

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Идрисов Г.И., Пономарева Е.А.

**Анализ эффективности работы естественных
монополий в России**

Москва 2016

Аннотация. Целями работы являлись оценка деятельности субъектов естественных монополий (далее - ЕМ) в России, выделение основных источников неэффективности работы субъектов ЕМ, построение количественной модели влияния тарифов естественных монополий на макроэкономические параметры выпуск, цены на общероссийском уровне и уровне отдельных отраслей и проверка гипотезы об отрицательном влиянии роста цен и тарифов ЕМ на выпуск и о положительном влиянии на уровень цен.

Для этого были решены следующие основные задачи:

выделены источники неэффективности естественных монополий, проанализированы эмпирические подходы к количественному определению их влияния на экономику;

систематизированы теоретические и эмпирические подходы к регулированию сфер естественных монополий, проанализированы последствия проведения дерегулирования с точки зрения изменения общественного благосостояния;

проведен анализ теоретических и эмпирических работ по количественному влиянию регулирования на цены естественных монополий, сформулирована и построена собственная модель влияния динамики цен и тарифов ЕМ на макроэкономические параметры и показатели работы отдельных отраслей;

проанализированы показатели работы сфер естественных монополий и способы регулирования этих секторов в России;

проведен количественный анализ влияния монополий на конкурентоспособность отраслей экономики;

сформулированы основные выводы рекомендации по проведению политики в отношении сфер ЕМ в России.

Для решения этих задач использовались данные по основным макроэкономическим показателям, публикуемых Центральным банком Российской Федерации и Федеральной службой государственной статистики, Федеральной таможенной службой, а также научные, аналитические и статистические публикации российских и зарубежных источников, в том числе международных организаций.

Main purposes of this paper were evaluation of natural monopolies (NMs) activity in Russian Federation, definition of its basic inefficiency sources, construction of quantitative model of natural monopolies' tariffs influence on such macroeconomic parameters like output, aggregate price level and on prices of different industries and testing the hypothesis on negative influence of NMs' tariffs on output and its positive influence on different price levels.

To achieve this purposes the following tasks were fulfilled

specified natural monopolies inefficiency sources, analyzed empirical approaches to quantify their impact on the economy;

systematized theoretical and empirical approaches on regulation of natural monopolies sectors, analyzed consequences of deregulation policy on social welfare changes;

analyzed theoretical and empirical studies on quantitative estimation of influence of NMs' prices regulation on economics, defined and constructed own model of influence of NMs' prices regulation on macroeconomic parameters (output, aggregate price level) and parameters of different sectors;

realized quantitative analysis of influence of NMs' on competitive ability of different sectors of economy;

main conclusions and recommendations on policy on natural monopolies sectors were provided.

As initial data for estimation authors used The Central Bank of the Russian Federation, Russian Federal State Statistics Service and Federal Customs Service data, as well as scientific, analytical and statistical papers in Russian and foreign sources, including international organizations reports.

Идрисов Г.И. заведующий лабораторией исследований отраслевых рынков и инфраструктуры ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте

Пономарева Е.А. старший научный сотрудник лаборатории исследований отраслевых рынков и инфраструктуры ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2015 год.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Определение естественной монополии, виды ее неэффективности	8
1.1 Теоретические и практические подходы к определению естественной монополии	8
1.2 Понятие эффективности и ее виды	10
2 Мировая практика регулирования естественных монополий	21
2.1 Государство как собственник субъекта естественной монополии	26
2.2 Методы регулирования, основанные на создании конкуренции	27
2.3 Ценовые методы регулирования.....	29
2.4 Дополнительные методы регулирования	38
2.2 Дерегулирование, естественно-монопольные отрасли и конкурентные отрасли, являющиеся естественными монополиями.....	42
4 Количественная оценка влияния естественных монополий на конкурентоспособность экономики на примере отдельных отраслей	45
4.1 Обзор подходов к моделированию влияния естественных монополий на экономику в целом и отдельные отрасли.....	45
4.1.1 Моделирование влияния тарифов естественных монополий на макроэкономические параметры	45
4.1.2 Построение теоретической модели исследования. Спрос и предложение энергетических товаров. Влияние цен энергетических товаров на равновесный уровень цен.....	48
4.1.3 Макроэкономические взаимосвязи между переменными	52
4.2 Определение зависимости отдельных отраслей экономики от инфраструктурных монополий с помощью количественной модели для экономики России	53

5 Политика в отношении естественных монополий как часть промышленной политики.....	69
Заключение	74
Список использованных источников.....	76

Введение

Для субъектов естественных монополий характерно наличие нескольких видов неэффективности: аллокационной неэффективности, Х-неэффективности, DUP (Directly unproductive profit-seeking) неэффективности. Аллокационная неэффективность связана с выбором цен и объемов производства товаров или услуг: субъекты естественных монополий создают искусственный дефицит на собственные товары и услуги, что приводит к снижению общественного благосостояния. Х-неэффективность связана с процессом производства: производительность определяет эффективность преобразования ресурсов в конечный продукт или услугу. В силу отсутствия конкурентного окружения для субъектов естественных монополий, их стимулы к повышению производительности относительно низки. DUP-неэффективность естественных монополий связана с выбором целей: неправильно выбранные цели будут приводить к пустой растрате ресурсов. Например, заведомо неэффективной деятельностью является осуществление в компаниях заведомо убыточных видов деятельности, субсидирование неконкурентоспособных видов деятельности внутри компаний, деятельность, направленная на поддержку монопольного положения и другие. В результате, совокупные потери от неэффективности субъектов естественных монополий могут составлять от 2 до 30% ВВП (по оценкам различных источников), наиболее существенными из которых являются потери от отсутствия стимулов к повышению производительности (Х-неэффективности).

Издержки на товары и услуги субъектов естественных монополий входят в издержки большинства промышленных предприятий. Следовательно, выработка экономической политики в отношении субъектов естественных монополий является частью промышленной политики и имеет косвенное влияние на экономику в целом. Отрасли естественных монополий могут влиять на конкурентоспособность других отраслей промышленности за счет переноса тарифов естественных монополий в цены. С одной стороны, низкие тарифы субъектов естественных монополий могут субсидировать реальный сектор через низкие цены на товары и услуги отраслей топливно-энергетического комплекса и низкие издержки транспортировки. С другой стороны, не всегда низкие тарифы естественных монополий стимулируют развитие и

повышение конкурентоспособности национального производства, напротив, они могут приводить к неэффективному использованию ресурсов.

Таким образом, одной из наиболее актуальных задач в области регулирования субъектов естественных монополий является проведение сбалансированной экономической политики, которая бы не только снижала потери от неэффективности субъектов естественных монополий, но и создавала бы стимулы к повышению конкурентоспособности в других отраслях.

1 Определение естественной монополии, виды ее неэффективности

Данный раздел включает в себя обзор теоретических работ, связанных с определением естественных монополий, анализом деятельности субъектов естественны, в том числе их влияния на экономику и возникающих в результате деятельности потерь эффективности.

1.1 Теоретические и практические подходы к определению естественной монополии

Самое простое определение естественной монополии¹ связано с понятием субаддитивности издержек. Фирма, производящая однородный товар будет являться естественной монополией, когда дешевле производить любое количество данного товара внутри одной фирмы, нежели переносить производство на две и более фирм [1]. Это условие должно выполняться при всех значениях спроса на товар $Q = D(p)$.

Рассмотрим n фирм, каждая из которых производит товар в объеме q^i ($i = 1 \dots n$) и $q^1 + q^2 + \dots + q^n = Q$. Все фирмы обладают одинаковой технологией, а соответственно у них одинаковые функции издержек $C(\cdot)$. Тогда условие субаддитивности издержек выглядит как

$$C(Q) < C(q^1) + C(q^2) + \dots + C(q^n). \quad (1)$$

Так как условие (1) должно выполняться при всех значениях спроса на производимой естественной монополией товар, функция издержек в этом случае будет называться глобально субаддитивной. Таким образом, в соответствии с технологическим определением естественной монополии, необходимым условием существования естественной монополии является субаддитивность функции издержек при заданном выпуске некоторого товара.

¹ В разделе 1.1 рассматривается мировой опыт в области определения естественных монополий и анализа их деятельности. При этом фирмы-естественные монополии (субъекты естественных монополий), в силу того, что фирма-производитель является единственной на рынке, обычно ассоциируются авторами непосредственно с отраслями естественных монополий (транспортировкой нефти, транспортировкой газа, водоснабжением и другими). Ниже при анализе практики регулирования сфер естественных монополий будет проведено разделение между собственно естественными монополиями и субъектами естественных монополий.

Сформулируем необходимое условие существования естественной монополии в терминах постоянных, средних и предельных издержек. Предположим, что функция издержек фирмы линейна и выглядит как

$$C^i = F + cq^i, \quad (2)$$

где F – постоянные издержки производства, а c – предельные издержки производства, не зависящие от объема выпуска. Средние издержки производства тогда будут снижаться по мере роста выпуска – наблюдается эффект экономии от масштаба

$$AC^i = C^i/q^i = F/q^i + c. \quad (3)$$

Функция издержек однопродуктовой фирмы, характеризующаяся убывающими средними издержками производства при выпуске от 0 до $q^i = Q$ является субаддитивной на этом промежутке. Можно видеть, что экономия от масштаба будет наблюдаться в случае, когда средние издержки выше предельных издержек² (например, для случая, рассмотренного выше предельные издержки равны c , а соответственно, выполняется неравенство $\frac{F}{q^i} + c > c$) [1]. Фактически, это означает, что при производстве возникают высокие постоянные издержки.

В литературе также проводится анализ последствий для экономики технологических особенностей производства, определяемых субаддитивностью издержек. В работах [1], [2] указывается, что исторически в экономической литературе возникновение естественных монополий (субаддитивность издержек) связывалось с реализацией следующих факторов на рынках:

- а) производимый товар является товаром первой необходимости;
- б) производимый товар невозможно хранить;
- в) производитель обладает выгодным географическим положением;
- г) высокая доля фиксированных издержек в общих издержках производства (в этом случае фиксированные издержки принято называть безвозвратными издержками);

² Однако, стоит отметить, что условие возрастающей экономии от масштаба (то есть убывание средних издержек при росте выпуска) не является достаточным условием субаддитивности издержек. Например, в случае $q^1 = 1$ и $q^2 = \sqrt{2}$ условие субаддитивности издержек для функции издержек $C = 1 + q^2$ (для которой $AC = q + 1/q$ убывает при росте q) не выполняется.

д) наличие сетевых эффектов, когда большинство экономических агентов подключено к некоторой сети, то для каждого следующего подключение к данной сети является все более выгодным.

Последний фактор наиболее часто указывался в качестве причины, по которой дублирование производства будет более затратным по сравнению с ситуацией естественной монополии. Понятие фиксированных невозвратных издержек (sunk costs) обычно рассматривается в краткосрочном периоде и связано с активами, которые могут быть использованы только в определенном производстве и, в предельном случае, не имеют альтернативного применения. Большинство естественно-монопольных отраслей – железнодорожный транспорт, электроэнергетика, транспортировка нефти и газа, услуги почтовой и электрической связи, водоснабжение и другие – демонстрируют высокую долю фиксированных невозвратных издержек в общих издержках производства

Кроме того, на практике возникают так называемые «неестественные» естественные монополии (для отраслей и/или видов деятельности, в которых работают такие компании свойство субаддитивности издержек не выполняется, однако, они внесены в реестр субъектов ЕМ и их деятельность регулируется государством). В частности, к ним относится прямое государственное ограничение входа в некоторые стратегически важные отрасли, контроль государством за каким-либо редким ресурсом (например, производство алмазов), а также сосуществование внутри одной вертикально интегрированной компании естественно монопольного и потенциально конкурентного видов деятельности (например, добыча газа – потенциально конкурентный вид деятельности, а транспортировка газа по трубопроводам – естественно монопольный).

1.2 Понятие эффективности и ее виды

Из определения естественной монополии следует, что в некоторых случаях присутствие в отрасли одной фирмы с точки зрения издержек на производство является экономически обоснованным по сравнению с ситуацией конкуренции. Тем не менее, несмотря на снижение издержек производства, возникновение субъектов естественных монополий в отдельных отраслях приводит к необходимости регулирования этих отраслей за счет более низкой производительности отраслей естественных монополий (наличия непроизводительных издержек), отсутствия у них

стимулов к развитию (преимущественно, к внедрению новых технологий, разработке новых продуктов) по сравнению с конкурентными отраслями, наличия дискриминации потребителей и создания искусственного дефицита на производимый товар. Все это может быть переформулировано с точки зрения источников неэффективности в субъектах естественных монополий.

Понятие эффективности не привязано к какому-либо конкретному объекту и может использоваться для оценки на различных уровнях деятельности. В соответствии с концепцией эффективности, предложенной в книге Милгрона и Робертса [3] контракт, процесс, процедура, распределение ресурсов, организация, экономическая система являются эффективными, если для них не существует достижимой альтернативы, предпочтительной с точки зрения всех заинтересованных сторон. Необходимо отметить, что понятие эффективности является относительным:

- с точки зрения наличия доступных альтернатив и возможности их достижения. При определении эффективности (неэффективности) контракта, процедуры, процесса, организации и других объектов либо должно присутствовать несколько альтернатив, между которыми происходит сравнение, либо должно указываться, что доступные альтернативы отсутствуют, что означает абсолютную эффективность рассматриваемого объекта;

- с точки зрения определения круга заинтересованных лиц. В зависимости от того, интересы каких агентов принимаются во внимание при сравнении доступных альтернатив, результат сравнения может меняться.

С точки зрения характера потерь, возникающих в субъектах естественных монополий можно выделить следующие виды (не)эффективности.

- 1 Аллокационная эффективность [4], [5] представляет собой вид эффективности, связанный распределением ограниченного набора ресурсов и выбором цен и объемов производства/потребления, которые были бы оптимальными с точки зрения заинтересованных сторон (общества в целом, производителей, потребителей и/или государства). Иногда возникают ситуации, когда необходимо защитить некоторую отрасль от входа других фирм (так как это неэффективно с точки зрения общественного благосостояния за счет возникновения более высоких издержек у производителей в случае, когда отрасль (технология) обладает свойством субаддитивности издержек (то есть является естественно монопольной), но практически возможно при больших невозвратных издержках новых

производителей, входящих на рынок) или, в предельном случае, весь внутренний рынок от иностранных товаров (услуг) (случай использования тарифной защиты). В результате возникает недовыпуск продукции по сравнению с объемами выпуска, соответствующими случаю совершенной конкуренции³ и, соответственно, недоиспользование ресурсов. Монополист создает искусственный дефицит на свою продукцию, что приводит к росту цен на производимые товары (услуги), причем общество несет так называемые безвозвратные потери⁴.

Оценка потерь, связанных с аллокационной неэффективностью, чаще всего в академической литературе проводится для субъектов естественных монополий, а также при оценке последствий тарифной или нетарифной защиты внутреннего рынка. Объемы безвозвратных потерь оцениваются через площадь треугольника, образуемого точкой пересечения предельных издержек и предельной выручки ($MR = MC$), решением монопольного рынка (точка (P_m, Q_m)) и решением совершенно конкурентного рынка (точка (P, Q)), показанного на рисунке 1 (DWL).

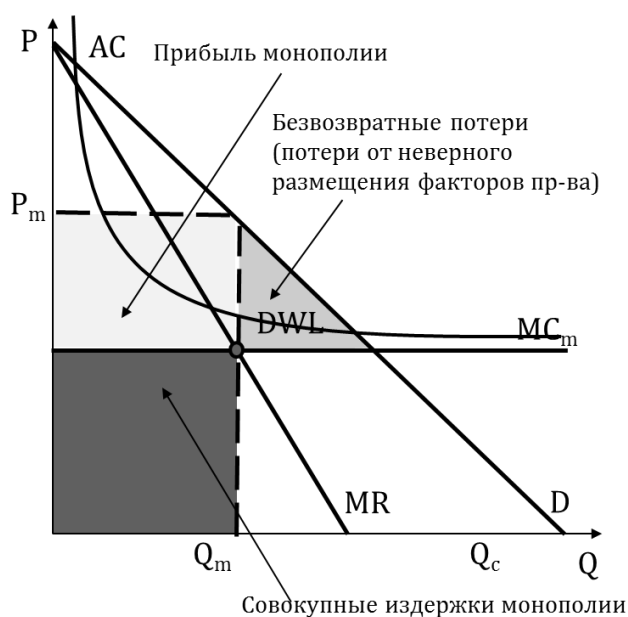


Рисунок 1 – Безвозвратные потери при реализации монопольного равновесия на рынке

³ Этот случай соответствует максимальному общественному благосостоянию, эквивалентному сумме излишков производителя и потребителя.

⁴ Английский эквивалент deadweight loss.

Расчет невозвратных потерь на практике, например, в работе [4], обычно производится по формуле треугольника (4)

$$DWL = 1/2\alpha\eta\tau^2, \quad (4)$$

где α – доля выпуска монополии в ВВП, η – эластичность спроса на товары (услуги) естественных монополий, τ – рентабельность субъектов естественных монополий.

Авторы [4], [5] приводят модельный расчет в предположениях о том, что средняя эластичность спроса на продукцию субъектов естественных монополий составляет 1.5, завышение цены по сравнению со случаем совершенной конкуренции происходит на 20%, а производство монополий составляет примерно половину выпуска, тогда при переходе к конкуренции удастся достичь роста общественного благосостояния на 1.5% ВВП⁵. Также, исходя из формулы треугольника, можно сказать, что размер безвозвратных потерь квадратично зависит от процентного завышения цен в данной отрасли по сравнению с предельными издержками, т.е. снижение цены в случае государственного регулирования также приведет к снижению потерь. Большинство эмпирических исследований показывают, что ликвидация данных ограничений (т.е. только перераспределение ресурсов из монопольного состояния в совершенно-конкурентное состояние без других изменений в процессе производства) дает небольшой прирост общественного благосостояния, оцениваемый исследователями на уровне от 0.5 до 2.0% ВВП.

Аналогичный модельный расчет можно провести для российских отраслей естественных монополий или отдельных компаний. Предполагая, что рентабельность в сфере услуг по передаче электрической энергии составляет около 11%, она производит около 11% ВВП, а эластичность спроса на продукцию отрасли равна 2, можно получить, что безвозвратные потери в сфере услуг по передаче электрической энергии составляют около 0.13% ВВП. Аналогичный модельный расчет можно провести для сферы транспортировки газа по трубопроводам, предполагая, что рентабельность транспортировки газа составляет 23%, доля стоимости услуг этой сферы в ВВП около 4%, а эластичность спроса на продукцию

⁵ Расчет потерь (которые равны приросту благосостояния в случае ликвидации монополии и перехода к совершенной конкуренции) производится в соответствии с формулой треугольника.

отрасли также равна 2. Объем безвозвратных потерь в этом случае составит около 0.21% ВВП.

2 X-эффективность ассоциируется с технологическим развитием и повышением человеческого капитала (в частности, с теми факторами, которые влияют на остаток Солоу при объяснении экономического роста) [4], [6]. На рисунке 2 представлена графическая интерпретация потерь от X-неэффективности в случае постоянных предельных издержек: за счет отсутствия конкурентного окружения у субъектов естественных монополий отсутствуют стимулы к снижению издержек производства, что приводит к падению эффективности. В частности, несколько предприятий, обладающих одинаковыми наборами ресурсов, работающих в одной отрасли и в пределах одних и тех же географических границ, обуславливающих единые условия ведения бизнеса, могут характеризоваться разной производительностью за счет использования различных технологий, наличия опыта и прочих факторов. Причиной этого может послужить различное качество ресурсов: более эффективный рабочий, обладающий опытом имеет гораздо большую производительность труда. Кроме того, правильное стимулирование рабочих (как с помощью финансовых, так и с помощью нефинансовых стимулов) на предприятии также может сократить данный вид неэффективности. Например, за счет разной системы стимулов и организации производства государственные предприятия зачастую признаются менее эффективными, чем частные компании⁶ [7]. Еще одним способом повышения производительности без изменения ресурсной базы является использование новых технологий и модернизация производства. К этому типу неэффективности также относят административные или управленческие издержки⁷ [1]. Последний вид издержек возникает от того, что цели управляющего звена компании и цели ее собственников различны, а первые испытывают издержки от необходимости прикладывать какие-либо усилия по улучшению производительности, так как рыночные механизмы здесь не работают.

⁶ Например, в книге [7] анализ издержек частных и государственных компаний в сопоставимых сферах деятельности показывает, что издержки в государственных компаниях в среднем выше на 20-40% (однако, стоит учитывать, что ввиду специфики отраслей результат может сильно варьироваться).

⁷ Managerial slack, см. стр. 40 [1].

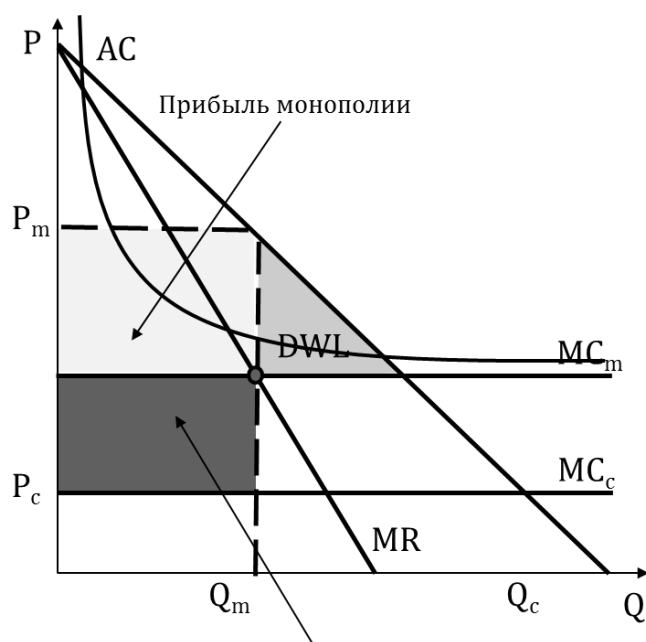


Рисунок 2 – Потери от X-неэффективности при реализации монопольного равновесия на рынке

Несмотря на то, что экономисты расходятся во мнениях относительно того, способствует ли увеличение рыночной власти технологическому прогрессу, классическая теория отраслевых рынков показывает, что объем инвестиций в исследования и разработки, которые осуществляет субъект монополии, а также скорость применения инноваций в производстве монополистом отличаются от этих показателей в конкурентной среде. Причина различий состоит в том, что максимизирующая прибыль фирма-монополист, решая вопрос об инвестициях в исследования и разработки, ориентируется на желание маржинального потребителя платить за это, тогда как максимизация общественного благосостояния подразумевает ориентацию на излишек среднего потребителя [8]. В результате, с одной стороны, в случае наличия больших положительных внешних эффектов от инвестиций в исследования и разработки, фирма-монополист способна учесть эти эффекты при максимизации прибыли. В случае конкуренции, наоборот, фирма не имеет стимулов для осуществления исследований и разработок, результаты которых могут быть полезными для ее конкурентов⁸. С этой точки зрения, осуществление инвестиций в исследования и разработки одной единственной фирмой может

⁸ В случае отсутствия института защиты прав интеллектуальной собственности.

улучшить ситуацию с недоинвестированием в исследования и разработки, наблюдаемую на конкурентном рынке, увеличивая при этом общественное благосостояние. Однако, с другой стороны, в отсутствии конкуренции компания-монополист может не иметь достаточных стимулов реализовывать затратные программы по развитию технологий. Учитывая естественный характер барьеров входа на рынок, субъект естественной монополии не опасается того, что конкурент может выйти на рынок с новым продуктом или использовать новую технологию производства, и поэтому сам не станет внедрять инновации [9]. При наличии некоторого уровня защиты прав интеллектуальной собственности на совершенно конкурентном рынке, внедрение инноваций может являться способом для компании завоевания некоторой доли рынка.

Эмпирические исследования показывают, что устранение таких видов неэффективности дает существенный вклад в общественное благосостояние. Так как оценки проводились на данных по разным странам, различным фирмам и выполняемым ими видам деятельности, их специфика оказывала существенное влияние на полученные результаты. В данном случае стоит учесть, что если размеры аллокационной эффективности рассчитывались по всей экономике государства в целом, то примеры расчета Х-эффективности приводятся лишь по отдельным отраслям (а в некоторых случаях даже по отдельным производственным процессам) – это обусловлено необходимостью более сложных сопоставлений (не просто случаев конкуренции и монополии, а случаев, когда происходило усовершенствование производственных процессов), что зависит от рассматриваемой отрасли (в высокотехнологичных отраслях внедрение инноваций происходит активнее). В среднем потери от Х-неэффективности составляли от 30 до 50% от издержек соответствующих фирм или отраслей, в зависимости от того, на каких данных производилась оценка.

3 Эффективность поведения (*directly unproductive profit-seeking, DUP inefficiency*) [10] связана с тем, что фирмы могут переключаться с тех видов деятельности, которые приносят прибыль, на те виды деятельности, которые являются пустой растратой ресурсов для достижения некоторых стратегических целей. Под заведомо неэффективным поведением понимается такая деятельность, которая формирует потоки доходов, несмотря на то, что она не связана напрямую с процессом производства, а также не оказывает косвенного влияния через повышение

производительности или повышение доступности ресурсной базы [10]. Наличие этого вида неэффективности обусловлено тем, что компании зачастую осуществляют деятельность, не связанную напрямую с производством товаров и услуг, используя при этом ресурсы и приводя к пустой их растрате [10]. Причинами возникновения неэффективности в этом случае могут служить субсидирование неконкурентоспособных видов деятельности внутри компании, наличие в ней непрофильных убыточных активов, поддержка монопольного положения, лоббирование изменений регуляторной практики государственной политики, деятельность, связанная с организацией перетока капитала между компаниями внутри крупных транснациональных компаний и другие виды рентоориентированного поведения.

Несмотря на то, что затраты на лоббирование являются пустой растратой ресурсов, получаемая в этом случае прибыль в некоторых случаях может превышать затраты, приводя к росту общественного благосостояния [11]. Авторы работы [10] обращаются к оценкам влияния лоббирующих действий по изменению регулирования в отдельных отраслях и приходят к выводу о том, что в некоторых случаях ограничение входа в отрасль может привести к перераспределению ресурсов и росту общественного благосостояния. В других случаях, ограничения входа в отрасль могут, напротив, приводить к росту цен. В результате, суммарный эффект для экономики в целом может быть как положительным, так и отрицательным. В частности, результирующие объемы потерь из-за заведомо неэффективного поведения компаний будет зависеть от начальных условий и результата этих действий. Авторы работы [12] утверждают, что общественные потери от рентоориентированного поведения в США в 1985 г. составили 22.6% ВВП⁹.

4 Информационная эффективность связана с возникновением дополнительных издержек на выявление информации в случае информационной асимметрии. Наличие неполной информации об экономике приводит к отклонению от состояния первого наилучшего и обеспечивает возможность достижения лишь второго наилучшего. Можно предположить, что исключение такого вида

⁹ Такое высокое значение потерь может быть обусловлено тем, что в США именно в это время шло активное дерегулирование большинства отраслей, содержащих естественно-монопольный сегмент.

неэффективности может приводить как к увеличению общественного благосостояния (в случае, когда выпуск в случае второго наилучшего оказался ниже монопольного) и к ее снижению (соответственно, при росте выпуска по отношению к монопольному).

Таблица 1 – Общественные потери по видам неэффективности

Вид неэффективности	Общественные потери, % ВВП
Аллокативная неэффективность	0.5-2.0%
X-неэффективность	30-50%, в зависимости от отрасли/ фирмы
DUP неэффективность	Могут быть как положительными, так и отрицательными. Оценка для 1985 г. США – 22.6%
Информационная неэффективность	Могут быть как положительными, так и отрицательными
Примечание – источник: [4], [5], [6], [10], [11].	

Различные отрасли российской промышленности тесно взаимосвязаны друг с другом не только через элементы перекрестного субсидирования, но и через использование выпуска друг друга. В частности, услуги субъектов естественных монополий также используются многими базовыми отраслями промышленности, в связи с чем присутствует влияние цен на товары (услуги) естественных монополий в ценах на продукцию других отраслей. Доля естественно-монопольной в издержках базовых отраслей промышленности составляет от 2.7 до 11% [13].

В то же время, в экономической литературе существует дискуссия о том, к чему приводит занижение тарифов на товары (услуги) естественных монополий. С одной стороны, так как издержки на товары и услуги естественных монополий входят в издержки промышленных предприятий через затраты на электроэнергию, транспортные расходы и другие, занижение цен на них приводит к снижению стоимости товаров и услуг других отраслей. Кроме того, между отдельными монопольными отраслями (компаниями) в силу технологических и (или) социальных причин реализованы различные виды перекрестного субсидирования, что также может приводить к перераспределению прибыли не только внутри одной компании, а к ее перераспределению в экономике в целом. С другой стороны, создание благоприятных условий для развития промышленности посредством регулирования тарифов естественных монополий может негативно сказаться на качестве товаров

(услуг) субъектов естественных монополий, а соответственно, привести к падению качества и (или) объемов выпуска других отраслей. Это может произойти в случае, когда общественно оптимальный тариф (например, с точки зрения максимизации совокупного выпуска экономики) будет ниже тарифа, который бы обеспечивал субъектам естественных монополий минимальный необходимый уровень рентабельности. В этом случае основной задачей государства является реализация сбалансированной политики в отношении естественных монополий, учитывающей оба канала влияния тарифов естественных монополий на экономику и отдельные отрасли.

Однако государственное регулирование рынка естественной монополии может быть обосновано не только необходимостью минимизации потерь общественного благосостояния от наличия аллокационной, Х-неэффективности, DUP-неэффективности и необходимостью обеспечения достаточных инвестиций в развитие технологий. Государство может искусственно создавать условия существования единственного поставщика на рынке, который в результате получает статус естественно-монопольного рынка, для реализации части своих социальных функций. Например, зачастую государство старается обеспечить некоторые слои населения товарами или услугами по более низкой цене по сравнению с издержками их производства. В этом случае производитель этих товаров или услуг может согласиться продавать свою продукцию или оказывать услуги по ценам, не покрывающим издержки, при условии получения большей выручки от продажи других товаров или услуг, или поставки тех же товаров и услуг другой категории потребителей. Поставка товара или услуги по ценам выше уровня предельных издержек для одних потребителей с целью установления цены на уровне ниже предельных издержек для других потребителей, называется перекрестным субсидированием. Наличие перекрестного субсидирования искажает рыночные стимулы компаний и приводит к дополнительной неэффективности, связанной с недо- или перепотреблением. В отсутствие регулирования рынка естественной монополии, который, чаще всего, представлен вертикально интегрированными компаниями, включающими в себя потенциально конкурентные виды деятельности, возможность получения повышенной прибыли на определенных (потенциально конкурентных) сегментах привлекает в этот сегмент новых поставщиков, конкуренция с которыми не даст фирме-монополисту покрыть убыток от поставки

товаров или услуг на другом сегменте. Например, наличие перекрестного субсидирования между двумя видами продукции, производимой на ТЭЦ: тепловой и электрической энергии, приводят к уходу ТЭЦ с рынка электроэнергии за счет разности в регулировании двух сегментов рынка, отсутствия стимулирования когенерации и невозможности конкурировать с другими производителями и ее неэффективной работе в режиме котельной. Таким образом, посредством регулирования входа на этот рынок, государство может осуществлять свои социальные функции, создавая своими действиями монополию на рынке.

2 Мировая практика регулирования естественных монополий

С точки зрения экономической теории, общественно эффективной формой организации производства является совершенная конкуренция. В этом случае цена на товары (услуги) определяется предельными издержками их производства, и рынок автоматически регулирует поведение производителей. Однако в случае естественной монополии из-за технологических особенностей производства с экономической точки зрения выгоднее, чтобы производство сосредотачивалось у единственного производителя. В результате возникают различные виды потерь, которые обуславливают необходимость государственного регулирования через введение ограничений географической сферы деятельности, цен и/или качества предоставляемых услуг. Еще одной проблемой, входящей в регулирование деятельности ЕМ является отсутствие информации об издержках производства и, соответственно, невозможность правильным образом отрегулировать цены (тарифы). В широком смысле под регулированием понимается вмешательство государства в работу рыночных механизмов с целью корректировки поведения экономических агентов (регулирование провалов рынка¹⁰). Таким образом, причиной государственного регулирования является наличие провалов рынка, предполагающие социальные издержки, которые могут быть снижены посредством проведения соответствующего государственного регулирования [1].

В связи с существованием описанных выше источников неэффективности в результате функционирования рынков естественной монополии, с точки зрения общественного благосостояния, регулирование естественных монополий может быть направлено на достижение следующих целей:

– установление цен на рынке на социально-оптимальном уровне. В случае совершенной конкуренции максимизация общественного благосостояния подразумевает ценообразование на уровне предельных издержек. Однако в случае

¹⁰ Под провалами рынка в экономической литературе понимается неспособность рыночных механизмов обеспечить Парето-эффективное распределение ресурсов, в результате чего товар (услуга) производится в неэффективном объеме – перепроизводится или недопроизводится.

естественной монополии такое ценообразование (первое наилучшее) не является достижимым, поскольку средние издержки естественной монополии обычно выше предельных издержек, и значит, компания будет терпеть убытки. Поэтому государство должно либо субсидировать поставки товаров или услуг по ценам, ниже средних издержек, либо регламентировать ценообразование как минимум по средним издержкам (второе наилучшее) [1];

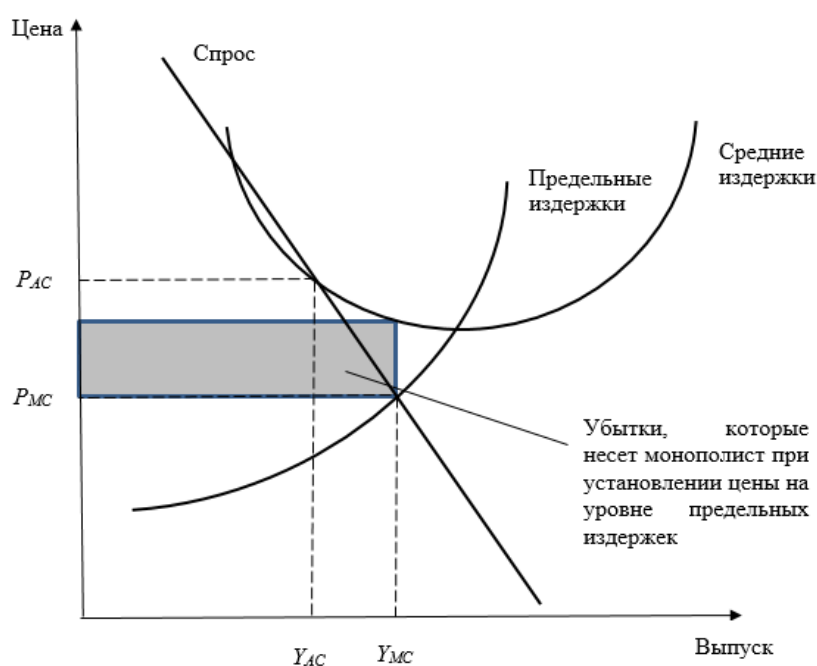
– минимизация производственных издержек. Эта цель предполагает создание для субъектов ЕМ стимулов осуществлять затраты на разные факторы производства (труд, капитал, сырье и материалы, промежуточные товары и т.д.) в соответствии с соотношением цен и общими целями компании и ее владельцев, а не с потребностями ее управляющих. Создание стимулов для менеджеров прикладывать необходимый объем усилий к управлению предприятием в интересах собственника, а не в своих личных интересах, также приводит к минимизации издержек [1];

– достижение социально-оптимального уровня выпуска и объема инвестиций. Отсутствие у субъектов естественной монополии конкурентного окружения, приводит к неэффективности инвестиционной политики. С одной стороны, субъект естественной монополии будет осуществлять затраты на удержание своего положения, с другой – недоинвестировать в технологическое развитие производства за счет отсутствия необходимости обеспечения конкурентоспособности своей продукции. Эта цель может быть достигнута при помощи ограничения больших объемов инвестиций в мощности с целью препятствия входу на рынок конкурентов, а также стимулирования инвестиций в исследования и разработки на социально-оптимальном уровне [1].

С технической точки (то есть с точки зрения того, как именно реализовывать регулирующее воздействие) зрения существует несколько способов государственного регулирования субъектов естественных монополий. На практике часто реализуется несколько способов из перечисленных ниже.

Отправной точкой теории ценового регулирования субъектов естественных монополий является критерий оптимальности: оптимальным результатом деятельности субъекта естественной монополии является результат, который обеспечивает максимизацию суммы излишка потребителя и прибыли производителя [14]. Для этого должны быть выполнены следующие условия: (1) цены находятся на

уровне предельных издержек; (2) фирма производит объем продукции, на который предъявляется спрос при этих ценах; (3) фирма минимизирует издержки¹¹. Однако при установлении цен на товары или услуги субъекта естественной монополии на уровне предельных издержек, государству необходимо субсидировать убытки фирмы от поставки товаров или услуг по ценам ниже средних издержек их производства (рисунок 3). На рисунке 3 P_{AC} и P_{MC} обозначают цены, установленные по средним и предельным издержкам, соответственно, а Y_{AC} и Y_{MC} – соответствующими этим ценам объемы выпуска.



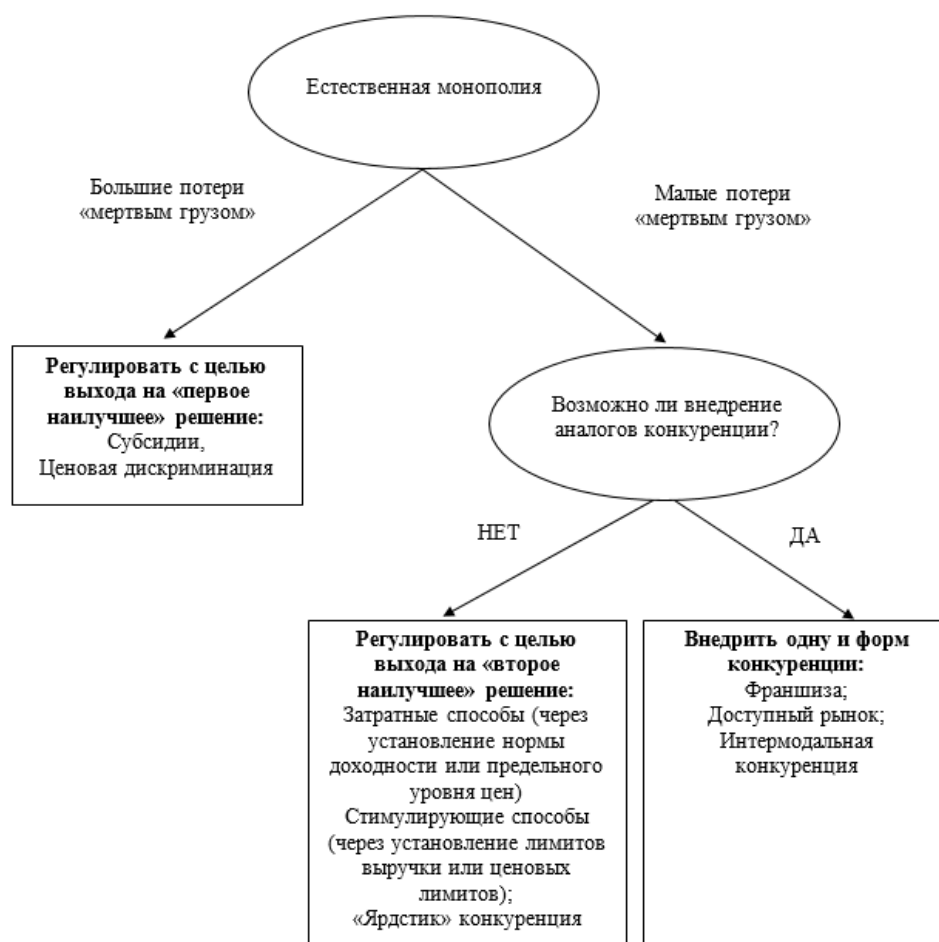
Источник: [14].

Рисунок 3 - Ценообразование по предельным издержкам в случае естественной монополии

¹¹ Не происходит переинвестирования с целью увеличения издержек [14].

Размер субсидии должен составлять разницу в стоимости объемов товара/услуги, произведенных при ценообразовании по предельным издержкам и того же объема товара/услуги при цене, равной средним издержкам. Однако в действительности регулирующие органы не обладают точной информацией об уровне издержек фирмы-монополии – эта информация является частной информацией фирмы. Кроме того, источником финансирования субсидий являются зачастую искажающие налоги и сборы с населения. Но даже при предположении о том, что государство обладает полной и совершенной информацией об издержках компании и имеет возможность сбора неискажающих налогов с населения, субсидирование расходов субъектам естественной монополии не способствует снижению расходов. Поскольку в итоге размер получаемой субсидии напрямую зависит от расходов субъекта естественной монополии, то эта компания не заинтересована в снижении своих расходов. Отсутствие стимулов к снижению издержек со стороны субъекта естественной монополии может привести к потерям общественного благосостояния. В результате эти потери могут превысить выигрыш от установления цен на социально-оптимальном уровне – уровне предельных издержек.

Осуществляя регулирование деятельности субъектов естественных монополий, важно учитывать асимметричность информации: в действительности фирма информирована намного лучше, чем регулирующие органы, как об уровне своих издержек и спросе в отрасли, так и о своих собственных действиях [15]. В результате в работах [15], [16] само по себе регулирование субъектов ЕМ стало подвергаться критике. Так, в работе [17] приводится один из возможных вариантов карты принятия решения о регулировании деятельности субъектов естественной монополии, представленный на рисунке 4.



Источник: [17].

Рисунок 4 – Карта принятия решения о регулировании рынка естественной монополии

Согласно этой работе, для ответа на вопрос, как регулировать деятельность субъектов естественных монополий, сначала необходимо выяснить, насколько велики безвозвратные потери, связанные с переходом от первого наилучшего решения ко второму наилучшему в данной отрасли. Эти потери представляют собой разницу в общественном благосостоянии в случае, когда цены устанавливаются на уровне предельных издержек (первое наилучшее решение), и в случае установления цен на уровне средних издержек (второе наилучшее). Если они велики¹², то

¹² Оценки потерь возможно производить исходя из оценок функций спроса на товар с использованием данных отчетности как данной фирмы, так и аналогичных фирм, действующих, например, в других регионах (см. описание «ярдстик» конкуренции ниже). Масштаб потерь, в свою,

необходимо ориентироваться на первое наилучшее решение и использовать для этого такие методы регулирования как, например, субсидирование потерь монополиста от установления цен на уровне, ниже средних издержек, или ценовую дискриминацию. В этом контексте под ценовой дискриминацией подразумевается ситуация на рынке, когда один и тот же товар поставляется разным потребителям по разным ценам. При ценовой дискриминации первого рода в качестве платы за товар/услугу с покупателя взимается максимальная сумма, которую он готов заплатить. Если же монополист не обладает полной информацией о предпочтениях покупателей, он может прибегнуть к ценовой дискриминации второго рода и изменять цену поставки в зависимости от объемов потребления. В случае ценовой дискриминации третьего рода монополист устанавливает разные цены на свой товар разным потребителям, в зависимости от уровня их доходов, географического положения и других факторов, позволяющих разделить потребителей на группы.

Если же безвозвратные потери невелики, то принятие решения о методе регулирования зависит от возможности введения в отрасли той или иной формы альтернативной конкуренции с минимальными потерями. При положительном ответе на этот вопрос следует вводить конкуренцию такими способами как, например, выдача франшиз на осуществление деятельности на рынке с признаками естественной монополии, введение режима доступного рынка, интермодальная конкуренция.

2.1 Государство как собственник субъекта естественной монополии

Регулирование монополии через государственную собственность осуществляется через полное или частичное проникновение государства в естественно-монопольную структуру с целью контроля расходов и цен. Недостатком такого способа регулирования является то, что потери, понесенные такими субъектами естественных монополий с государственным участием, как правило, компенсируются государством, что негативно сказывается на уровне общественного благосостояния. Использование этого способа регулирования признается

очередь, определяется относительно имеющихся показателей благосостояния населения, таких, как ВВП.

эффективным в экстренных ситуациях (например, война, стихийное бедствие и других), когда существует угроза для государства, а соответственно и для самих субъектов естественных монополий [1].

2.2 Методы регулирования, основанные на создании конкуренции

2.2.1 Франшиза на право осуществления монопольной деятельности

Регулирование монопольного рынка посредством создания конкуренции за него является одним из наиболее распространенных в мировой практике методов (например, через конкурс, франшизу). Чаще всего осуществление деятельности субъектов естественных монополий на рынке происходит на правах аренды. При этом необходимо обеспечить наличие нескольких претендентов, обладающих необходимыми компетенциями, отсутствие сговора между ними, исключение сговора между претендентами и органами, проводящими торги.

Франшиза на осуществление деятельности на рынке в контексте регулирования субъектов естественной монополии представляет собой получаемое в результате конкурса заявок право поставлять товары/оказывать услуги на данном рынке. Участвующие в конкурсе заявки должны содержать информацию о цене, по которой фирма-претендент намерена в дальнейшем реализовывать товар потребителям. В процессе аукциона регулирующий орган выбирает самую низкую цену, и заключает контракт с фирмой, которая ее предложила. В борьбе за рынок фирмы имеют стимулы снижать цену до того уровня, который обеспечивает нулевую экономическую прибыль и минимизацию издержек. Однако введение конкуренции за рынок работает при выполнении следующих условий: 1) ресурсы должны быть доступны всем подавшим заявки производителям на открытом рынке по конкурентным ценам; 2) подача заявок должна осуществляться на строго конкурентной основе, не допускающей возможности сговора между участниками [1]. Следовательно, выдача франшиз на осуществление монопольной деятельности как способ регулирования субъектов ЕМ неприменима в отраслях, в которых уже существует приватизированная участником рынка сетевая инфраструктура.

Поскольку со временем издержки субъектов естественных монополий снижаются (вследствие развития технологий, отсутствия больших фиксированных издержек в процессе деятельности, реализация эффекта экономии от масштаба), проведение торгов необходимо проводить регулярно с целью согласования цен и предельных издержек. Недостатками такой формы организации регулирования являются: отсутствие механизма адаптации бизнеса к непредвиденным обстоятельствам, необходимость четкого определения критерия, необходимого для победы в торгах (обеспечение стимулов не только производить дешевые, но и качественные товары/услуги), определение механизма аннулирования франшизы.

2.2.2 Концепция доступного рынка

Доступный рынок определяется как рынок со свободным входом и не сопряженным с убытками выходом. Однако поскольку в основе определения естественной монополии лежат невозвратные расходы, затрудняющие вход и выход с/на рынок, применение концепции доступного рынка для введения конкуренции на нем ограничено, хотя и не исключено полностью. Концепция доступного рынка в контексте естественных монополий означает наличие потенциальной, а не реальной, конкуренции со стороны возможных участников рынка, которая приводит к возникновению у субъекта естественной монополии стимулов к повышению производительности собственной деятельности и снижению цен. Принимая решение о входе на рынок его потенциальный участник (если он существует), ориентируется на сложившуюся на рынке цену. В случае, если эта цена выше его предельных издержек, потенциальная фирма-конкурент может посчитать выгодным войти на рынок и создать реальную конкуренцию существующей на рынке фирме-монополисту. Соответственно, когда на рынке существуют потенциальные конкуренты, фирма-монополист заинтересована в том, чтобы поставлять свою продукцию по минимально возможным с точки зрения своих издержек ценам, получая при этом близкую к нулю прибыль. Большие невозвратные расходы являются основной характеристикой сетевых инфраструктур, но они не столь существенны, когда речь идет о предоставлении услуг через сети (поставки газа крупным потребителям, некоторые телекоммуникационные услуги и др.). Хотя деятельность по оказанию подобных услуг не обладает признаками естественной монополии, в странах с недостаточно развитой рыночной экономикой (в том числе и

в России) относительно недавно начался процесс дерегулирования этих видов деятельности. В большей степени свободный вход-выход на рынок, являющийся необходимым условием доступного рынка, как показывают исследования, характерен для отраслей, отличающихся большей мобильностью капитала, как, например, воздушные перевозки [1]. Таким образом, для введения конкуренции за рынок регулирующему органу, в первую очередь, следует решить, действительно ли для данного рынка характерны невозвратные расходы и, вообще, удовлетворяет ли он характеристикам рынка естественной монополии.

2.2.3 Интермодальная конкуренция

Помимо организации аукционов по продаже франшизы на обслуживание рынка и обеспечения доступности рынка, регулирующий орган может создать конкурентные условия на рынке естественной монополии посредством организации интермодальной конкуренции. Интермодальная конкуренция предполагает создание условий для монополистической конкуренции между различными секторами одного рынка, обладающего признаками естественной монополии [18]. Например, в транспортном секторе возможна монополистическая конкуренция между различными видами транспорта (железнодорожными, автомобильными, трубопроводными и водными перевозками). Схожие процессы наблюдались и в отрасли кабельного телевидения, которая в существенной степени была демополизована под воздействием конкуренции со стороны телевидения. В последнее время актуальны дискуссии и о перспективах демополизации нефтепроводов под влиянием конкуренции со стороны перевозок нефтепродуктов морским транспортом, а также по железным дорогам.

2.3 Ценовые методы регулирования

Для того чтобы избежать возможных потерь общественного благосостояния, связанных с субсидированием естественных монополий (за счет чего возникает снижение стимулов к повышению качества производимых товаров или услуг), государство может установить цены на поставляемые ею товары или услуги на уровне средних издержек (второе наилучшее). В этом случае фирма-монополист будет получать нулевую прибыль.

Если же субъект естественной монополии производит не один товар (услугу), а несколько, либо поставляет один товар на несколько различных сегментов рынка, то второе наилучшее может быть достигнуто за счет установления цен Рамсея. Цены Рамсея предполагают, что цены на разные товары (услуги) многопродуктовой фирмы устанавливаются обратно пропорционально эластичности спроса на них [14]. Описанные в литературе и применяемые на практике способы регулирования цен естественных монополий на уровне средних издержек можно разделить на две группы: затратные и стимулирующие. В литературе выделяют также два механизма регулирования цен: установление нормы доходности и установление предельного уровня цен. Таким образом, потенциально существует четыре возможных варианта регулирования ценообразования субъектов ЕМ: затратный способ – через установление нормы доходности и через установление предельного уровня цен; стимулирующий способ – через установление лимитов выручки и ценовых лимитов.

2.3.1 Регулирование нормы доходности

Основным механизмом ценового регулирования из затратной группы является регулирование нормы доходности (отдачи) на капитал (rate of return regulation). Согласно этому механизму, компании разрешается получать выручку, покрывающую операционные издержки и обеспечивающую справедливое возмещение альтернативной стоимости инвестированных средств:

$$\sum_i p_i q_i = E + d + T + sR_B,$$

где $\sum_i p_i q_i$ - совокупная выручка фирмы от продажи i различных товаров в объеме q_i по ценам p_i , E – операционные издержки фирмы, d – амортизация, T – налоговые выплаты, не включаемые в операционные издержки, s – установленная справедливая норма доходности на инвестиции, а R_B – мера инвестиций фирмы (инвестиционная база) [19]. Операционные издержки включают в себя затраты на оплату труда, материалы и оборудование, а также объекты, приобретаемые с целью перепродажи в течение менее чем года¹³. Амортизация определяется исходя из срока полезного использования актива, его ликвидационной стоимости и метода начисления амортизации. Наиболее распространенным методом начисления амортизации

¹³ Если перепродажа происходит в течение срока, превышающего 1 год, то согласно правилам бухгалтерского учета этот вид издержек рассматривается как капитальные издержки.

является линейный метод, когда стоимость актива списывается с баланса организации равномерно в течение срока его полезного использования. Инвестиционная база определяется регулирующим органом, исходя из информации, предоставленной компанией, возможно, за вычетом из объема инвестиций тех из них, которые не представляются регулирующему органу необходимыми или эффективными. Справедливая норма доходности может быть рассчитана, например, в соответствии с формулой средневзвешенной стоимости привлеченного капитала¹⁴ (WACC), как сумма взвешенных по долям в структуре капитала стоимости привлечения заемных средств и стоимости собственного капитала [19]. Согласно опыту США и Великобритании, справедливая норма доходности, как правило, с течением времени пересматривается - по заявлению либо самой монополии, либо регулирующего органа в случае изменения рыночной конъюнктуры. Эффективность применения этого механизма во многом зависит от способности регулирующего органа осуществлять пересмотр нормы доходности и переоценивать стоимость инвестиционной базы с наименьшим временным лагом, в течение которого предприятие получает необоснованную прибыль или терпит убытки [20].

Через механизм установления предельных цен затратный способ регулирования ценообразования субъектов ЕМ реализуется аналогичным образом с одним лишь изменением. В отличие от механизма установления нормы доходности, механизм установления предельных цен предполагает, что регулирующий орган определяет наибольшую разрешаемую цену товара, которая бы покрывала операционные издержки и обеспечивала бы справедливое возмещение альтернативной стоимости инвестированных средств. Таким образом, в этом случае описанная выше формула выглядит следующим образом:

$$\bar{p}_i = \frac{\sum_i p_i q_i}{\sum_i q_i} = \frac{E + d + T + sR_B}{\sum_i q_i},$$

где $\bar{p}_i$ – предельный уровень цен, а остальные обозначения сохранены.

Критический анализ затратного способа показал, что фирма не стремится при таком регулировании к увеличению выпуска до социально-оптимального уровня, а, наоборот, может пойти на его сокращение по сравнению со вторым наилучшим равновесием (при равенстве цены средним издержкам) [14]. Кроме того, в работе

¹⁴ Английский эквивалент: weighted average cost of capital.

[21] авторы показали, что установление нормы доходности создает для фирмы стимулы к завышению по сравнению с оптимальным соотношения капитала и труда в производстве. Поскольку регулирующий орган, по сути, компенсирует фирме ее капитальные затраты в выручке, то она начинает замещать в производстве труд капиталом, что в итоге ведет к повышению издержек по сравнению с оптимальным уровнем. Слабыми являются и стимулы фирмы к инновациям, поиску новых товаров и услуг, так как получаемая при этом дополнительная выручка будет изъята (или фирма просто решит ее не получать) посредством ограничения на размер выручки [20]. Кроме того, при применении механизма регулирования цен через установление нормы доходности важно учитывать и сложность его администрирования. Для регулирования доходности на инвестиции регулирующий орган должен обладать информацией о затратах на капитальное строительство. Более того, компания-монополист должна правдиво предоставить органу информацию об ожидаемых операционных издержках в предстоящем году, либо регулирующий орган должен иметь возможность достаточно достоверно прогнозировать операционные издержки в предстоящем году на основании отчетности за предыдущий год, что не всегда представляется возможным.

В результате, регулирование цен через определение нормы доходности не создает для фирмы стимулов к сокращению расходов и улучшению технологий, а, наоборот, создает стимулы слишком много инвестировать в капитал. Как и в отсутствие регулирования, фирма-монополист по-прежнему заинтересована в искажении распределения расходов между капиталом, трудом и другими ресурсами [22].

2.3.2 Стимулирующее ценообразование

В связи с недостатками затратного способа регулирования на рынках электроэнергии, газа, телефонии и водоснабжения в Великобритании, Новой Зеландии, Австралии, а также на рынке телекоммуникаций в США с начала 1980-х гг. развитие получили стимулирующие способы ценового регулирования субъектов естественных монополий. Существующие стимулирующие способы можно разделить на две группы: установление лимитов (ценовых лимитов и лимитов выручки) и определение схемы участия в прибыли.

Идея ценовых лимитов как механизма стимулирующего способа регулирования состоит в том, что регулирующим органом устанавливается фиксированная верхняя грань цены на товар или услугу, и фирма, ради получения прибыли, вынуждена сокращать издержки подобно тому, как это делает фирма на рынке совершенной конкуренции, принимая конкурентную цену как данную [1]. Наиболее популярная форма ценовых лимитов RPI – X предполагает следующую формулу изменения ценового лимита от периода $t - 1$ к периоду t :

$$p_t = (1 + PRI - X)p_{t-1}, p_0 \text{ задано,}$$

где PRI – индекс изменения розничных цен как мера инфляции, а X – (х-фактор) мера потенциала увеличения эффективности производства и поставки товара/услуги. Главным для регулирующего органа вопросом при применении этого механизма регулирования является то, какое значение имеет фактор X для данного объекта регулирования. Ответ на этот вопрос может быть получен в результате анализа роста производительности отрасли в целом и места данной фирмы в отрасли с точки зрения ее производительности. Для достижения наибольшего стимулирующего эффекта, регулируемая цена должна расти темпом роста инфляции за вычетом разницы между средним по отрасли темпом роста производительности и темпом роста производительности данной фирмы [1], [23].

Начальные условия p_0 , фактор X для регулируемого предприятия, устанавливаются на определенный период времени (как правило, на пять лет), а затем пересматриваются. На этот же период времени прогнозируется и темп роста уровня цен. При этом пересмотры инициируются регулирующим органом независимо от результатов деятельности компании, а ввиду изменения экзогенных для нее факторов (например, инфляции цен на факторы производства, изменение общего уровня производительности фирм в отрасли). Важно отметить, что ценовой лимит может устанавливаться как в отношении каждого отдельного товара, так и в среднем для корзины товаров, производимых фирмой. Поскольку ограничение в случае многопродуктовой фирмы может касаться среднего ценового показателя, то фирма получает некоторую свободу корректировки цен на конкретный товар, не выходя за рамки лимита средней цены [9]. В этом случае фирма имеет стимулы по увеличению эффективности своей производственной деятельности, поскольку дополнительную полученную прибыль в результате экономии издержек она оставляет за собой [22].

По сравнению с затратным способом регулирования цен посредством установления нормы доходности, преимущество ценовых лимитов состоит и в их более простом администрировании. Регулирующему органу требуется меньше информации, которая должна предоставляться компанией-монополистом, что облегчает администрирование, лишает монополиста возможности повлиять на решения, принимаемые регулирующим органом. Однако успешность этого механизма регулирования напрямую зависит от качества проводимого регулирующим органом анализа рынка и макроэкономического прогноза. В случае, если начальная цена будет выбрана неправильно, или темпы инфляции будут спрогнозированы не достаточно точно, то установление ценовых лимитов не окажет заметного стимулирующего воздействия на субъект естественной монополии. Немаловажно, что установление ценовых лимитов позволяет компаниям довольно быстро реагировать изменением цен при изменении рыночных условий, поскольку для изменения цен не нужно анализировать изменение издержек и выручки. Ценовые лимиты позволяют компаниям изменять цены по своему усмотрению при условии, что средняя цена определенной корзины товаров или услуг не превышает заданного уровня. Однако излишнее стремление сократить издержки производства при таком методе регулирования может отрицательно отразиться на качестве продукции [22].

В центре дискуссии об эффективности ценовых лимитов находится также и вопрос о стимулах к инвестициям. При регулировании цен посредством определения уровня доходности у фирмы часто появляется стимул к выбору завышенного по отношению к имеющемуся выпуску соотношения капитала и труда, то есть к переинвестированию. Механизм же определения ценовых лимитов может приводить к обратному результату – создавать стимулы к недоинвестированию, которые связаны, в основном, с неспособностью регулирующего органа гарантировать исполнение взятых на себя обязательств и проведение заявленной политики. Желание инвестировать может подрываться всякий раз, когда регулирующие органы отклоняются от провозглашённой линии и вводят коррективы, означающие более жесткие условия (ценовые лимиты) для фирмы, которые по-разному сказываются на различных направлениях инвестирования [24]. Основные потери при этом наблюдаются как в качестве продукции, так и в снижении надежности системы поставки товаров или услуг.

2.3.3 Регулирование лимитов выручки

Другой формой лимитов как стимулирующего способа регулирования являются лимиты выручки, которые, подобно ценовым лимитам, устанавливают для регулируемой компании максимальный размер выручки. Однако, в отличие от регулирования нормы доходности на капитал на основе издержек компании (затратный способ), лимит выручки напрямую не зависит от издержек фирмы, а определяется по формуле:

$$R_t = (R_{t-1} + CGA \times \Delta Cust) \times (1 + RPI - X),$$

где R_{t-1} , R_t – лимиты выручки в предыдущий и последующий периоды, CGA – фактор, корректирующий значение выручки прошлого периода на рост клиентской базы (ден. ед./чел.)¹⁵, $\Delta Cust$ – изменение клиентской базы компании. Таким образом, по сравнению с ценовыми лимитами лимиты выручки дают компании свободу в установлении цен на производимые товары. Вместе с тем эта форма регулирования также стимулирует фирму максимизировать свою прибыль за счет сокращения издержек [25].

2.3.4 Разделение прибыли между производителем и потребителем

Критики ценовых лимитов и лимитов выручки как механизмов стимулирующего способа регулирования, которые, по их мнению, обеспечивают фирме недопустимо высокие прибыли, предлагают схемы, содержащие элементы разделения прибыли между производителем и потребителями [26]. Большинство используемых в США схем лимитов выручки включают в себя ограничения на то, сколько фирма может выиграть или потерять до того, как начинается процесс разделения прибыли с потребителями. Такое разделение осуществляется посредством установления нормы доходности на капитал, которую компания может оставить себе, по следующей формуле:

$$r_a = r_t + h(r^* - r_t),$$

¹⁵ Рассчитывается как ожидаемый прирост выручки на одного клиента, либо по данным за предыдущий отчетный период, либо при помощи построения прогноза

где r^* - целевая норма доходности, r_t – норма доходности в момент времени t , r_a – норма доходности, получаемая в итоге предприятием, $h \in (0,1)$ – доля превышения реализованной нормы доходности над ее целевым показателем, которая остается у предприятия. Таким образом, при таком регулировании лимит выручки устанавливается одновременно с определением правила, в соответствии с которым между потребителями и монополистом разделяется прибыль свыше этого лимита. Такая схема участия в прибыли называется скользящей шкалой (sliding scale). Она является обобщением всех рассмотренных механизмов стимулирующего регулирования: при $h = 1$ имеет место регулирование при помощи установления предельной нормы доходности на капитал, при $h = 0$ – регулирование посредством установления фиксированной цены [20]. При этом распределение дополнительной прибыли строго пополам (50/50) не всегда является оптимальным – иногда более эффективным с точки зрения создания стимулов становится ситуация, когда потребители берут на себя большую долю потерь фирмы, чем ее прибылей. Кроме того, регулирующим органом может быть предпочтительнее более жесткая привязка цены к издержкам в отношении потерь, чем в отношении прибыли [27].

Примером схемы использования прибыли при регулировании ценообразования субъектом естественной монополии является электроэнергетическая отрасль Индии, в которой была введена схема скользящей шкалы. Согласно этой схеме, все доходы до 10.6% получает компания, потребителям достаются все доходы свыше 12.3%, а доходы в промежутке между указанными пределами делятся между компанией и потребителями.

Кроме того, идея скользящей шкалы используется и в схемах регулирования многих телефонных компаний. Так, план Федеральной Комиссии по коммуникациям для межштатных линий устанавливает, что распределение прибыли не осуществляется в промежутке от 10.25% до 12.25%, однако он осуществляется в соотношении 50/50 в промежутке 12.25 – 16.25%. План также предполагает, что все доходы до 10.25% получает фирма, а доходы сверх 16.25% - потребители [27].

В таблице 2 приведен сравнительный анализ рассмотренных способов ценового регулирования субъектов естественных монополий с точки зрения их способности создавать стимулы к снижению издержек и осуществлению инвестиций.

Таблица 2 – Сравнительный анализ механизмов ценового регулирования естественных монополий

Механизм ценового регулирования	Стимулы к снижению издержек	Стимулы к осуществлению инвестиций	Примеры применения
Определение нормы доходности на капитал	Слабые стимулы, поскольку фирма не получает выгоды от сокращения своих издержек в условиях фиксированной нормы доходности; Создает стимулы по увеличению расходов, поскольку они могут быть переложены на потребителя посредством более высокой цены, устанавливаемой в зависимости от декларируемых затрат	Стимулы к чрезмерному, по сравнению с оптимальным, инвестированию в капитал и завышению соотношения использования капитала и труда в производстве	Розничный рынок электроэнергии в США, рынок распределения природного газа в США, местные услуги телефонии. [28]
Установление ценовых лимитов/лимитов выручки	Сильные стимулы или стимулы средней силы, поскольку за счет сокращения издержек фирма может увеличить свою прибыль в условиях ограниченной цены на каждый товар (группу товаров); Есть возможность увеличить прибыль за счет увеличения выпуска, поскольку регламентируется цена; Ценовой лимит положительно зависит от ожидаемого регулирующим органом роста производительности.	Стимулы к недостаточному, по сравнению с оптимальным, инвестированию в капитал и в качество; Необходимость дополнительного регулирования качества выпускаемой продукции	Бритиш Телеком (1984 г.), газовая отрасль (1986 г.), аэропорты (1987 г.), водоснабжение (1989 – 1990 гг.), электроэнергетика (1990 г.), AT&T
Участие потребителей в прибыли	Стимулы средней силы, поскольку происходит раздел выручки/прибыли от сокращения расходов между потребителями и монополистом; Если фирме достается большая доля от размера превышения выручки над целевым показателем, то стимулы аналогичны стимулам при ценовом лимите; Если фирме достается небольшая доля от размера превышения выручки над целевым показателем, то стимулы близки к ее стимулам при установлении нормы доходности	Зависит от конкретного дизайна схемы участия, но в целом стимулы к чрезмерному инвестированию в капитал ниже, чем при установлении нормы доходности на капитал	Электроэнергетика отдельных штатов США (например, Индианы)

Источник: (Bag, 2013).

Таким образом, рассмотренные способы ценового регулирования могут не способствовать достижению второго наилучшего, а наоборот, стимулировать разрастание расходов естественных монополий, либо недо- или переинвестированию в капитал.

Одним из ключевых факторов в регулировании субъекта естественной монополии является доступ к информации, именно монополия на информацию может обеспечивать субъекту естественной монополии высокие ренты. Следовательно, для минимизации отклонений рынка от общественно оптимального состояния, регулирующий орган должен каким-то образом ослабить монополию каждой отдельной фирмы на информацию [27]. В этих целях могут быть

использованы такие методы регулирования как ярдстик конкуренция и создание экспертных комиссий.

2.4 Дополнительные методы регулирования

2.4.1 Ярдстик конкуренция

Ярдстик конкуренция предполагает, что в качестве ограничения, накладываемого регулирующим органом на фирму, используется внешняя рекомендательная оценка, основанная не на уровне издержек регулируемой фирмы, а на уровне издержек других фирм, действующих в схожих условиях [27]. В своей работе Шляйфер [29] показал, что при наличии нескольких неконкурирующих, но идентичных фирм (например, когда они действуют в разных регионах страны) эффективным механизмом регулирования субъектов естественной монополии является установление цен на товары/услуги данной фирмы на уровне издержек других фирм (принадлежащих, однако, к другим рынкам) [29]. Дело в том, что регулирующие органы, наблюдая уровень издержек одной фирмы, могут лучше и точнее определить уровень усилий другой, аналогичной фирмы, даже функционирующей на другом (отдельном) рынке. Таким образом, при ярдстик конкуренции фирма получает вознаграждение в зависимости от того, как успешно действует группа идентичных компаний. В результате, доходы каждой конкретной фирмы оказываются полностью отделены от ее собственных издержек. Это также создает для фирм стимулы к инновациям, так как выгоды от инноваций не изымаются регулирующей организацией, а достаются самой фирме. Введение ярдстик конкуренции приводит к тому, что фирмы отрасли начинают конкурировать между собой по показателю эффективности (независимо от того, являются ли они конкурентами на товарном рынке) [29].

Ярдстик конкуренция не является новым явлением в регулировании субъектов естественных монополий. Так, система медицинского страхования в США построена таким образом, что страховая компания покрывает издержки больниц на лечение пациентов на основании данных об уровне средних издержек, которые возникали в случае лечения пациентов в той же самой диагностической группе [29]. Кроме того, в Англии такие отрасли как водоснабжение и электроэнергетика были приватизированы не как национальные, а как региональные монополии, в связи с

чем возникла возможность использовать и сопоставлять информацию о результатах их функционирования [1].

Основные проблемы с применением данного метода регулирования связаны с тем, что каждая фирма обладает своими собственными характеристиками и особенностями (иногда связанными с климатическими и географическими условиями), что затрудняет её сравнение с какой-то определенной группой фирм [1]. Однако в экономической литературе [30], [31], [32] предлагаются различные статистические техники, которые позволяют корректировать дисперсию издержек на экзогенные различия характеристик фирм.

2.4.2 Создание экспертных комиссий

Альтернативным способом снижения асимметрии информации между регулирующим органом и субъектом монополии является создание экспертных комиссий. Из приведенного выше анализа возможных способов регулирования естественных монополий становится ясно, что эффективное прямое регулирование цен, устанавливаемых субъектами естественных монополий¹⁶, требует наличия информации об издержках субъекта регулирования, их структуре, спросе на поставляемый им товар/услугу, объеме инвестиций, структуре управления, уровне производительности, источниках финансирования, финансовом положении и т.д. Следовательно, регулирующий орган должен обладать экспертизой одновременно в нескольких сферах: инжиниринг, бухгалтерский учет и финансовая отчетность, финансы и других.

Проблемы асимметрии информации и создания стимулов к эффективному регулированию естественных монополий в США в XX веке стали решать при помощи создания независимых регулирующих комиссий. Подобные комиссии начали свое существование в некоторых штатах США еще до Гражданской войны и выполняли функции по сбору информации и оказанию консультационных услуг региональным законодателям о регулировании железных дорог. Таким образом, экспертные комиссии имели исключительно совещательные функции и не имели полномочий по установлению цен или условий оказания услуг. Сама ранняя

¹⁶ «Эффективное» - в смысле «способное достичь рассмотренных выше целей регулирования деятельности естественных монополий».

комиссия, которая получила полномочия в регулировании железнодорожного транспорта, была учреждена в 1870 г. в нескольких штатах США (Миннесота, Айова, Висконсин и Иллинойс) в рамках Законов Грейнджеров (The Granger Laws). В полномочия этой комиссии входило установление максимальных ставок, ограничение ценовой дискриминации и надзор над процессами слияния конкурирующих железнодорожных компаний. К 1887 г. уже 25 штатов США имели собственные экспертные комиссии, которые обладали теми или иными полномочиями в регулировании деятельности железнодорожных компаний. В 1887 г. на федеральном уровне была создана Комиссия по торговле и транспортировке грузов между штатами (Interstate Commerce Commission (ICC)) для надзора и потенциального регулирования некоторых аспектов установления ставок по межрегиональным перевозкам. Однако уже в течение первых двух десятилетий XX века полномочия Межрегиональной Коммерческой Комиссии существенно расширились и стали включать в себя регулирование также услуг телефонной связи, услуг телеграфа, а также услуг межрегиональных автотранспортных перевозок (в 1935 г.) и водоснабжения (в 1940 г.) [27].

Экспертные комиссии имели квази-судебную структуру и применяли прозрачные административные процедуры при установлении цен, анализе инвестиционных и финансовых планов. Вершину организационной структуры составляли комиссионеры (от трех до семи человек), которые принимали решения о регулирующем действии голосованием (за / против). Как правило, комиссионеры назначались органом исполнительной власти (председателем правительства Штата или Президентом) на ограниченный срок, хотя в порядка 12 штатах они избирались [1]. Под комиссионерами в организационной структуре комиссий находились штабы, состоящие из сотрудников-специалистов в различных сферах (инжиниринг, бухгалтерский учет, финансы, экономика), а также судьи административных судов, которые отвечали за проведение публичных слушаний и выдаче рекомендаций комиссионерам. Комиссии утвердили унифицированную систему счетов и требовали от регулируемых компаний предоставлять подробные финансовые и операционные отчеты в соответствии с системой счетов на постоянной основе. Кроме того, каждая комиссия разрабатывала набор административных процедур, опираясь на которые, она должна принимать те или иные решения. Эти процедуры составлялись так, чтобы все группы влияния могли иметь возможность участвовать в публичных

обсуждениях комиссий, а также для того, чтобы сделать процесс принятия решений о регуляторных мерах максимально прозрачным и понятным для общественности. Регулирующие решения должны были приниматься на основе добросовестного анализа фактов; цены должны были устанавливаться на справедливом, обоснованном уровне, в отсутствие чрезмерной дискриминации и гарантировать, что потребители не платят больше чем необходимо для покрытия необходимых издержек фирм с учетом справедливой нормы доходности на инвестиции [1].

Однако описанные выше принципы работы экспертных комиссий являются сильно идеализированными: в действительности же ни один регулирующий орган не является полностью независимым от политического влияния. Комиссионеры и старшие сотрудники комиссий зачастую являются политическим назначенцами, и, хотя их нельзя уволить без причины, их также вряд ли назначат или переназначат, если они не будут проводить политику, в которой заинтересованы определенные группы влияния. Кроме того, они могут иметь свои личные карьерные амбиции, реализации которых будет способствовать потворство какой-либо группе влияния. Стандарты раскрытия информации могут быть недостаточно четкими для получения необходимой при принятии решений. И, наконец, в трудных экономических ситуациях, могут не работать выработанные принципы защиты инвестиций от экспроприации государства, что снижает стимулы предприятий инвестировать в капитал [1].

В целом, успешный опыт деятельности экспертных комиссий в США обуславливается следующими факторами:

- достаточная степень независимости комиссий и их сотрудников от законодательной и исполнительной ветвей власти, поддерживаемая детализированными внутриорганизационными процедурами;
- наличие у экспертных комиссий полномочий по разработке и утверждению унифицированных правил бухгалтерского учета, а также правомочий по изучению бухгалтерских книг и финансовой отчетности регулируемых компаний;
- конституционная защита инвестиций, осуществляемых регулируемыми компаниями, от незаконного захвата со стороны государства;
- возможность апелляции принятых регуляторных решений в независимых судебных инстанциях (в региональных и федеральных апелляционных судах) [1].

2.5 Дерегулирование, естественно-монопольные отрасли и конкурентные отрасли, являющиеся естественными монополиями

Одним из наиболее дискуссионных вопросов в теории регулирования рынков (преимущественно обладающих признаками естественных монополий – наличие инфраструктуры и связанных с ней высоких фиксированных издержек производства и экономии от масштаба) является вопрос о наиболее предпочтительной форме организации рынка в этой отрасли. Основными альтернативными формами организации рынков являются присутствие на рынке регулируемого субъекта естественной монополии или создание нерегулируемой конкуренции. Несмотря на то, что с теоретической точки зрения конкурентный способ организации рынка является наиболее предпочтительным с точки зрения максимизации общественного благосостояния, практическое решение данного вопроса может представлять определенную трудность [33]. С одной стороны, нерегулируемая конкуренция по сравнению с регулируемой естественной монополией приводит к наименьшим потерям эффективности от различных источников, описанных в разделе 1.2. Кроме того, в ситуации неполной информированности регулятора, у него возникают дополнительные издержки на выявление ненаблюдаемых параметров экономики, которые необходимы для осуществления процесса принятия решений. С другой стороны, создание конкуренции на рынке, обладающем характеристиками естественно монопольного, может привести к увеличению издержек за счет искусственного выделения в отрасли нескольких производителей.

Необходимо также отметить, что субъекты естественных монополий зачастую представляют собой вертикально интегрированные структуры, которые включают несколько видов деятельности внутри одной цепочки создания добавленной стоимости, либо несколько видов деятельности со связанными производственными циклами. Однако, не все из них включают инфраструктурную составляющую, либо высокие фиксированные издержки производства, что позволяет создание в определенных видах деятельности (на определенных этапах производства) конкуренции среди производителей. В таких отраслях возможна лишь частичная либерализация. Примерами таких видов деятельности, в которых потенциально возможно реализовать конкуренцию является добыча газа (при этом

транспортировка газа имеет инфраструктурную составляющую, что обуславливает необходимость наличия на рынке всего одного оператора газотранспортной системы), предоставление вагонов для перевозки грузов железнодорожным транспортом (при этом оператор железнодорожной инфраструктуры, скорее всего, должен быть субъектом естественной монополии) и другие примеры. В то же время такие отрасли как предоставление услуг электрической связи, услуг портов и аэропортов и другие также могут быть дерегулированы полностью. В этом случае создание конкуренции в этих отраслях может приводить к росту эффективности производства при относительно низких потерях при переходе к новой модели рынка.

Как уже говорилось выше, основной причиной государственного вмешательства в деятельность естественно-монопольных отраслей является необходимость корректировки провалов рынка и компенсации экономической неэффективности естественно монопольных структур возникающей за счет различных источников потерь. Таким образом, регулирование должно основываться на критерии оптимизации (максимизации) общественного благосостояния [34]. На практике регулирование редко основывается на критерии оптимальности общественного благосостояния. Одной из причин этого является транзакционные издержки, отсутствие у регулятора полной информации, для выявления которой требуются дополнительные затраты, более того, субъекты регулирования могут предпринимать усилия по затруднению доступа регулятора к необходимой ему информации. Кроме того, наиболее актуальная информация обычно оказывается доступной регулятору не сразу, что также ограничивает эффективность регулирующего воздействия. В результате, целью государственного регулирования зачастую становится не достижение максимальной экономической эффективности, а вопросы социальной справедливости и другие общественные проблемы. Это напрямую влияет на механизмы установления регулируемых параметров (цен, нормы прибыли и других). В частности, поэтому схемы перекрестного субсидирования, несмотря на их экономическую неэффективность, реализуются на практике.

Регулируемые сектора зачастую подвержены излишним издержкам и присутствию форм неценовой конкуренции, таких как конкуренция по качеству. В результате в сферах естественных монополий, преимущественно, в транспортных

секторах, исследователи обнаруживали высокие издержки и высокий уровень цен в целом по отрасли, который не приводил к высоким прибылям компаний в них.

При проведении дерегулирования отдельных видов деятельности внутри цепочки создания добавленной стоимости, в которой присутствуют как естественно монопольные, так и конкурентные виды деятельности, необходимо обеспечение равных условий доступа всех участников рынка к инфраструктуре субъектов естественных монополий, в противном случае отсутствие доступа к инфраструктуре будет являться барьером для входа на потенциально конкурентный рынок или приведет к большим потерям новых участников.

Процесс дерегулирования отрасли (рынка) также должен контролироваться со стороны государства на предмет применения антиконкурентных практик для защиты монопольного положения бывшего субъекта естественной монополии.

Дерегулирование проводится не только в случаях, когда предполагается, что изменение структуры сектора может привести не только к повышению эффективности работы этого сектора, но и в случаях, когда возможен положительный эффект на развитие экономики в целом. Например, в результате дерегулирования может произойти

- высвобождение неэффективно использовавшихся субъектами естественных монополий ресурсов, которые могут быть перераспределены в другие сектора. По оценкам, приведенным в [34] этот эффект является наиболее значимым для экономики может приводить к падению уровня цен на 2-3% в течение 2-3 лет и росту общественного благосостояния на 2-3% ВВП;

- общее снижение цен за счет снижения издержек отраслей как на товары (услуги) дерегулированных отраслей, так и за счет снижения цен факторов производства вследствие их перераспределения;

- стимулирование повышения конкурентоспособности за счет входа новых участников в дерегулированные отрасли, что, в конечном счете, приведет к стимулированию экономического роста.

В краткосрочном периоде эффект от дерегулирования может быть отрицательным – выражаться в снижении общественного благосостояния, тем не менее, в долгосрочном периоде отрицательный эффект может быть скомпенсирован за счет адаптации экономики к новой структуре рынка.

3 Количественная оценка влияния естественных монополий на конкурентоспособность экономики на примере отдельных отраслей

Данный раздел содержит в себе построение и обсуждение структурной модели влияния цен на энергетические товары (цен на товары и услуги отраслей естественных монополий) на деятельность отдельных отраслей и экономики в целом. Построенная модель используется при количественной оценке влияния цен и тарифов естественных монополий на макроэкономические параметры деятельности основных промышленных отраслей экономики.

3.1 Обзор походов к моделированию влияния естественных монополий на экономику в целом и отдельные отрасли

3.1.1 Моделирование влияния тарифов естественных монополий на макроэкономические параметры

Наиболее распространенным подходом к исследованию влияния деятельности субъектов естественных монополий на экономику является оценка спроса отраслей на товары (услуги) субъектов естественных монополий, преимущественно спроса на энергетические товары (электрическую энергию, газ). Основная гипотеза при моделировании спроса на энергетические товары состоит в том, что они являются фактором производства, поэтому спрос на них должен зависеть

- от доходов (выпуска) отрасли (при росте доходов отрасли спрос на все факторы производства должен расти), потребляющей данный фактор;
- от стоимости факторов производства, используемых отраслью (при изменении цен факторов производства, в том числе стоимости энергетических товаров, изменяется спрос на них, а также на факторы производства, являющиеся комплементарными);

- от объемов энергопотребляющих мощностей – чем выше объем энергопотребляющих мощностей в отрасли, тем выше ее спрос на соответствующие энергетические товары (в предположении о том, что в краткосрочном периоде мощности не меняются, этот параметр может быть приближен объемами потребления соответствующего ресурса в прошлый период);
- от сезонных факторов (так как потребление энергетических товаров может быть неравномерным во времени).

Из анализа работ Фишера и Кейзена [35], Хутеккера и Тейлора [36], Бакстера и Риза [37], Уилсона [38], Каргилла и Мейера [39], Лаймана [40], Катышева и других [41], стандартное уравнение, используемое для количественных оценок спроса отдельно взятой отрасли, имеет вид:

$$\ln E_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i P_{it} + \gamma \ln Y_t + \theta \ln E_{t-1} + \sum_{s=1}^m \delta_s Q_s + \varepsilon_t,$$

где E_t – объемы потребления энергетического товара в периоде t , P_{it} – цена на фактор производства i в периоде t , n – общее количество факторов производства, используемых отраслью, Y_t – выпуск рассматриваемой отрасли в периоде t , Q_s – фиктивные переменные, отражающие неравномерность потребления соответствующего энергетического товара во времени.

Важно отметить, что при моделировании спроса на энергетические товары необходимо учитывать то, что наблюдаемый уровень цен на энергетические товары и объемы их потребления отдельными отраслями являются равновесными значениями для экономики (то есть не описывают кривую спроса, а являются точками пересечения спроса и предложения). Таким образом, при анализе спроса на энергетические товары возникает проблема эндогенности.

Вторым направлением исследований является анализ обратной связи между общим уровнем цен в экономике и тарифами естественных монополий. В этом случае гипотеза состоит в том, что тарифная политика в отношении субъектов естественных монополий зависит от представления регулятора об издержках этих компаний, которые формируются на основе анализа роста цен производителей, общих макроэкономических параметров, отчетности самих субъектов естественных монополий, а также от интересов потребителей товаров и услуг регулируемых субъектов естественных монополий. Например, в работе Катышева и других [41], оценивается уравнение вида

$$\Delta \ln PE_t = \alpha + \beta_1 \Delta \ln CPI_t + \beta_2 \Delta \ln PPI_t + \varepsilon_t, \quad (5)$$

где PE_t – тариф субъекта естественной монополии (в частности, в работе [41] рассматривалась динамика тарифа на электрическую энергию, а динамика тарифа на газ не учитывалась, ввиду сильной корреляции между этими параметрами), CPI_t – индекс потребительских цен (как параметр, отражающий интересы потребителей в тарифной политике, далее – ИПЦ), PPI_t – индекс цен производителей (как параметр, аппроксимирующий динамику издержек субъектов естественных монополий, далее – ИЦП), все переменные в логарифмах. Авторы [41] получили, что рост издержек субъектов естественных монополий (аппроксимируемый ИЦП) на 10% приводит к росту их тарифов на 8.8%, а при росте общего уровня цен на 10%, тарифы снижаются на 3.0%.

Третьим направлением исследований в области влияния присутствия в экономике субъектов естественных монополий является оценка влияния тарифной политики на общие макроэкономические параметры. Фактически, оно представляет собой расширение первого подхода: в каждый момент времени экономика находится в состоянии общего равновесия, определяемого спросом и предложением (например, такая модель была построена в работе Катыхова и других [41]). В каждый момент времени в экономике производится агрегированное благо, производимое с помощью товаров и услуг отраслей естественных монополий и продаваемое на внутреннем рынке. Спрос на конечные товары формируется репрезентативным потребителем, который в соответствие со своими предпочтениями распределяет имеющийся доход между импортируемыми товарами и товарами, произведенными внутри страны. Кроме того, страна является экспортером агрегированного природного ресурса, который также используется в качестве одного из факторов производства на внутреннем рынке. В результате, авторы [41] приходят к системе из двух уравнений, описывающих зависимость макроэкономических параметров от динамики тарифов естественных монополий:

$$\Delta \ln Y_t = \alpha + \beta_1 \Delta \ln PO_t + \beta_2 \ln PE_t + \beta_3 \ln M2_t + \sum_{i=1}^k \gamma_i D_i + \delta D98 + \quad (6)$$

$\varepsilon_t,$

$$\Delta \ln P_t = \alpha + \beta_1 \Delta \ln PO_t + \beta_2 \ln PE_t + \beta_3 \ln ER_t + \sum_{i=1}^k \gamma_i D_i + \varepsilon_t, \quad (7)$$

где Y_t – индекс реального ВВП в периоде t , PO_t – индекс цен на нефть марки Юралс в периоде t , PE_t – индекс тарифов на электрическую энергию в периоде t , $M2_t$ – значение денежно массы M2 в периоде t , ER_t – темп прироста номинального

обменного курса в периоде t , D_i – сезонные дамми-переменные, $D98$ – дамми-переменная, отражающая период кризиса и последующего восстановления экономики с 3 квартала 1998 года по 4 квартал 2005 года. При анализе этой пары уравнений с помощью построения модели коррекции ошибками (VECM), авторами [41] было получено, что рост тарифов естественных монополий на 10% приводит к

- снижению реального ВВП примерно на 0.9%;
- росту индекса потребительских цен на 4.6%.

Необходимо отметить, что в мировой практике последние два направления анализа влияния тарифов естественных монополий на экономику практически не представлены, что может быть обусловлено существенно меньшей долей регулируемых секторов в развитых экономиках, в том числе за счет проведения процессов дерегулирования и выделения потенциально конкурентных видов деятельности из вертикально интегрированных субъектов естественных монополий.

Из представленного анализа практики моделирования влияния тарифов естественных монополий на экономику можно заключить, что имеет место взаимозависимость тарифов естественных монополий и макроэкономических параметров: с одной стороны, макроэкономические параметры определяют тарифную политику в отношении отраслей естественных монополий, а с другой – тарифы естественных монополий влияют на расходы потребителей как напрямую (для населения), так и в процессе производства через стоимость конечных промышленных товаров (через издержки промышленных потребителей).

3.1.2 Построение теоретической модели исследования. Спрос и предложение энергетических товаров. Влияние цен энергетических товаров на равновесный уровень цен

Спрос на энергетические товары (электрическую энергию, газ) в мировой практике обычно предполагается зависящим от стандартного набора факторов. На основе работ Фишера и Кейзена [35], Хутеккера и Тейлора [36], Бакстера и Риза [37], Уилсона [38], Каргилла и Мейера [39], Лаймана [40], можно заключить, что основными факторами, влияющими на спрос на энергетические товары (в частности на электрическую энергию) являются:

- цены на товар: чем выше цена, тем ниже на него спрос;

– цен на основные заменители, например, при моделировании спроса на газ в оцениваемое уравнение, помимо цены на него, обычно включают цены на уголь и дизельное топливо. В соответствии с эффектом замещения при относительном изменении цен товаров, являющихся заменителями, спрос на них перераспределяется в соответствии с тем, каково соотношение цен на них: при более высоком уровне цен на товары-заменители спрос на газ должен расти;

– общий уровень цен, так как динамика общего уровня цен напрямую влияет на динамику стоимости других товаров и реальный доход потребителей;

– количество потребителей и/или потребляемая ими мощность. Увеличение количества потребляющих мощностей будет приводить к росту спроса на соответствующий энергетический товар;

– доход потребителей (в случае, если в качестве конечных потребителей рассматриваются отрасли промышленности, их доходу будет соответствовать выпуск продукции этими отраслями). В соответствии с эффектом дохода, при росте количества денег у потребителей будет расти спрос на все товары.

Совокупные издержки производства энергетических товаров, в свою очередь, также моделируется в зависимости от стандартных величин, например, в работах Кристенсена и Грина [42], Пиндайка [43] и Ливерно и Улера [44]:

– объема выпуска компании/отрасли: чем выше выпуск, тем больше издержки;

– цен используемых факторов производства: при росте цен на факторы производства полные издержки производства также возрастают;

– объемов ресурсной базы для сырьевых товаров (прежде всего, для издержек добычи нефти и газа). Одной из гипотез является отрицательная зависимость издержек добычи от объемов ресурсной базы.

В случае, когда при производстве товаров и услуг используются иностранные промежуточные товары и сырье, в издержки производства также включаются индекс цен на импортные товары (в валюте страны-импортера) и номинальный обменный курс, который позволяет сопоставить цены импортных товаров с аналогами, производимыми внутри страны. Тогда рост цен импортируемых товаров будет приводить к росту издержек производства, а укрепление национальной валюты к его снижению, так как будет иметь место эффект дохода: укрепление номинального обменного курса позволит получить большее количество единиц иностранной

валюты за единицу отечественной. При наличии отечественных аналогов, так же будет иметь место эффект замещения при перераспределении спроса на импортные товары, однако, при сложившихся цепочках добавленной стоимости и технологиях производства и существовании различий в качестве товара и его заменителя, будем считать, что замещение будет происходить медленнее.

Будем предполагать, что в экономике существует репрезентативный потребитель и производится 2 вида товаров конечные потребительские товары (h), а также сырьевые товары (m), которые могут использоваться как населением в качестве конечного продукта, так и отраслями экономики в качестве фактора производства. Кроме того, часть товаров в экономике (как конечных, так и промежуточных) может импортироваться (f). Из стандартной задачи максимизации ожидаемой полезности репрезентативного потребителя (в качестве которого также может выступать любая отрасль промышленности) при бюджетном ограничении можно получить, что спрос на товар, производимый внутри страны будет зависеть от их относительных цен потребляемых товаров и доходов потребителя

$$D^h = D^h(p_t^h, P_t, M2_t),$$

$$D^m = D^m(p_t^m, P_t, M2_t),$$

где p_t^h - цены на товары, производимые внутри страны, p_t^m – цены на сырьевые товары, P_t – общий уровень цен в стране, $M2_t$ – денежный агрегат M2, аппроксимирующий количество доступных денежных ресурсов в экономике. При этом, спрос на товар отрицательно зависит от цены на соответствующий товар и от общего уровня цен и положительно зависит от дохода. Для импортируемого товара спрос также будет отрицательно зависеть от значения номинального обменного курса, так как при обесценении национальной валюты имеют место два эффекта: эффект дохода, связанный с общим снижением доходов потребителя в иностранной валюте, а также эффект замещения, связанный с перераспределением спроса на товары-заменители, производимые внутри страны.

Издержки производства товаров положительно зависят от общего уровня цен, характеризующего стоимость факторов производства (P_t) (за исключением сырьевых и импортных товаров, используемых в процессе производства), уровней цен

сырьевых (p_t^m) и импортируемых товаров¹⁷ (p_t^f), обменного курса e_t ¹⁸ и объемов выпуска соответствующей отрасли (y_t^h и y_t^m):

$$C^h = C^h(P_t, p_t^m, p_t^f, e_t, y_t^h),$$

$$C^m = C^m(P_t, p_t^m, p_t^f, e_t, y_t^m),$$

где p_t^f – цены на импортируемые товары (в долларах), e_t – номинальный обменный курс (в рублях за доллар), y_t^h – объем выпуска конечных потребительских товаров, производимых внутри страны, y_t^m – объем выпуска сырьевых товаров.

Задача оптимизации производителя конечных товаров на внутреннем рынке в случае несовершенной конкуренции будет выглядеть как

$$\max_{y_t^h} \pi_t^h = D^h(p_t^h, P_t, M2_t)^{-1} y_t^h - C^h(P_t, p_t^m, p_t^f, e_t, y_t^h).$$

Тогда из решения этой оптимизационной задачи можно в общем виде выразить равновесный уровень цен на конечные товары, производимые на внутреннем рынке:

$$p_t^h = p^h(P_t, p_t^m, p_t^f, e_t, M2_t). \quad (8)$$

Задача оптимизации производителя энергетических товаров, являющегося монополистом также сводится к максимизации его прибыли:

$$\max_{y_t^m} \pi_t^m = D^m(p_t^m, P_t, M2_t)^{-1} y_t^m - C^h(P_t, p_t^m, p_t^f, e_t, y_t^h).$$

Равновесная цена на энергетические товары в общем виде может быть записана как

$$p_t^m = p^m(P_t, p_t^f, e_t, M2_t). \quad (9)$$

Тогда общий уровень цен можно представить как взвешенное среднее цен в различных отраслях, поэтому соответствующая функция имеет вид

$$P_t = P(\alpha_{im}, \alpha_m, p_t^m, p_t^f, e_t, M2_t), \quad (10)$$

где α_{im} – доля импорта в общем потреблении в экономике, а α_m – доля товаров естественных монополий в общем потреблении в экономике.

¹⁷ Предполагается, что цены на импортируемые товары номинированы в иностранной валюте.

¹⁸ Выраженного в количестве национальной валюты за единицу иностранной валюты.

3.1.3 Макроэкономические взаимосвязи между переменными

Так как рассматриваемая экономика не является замкнутой, на ее динамику влияет не только изменение внутренних параметров, но и изменение внешних факторов – цен на сырьевые товары и обменных курсов. В данном подразделе коротко рассмотрим основные взаимосвязи между макроэкономическими переменными, которые будут оказывать влияние на динамику экономики в целом и распространяться на деятельность промышленных отраслей.

Рассмотрим пример экономики, в которой нефть является торгуемым товаром, используемым внутри страны в качестве фактора производства, наряду с трудом и капиталом, а также экспортируемым за рубеж. С одной стороны, падение цен на нефть за счет падения валютной выручки, перераспределяющейся в экономике между всеми экономическими агентами (государством, фирмами и домашними хозяйствами) приведет к снижению их доходов (налоговых поступлений, прибыли, факторных доходов), которое, в свою очередь, приведет к падению спроса на товары и услуги и уменьшению инвестиций на внутреннем рынке. Падение спроса и инвестиций приведет к снижению равновесного уровня производства, а следовательно, к снижению спроса на факторы производства. В результате, все эти эффекты приведут к снижению цен на конечные товары и факторы производства (то есть к снижению заработных плат и стоимости капитала) на внутреннем рынке.

С другой стороны, падение цен на нефть, которая является сырьевым товаром, используемым при производстве на внутреннем рынке, приведет к снижению издержек производства на этот фактор, а соответственно, к снижению общих издержек производства и снижению цен на внутреннем рынке.

В результате, относительные цены торгуемых товаров, производимых на внутреннем рынке, снижаются по отношению к мировым ценам на аналогичные товары, то есть падает реальный обменный курс. В дальнейшем, в условиях отсутствия ограничений на мобильность капитала и внешнеторговых ограничений, происходит восстановление рынка за счет внешнего спроса на товары и услуги, производимые внутри страны. Однако, в текущей ситуации, когда ограничен доступ к мировым рынкам капитала российских компаний за счет санкций, Россией введены ответные санкции, касающиеся как товарных рынков (продуктовое эмбарго), так и рынков капитала, а также при отличиях в качестве продукции и длительности

процессов импортозамещения, приток внешнего спроса ограничен и процесс восстановления экономики замедляется.

Таким образом, для сырьевой экономики (экономики являющейся нетто-экспортером нефти) цены на нефть оказывают влияние на общие макроэкономические параметры (такие как инфляция, выпуск и обменный курс) через несколько каналов:

- прямое влияние на цены через изменение цен на энергетические товары. Цены на энергетические товары (нефтепродукты, газ и другие) входят в общий индекс цен, а соответственно, их рост приводит к росту общего показателя;
- влияние на цены и предложение в экономике через изменение стоимости производства (изменения цен факторов производства). Так как энергетические товары для большинства промышленных отраслей, строительства, а также сферы услуг являются сырьем, изменение цен на них будет влиять на стоимость производства в этих отраслях. Кроме того, изменение цен на нефть приводит к изменению цен торгуемых товаров на внутреннем и мировом рынках, что подразумевает перераспределение спроса между ними вследствие эффекта замещения;
- влияние на цены и спрос в экономике через изменение доходов потребителей. Изменение цен на нефть приводит к изменению доходов бюджета, а также к изменению относительных цен импортируемых товаров и товаров, производимых на внутреннем рынке, (изменению реального обменного курса) и изменению спроса на них за счет эффекта дохода (изменения дохода потребителей в иностранной валюте).

3.2 Определение зависимости отдельных отраслей экономики от инфраструктурных монополий с помощью количественной модели для экономики России

В предыдущем подразделе были приведены примеры моделирования влияния тарифов отраслей естественных монополий на макроэкономические параметры (цены и объемы выпуска), а также представлена теоретическая модель, описывающая динамику цен промышленных отраслей. Настоящий подраздел содержит количественный анализ этих моделей на данных по российской экономике.

Результаты оценок моделей, описываемых уравнениями (5) и (6)-(7), не позволяют выявить количественных взаимосвязей (как влияния тарифов субъектов естественных монополий на макроэкономические показатели, так и обратного влияния – влияния издержек в экономике и количественных ориентиров общего уровня инфляции, закладываемых в тарифную политику регулятора) на макроуровне. Причинами этого может являться неоднородность экономических агентов (населения, промышленных потребителей), а также хозяйствующих субъектов (фирм в различных промышленных отраслях, в том числе за счет различий в производимом продукте и используемой технологии) в экономике и их зависимость от товаров (услуг) субъектов естественных монополий. Для более подробного анализа и учета особенностей экономических агентов на следующем этапе анализа для оценки зависимости отраслей от цен и тарифов субъектов естественных монополий была использована методология панельных данных.

В данном разделе проводится количественный анализ влияния динамики тарифов естественных монополий на динамику цен различных промышленных отраслей. Основной идеей данного исследования являлась гипотеза о том, что издержки на товары и услуги естественных монополий (электрическую энергию, газ, воду, транспортировку железнодорожным транспортом и другие) составляют значительную долю в материальных затратах промышленных отраслей, которая варьируется в зависимости от их специфики. В результате особенности регулирования субъектов естественных монополий и их тарифной политики переносятся в конечные цены производителей промышленных отраслей в соответствии с моделью, описанной в подразделе 3.1.2.

3.2.1 Формирование базы данных для оценок на уровне промышленных отраслей

База данных представляет собой панельные данные по отраслям экономики (которые представляют собой объект наблюдения в выборке) с января 2002 по август 2015 г. по 18 промышленным отраслям (всего 2952 наблюдения) и включает следующую статистическую информацию:

- индексы цен производителей отраслей промышленности, относящихся к разделам В, С, D, Е (всего 18 отраслей);
- индексы цен сырьевых товаров (нефть марки Urals, газ, уголь, дизельное топливо, алюминий, медь, никель, лесоматериалы);

- индекс-дефлятор цен импортных товаров;
- доли затрат на импортные товары по отраслям (годовые данные);
- доли затрат на товары и услуги отраслей естественных монополий по отраслям (годовые данные);
- номинальный эффективный обменный курс;
- денежная масса M2;
- индекс регулируемых оптовых цен на газ для промышленных потребителей;
- индекс цен на электроэнергию, поставляемую промышленным потребителям;
- доли затрат на производство и продажу продукции в цене (годовые данные);
- индексы стоимости услуг транспортировки (по всем видам транспорта, железнодорожным транспортом).

Всего в базе данных представлено 18 отраслей, из которых по отраслям ВА («Рыболовство, рыбоводство»), DC («Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви»), DF («Производство кокса и нефтепродуктов») и DK («Производство машин и оборудования») отсутствовали данные по структуре материальных затрат (а следовательно, данные по доле импортного сырья, материалов, покупных изделий, а также по доле затрат на товары и услуги естественных монополий в материальных затратах), а также по затратам на производство и продажу продукции в ее цене.

Все ряды, сформированные на основе помесечных данных (то есть за исключением данных по долям различных компонент материальных затрат, а также доли затрат на производство и продажу продукции в ее цене¹⁹), были сезонно скорректированы с помощью стандартной процедуры X12-ARIMA.

Стандартными предположениями для аппроксимации факторов, отражающих динамику стоимости торгуемых товаров (в том числе сырьевых) является использование нефтяных цен. В настоящей работе перечень сырьевых товаров будет расширен, так как в силу взаимосвязи цен на нефть с основными

¹⁹ Для этих показателей доступны только годовые данные, которые не нуждаются в сезонной корректировке.

макрэкономическими параметрами, влияющими на динамику экономики (подробнее этот вопрос описан в подразделе 4.1.3), использование в качестве регрессоров для получения количественных оценок в одном уравнении таких параметров как денежная масса, обменный курс и цены на нефть может приводить к смещению получаемых оценок коэффициентов. В результате, в перечень основных сырьевых товаров, цены по которым были включены в базу данных, вошли: газ, нефть марки Ugals, уголь, алюминий, медь, никель, дизельное топливо, бензин, мазут, лесоматериалы, электрическая энергия²⁰.

Кроме того, в базу данных также были включены индексы стоимости транспортировки, так как эта статья затрат компаний может составлять от 1 до 35% материальных затрат в зависимости от отрасли²¹.

Также отдельно в базу были включены данные по импорту-дефлятору импортных товаров, рассчитываемому на основе статистики ФТС²², которые использовались для приближения динамики стоимости промежуточных импортных товаров, используемых промышленными отраслями.

Таким образом, при оценке модели планируется разделить следующие типы издержек, возникающие у компаний в процессе производства:

- издержки на сырьевые товары, производимые как внутри страны;
- издержки на импортное сырье и промежуточные товары (помимо цен этих товаров, выраженных в валюте страны-импортера, на издержки отечественных предприятий на покупку этого типа товаров также будет влиять обменный курс рубля);
- издержки на транспортировку различных видов грузов в процессе производства;
- издержки на товары и услуги естественных монополий.

²⁰ Для получения количественных оценок некоторые из перечисленных ценовых показателей использовались как взаимозаменяющие (например, бензин, дизельное топливо, мазут; цены на газ и цены на электрическую энергию и другие).

²¹ См., например, таблицы по структуре материальных затрат за различные временные периоды в Едином архиве экономических и социологических данных, [11].

²² Индекс-дефлятор импорта характеризует среднее изменение цен на импортируемые товары и услуги. Получается путем деления индекса стоимостного объема импорта товаров и услуг (в текущих ценах) на индекс физического объема или путем деления абсолютного объема импорта товаров и услуг в текущих ценах на их абсолютный объем (в этом же периоде) в ценах предыдущего года [12].

Для расчета индекса регулируемых оптовых цен на газ для промышленных потребителей использовались данные об оптовых ценах на газ, добываемый ПАО «Газпром», реализуемый промышленным потребителям [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52], [53], [54], [55], [56], [57], [58], [59], [60].

На основе представленной в документах информации по оптовым ценам на газ (а с 2007 г. – максимальным и минимальным уровням цен на газ) по регионам, была сформирована статистическая база для определения показателя, аппроксимирующего динамику регулируемых тарифов субъектов естественных монополий. В предположении о том, что региональная структура потребления является постоянной во времени (однако, данные о региональных объемах потребления газа, добытого ПАО «Газпром» в открытых источниках отсутствуют), можно рассчитать среднее значение оптовой цены на газ по всем регионам.

3.2.2 Анализ влияния тарифов естественных монополий на промышленные отрасли

Основной гипотезой, проверяемой в настоящем подразделе, является то, что рост тарифов естественных монополий, регулируемых государством, способствует росту общего уровня цен, а соответственно практическая реализация тарифной политики является частью промышленной политики в целом, так как затрагивает не только интересы субъектов естественных монополий, но и интересы промышленных отраслей и населения. Для получения количественных оценок воспользуемся теоретической моделью, построенной в подразделе 4.1.2. Предполагая наличие в (10) нелинейных зависимостей между переменными, линеаризуем его, учитывая, что в исходное уравнение переменные α_{im} , p_t^f и e_t , а также α_m и p_t^m входили через произведение (см. уравнение (11)), что было учтено при линеаризации:

$$\ln P_t = \alpha + \beta(\ln \alpha_{im} + \ln p_t^f + \ln e_t) + \gamma(\ln \alpha_m + \ln p_t^m) + \delta \ln M_{2t}. \quad (11)$$

Далее, преобразуем уравнение (11), обобщив его и выделив отдельные элементы затрат (см. уравнение (12)):

$$\ln P_t = \alpha + \beta_1 \ln(\alpha_{im} p_t^f e_t) + \beta_2 \ln(p_t^f e_t) + \beta_3 \ln e_t + \gamma_1 \ln(\alpha_m p_t^m) + \gamma_2 \ln p_t^m + \delta \ln M_{2t}. \quad (12)$$

На основе уравнения (12) была предложена следующая эмпирическая спецификация уравнения для оценки влияния тарифов естественных монополий на цены промышленных отраслей (см. уравнение (13)):

$$p_{it} = \alpha + \theta p_{tr_t} + \vartheta p_{rm_t} + \beta_1 w_{im_{it}} + \beta_2 p_{im_{it}} + \beta_3 e_t + \gamma_1 w_{nm_{it}} + \gamma_2 p_{nm_t} + \delta Y_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (13)$$

где p_{it} – индекс цен производителей отрасли i в период t , p_{tr_t} – индекс стоимости услуг транспортировки в период t (для расчетов в качестве этого показателя рассматривался как общий индекс по всем видам транспорта, так и индекс по железнодорожному транспорту, который относится к регулируемым видам деятельности и в меньшей степени коррелирует со стоимостью таких сырьевых товаров как дизельное топливо и бензин), p_{rm_t} – индекс стоимости сырьевых товаров в период t (данный индекс рассчитывался как средневзвешенный индекс цен на нефть, газ, дизельное топливо, алюминий, медь, никель, лесоматериалы), $w_{im_{it}}$ – произведение доли затрат на импортное сырье, материалы и комплектующие в материальных затратах в отрасли i в период t и индекса-дефлятора импорта товаров и услуг²³ в период t , $p_{im_{it}}$ – индекс-дефлятора импорта товаров и услуг в период t , e_t – номинальный эффективный обменный курс рубля (рост данного показателя соответствует укреплению национальной валюты), $w_{nm_{it}}$ – произведение доли затрат на товары и услуги отраслей естественных монополий в материальных затратах в отрасли i в период t и индекса тарифов естественных монополий в период t , p_{nm_t} – индекс тарифов естественных монополий в период t (для примера при расчетах использовался как показатель, отражающий только динамику регулируемого сектора, а также индексы цен на газ и электрическую энергию, объединяющие данные как по регулируемому сектору, так и по нерегулируемому), Y_{it} – индекс промышленного производства отрасли i в период t (в натуральном выражении), все показатели в логарифмах.

В уравнения (13) показатель денежной массы был заменен на индекс промышленного производства по отраслям в натуральном выражении, так как первый показатель коррелирует с параметром эффективного обменного курса (коэффициент корреляции около 85%) и индексом цен на сырьевые товары (коэффициент корреляции около 91%). Также производились оценки модели без денежной массы и индекса физического объема выпуска (спецификации (6), (12),

²³ Так как данный показатель уже рассчитывается на основе данных о стоимостном объеме импорта товаров и услуг, выраженном в рублях, дополнительное умножение его на обменный курс не требуется.

(18), (24) и (30)), но с показателем доля затрат на производство и продажу продукции в ее цене (показатель, обратный рентабельности), который может приближать доходы отраслей (с противоположным знаком). Исключение указанных факторов из модели обусловлено сильной корреляцией этих переменных с ценовыми показателями и показателем номинального обменного курса, а также сложностью интерпретации связи между ценами промышленных отраслей и их объемами выпуска ввиду взаимозависимости этих переменных в точке равновесия, представляющей собой пересечение кривых спроса (отражающей отрицательную зависимость объемов спроса продукции от ее цены) и предложения (отражающий положительную зависимость объемов предложения продукции от цены).

Так как собранная база данных представляет собой данные о различных объектах наблюдения во времени, для количественного анализа будем использовать методологию панельных данных. Для начала оценим модель с без учета панельной структуры – индивидуальных особенностей объектов наблюдения (отраслей) (сквозная регрессия), а затем рассмотрим оценки с индивидуальными эффектами. Методология панельных данных предполагает возможность использования двух видов индивидуальных эффектов в модели – фиксированных и случайных. Модели с фиксированными эффектами на объект наблюдения чаще подходят для объектов, которые обладают индивидуальными характеристиками, не меняющимися во времени, а модели со случайными эффектами – для объектов со случайными индивидуальными характеристиками, которые входят в ошибку модели. Так как объектом наблюдения в имеющейся выборке является отрасль i в период t , потребление различных факторов производства в которой определяется технологией, наиболее вероятной формой модели для оценивания должна быть модель с фиксированными эффектами. Кроме того, также оценивалась спецификация модели, в которой коэффициент γ_2 из уравнения (13) зависит от отрасли, то есть различные отрасли в разной степени зависят от потребляемых ими товаров и услуг субъектов естественных монополий, что обуславливается особенностями используемых ими технологий.

В таблице 3 приведен полный перечень оцененных спецификаций.

Таблица 3 – Перечень оцененных спецификаций

№	Тип модели	Прокси для регулируемых цен	Прокси для стоимости транспортировки	Включение показателя предельных издержек	Включение индексов промышленного производства
(1)	Сквозная регрессия	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(2)	Сквозная регрессия	Средние цены производителей газа	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(3)	Сквозная регрессия	Средние цены производителей газа	Индекс стоимости транспортировки железнодорожным транспортом	нет	нет
(4)	Сквозная регрессия	Средние цены на электрическую энергию для промышленных потребителей	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(5)	Сквозная регрессия	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	нет
(6)	Сквозная регрессия	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	да
(7)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(8)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль	Средние цены производителей газа	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(9)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль	Средние цены производителей газа	Индекс стоимости транспортировки железнодорожным транспортом	нет	нет
(10)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль	Средние цены на электрическую энергию для промышленных потребителей	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(11)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	нет
(12)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	да
(13)	Модель со случайными эффектами на отрасль	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(14)	Модель со случайными эффектами на отрасль	Средние цены производителей газа	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(15)	Модель со случайными эффектами на отрасль	Средние цены производителей газа	Индекс стоимости транспортировки железнодорожным транспортом	нет	нет
(16)	Модель со случайными эффектами на отрасль	Средние цены на электрическую энергию для промышленных потребителей	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(17)	Модель со случайными эффектами на отрасль	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	нет
(18)	Модель со случайными эффектами на отрасль	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	да
(19)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(20)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние цены производителей газа	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(21)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние цены производителей газа	Индекс стоимости транспортировки железнодорожным транспортом	нет	нет
(22)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние цены на электрическую энергию для промышленных потребителей	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(23)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль и	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	нет

	индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен				
(24)	Модель с фиксированными эффектами на отрасль и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	да
(25)	Модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(26)	Модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние цены производителей газа	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(27)	Модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние цены производителей газа	Индекс стоимости транспортировки железнодорожным транспортом	нет	нет
(28)	Модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние цены на электрическую энергию для промышленных потребителей	Общий индекс стоимости транспортировки	нет	нет
(29)	Модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	нет
(30)	Модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен	Средние регулируемые цены на газ	Общий индекс стоимости транспортировки	да	да

Источник: составлено авторами.

Из таблицы 3 следует, что было рассмотрено 4 типа моделей:

- модель сквозной регрессии (спецификации (1)-(6)) не учитывает индивидуальные характеристики объектов и предполагает, что все объекты ведут себя одинаково во все моменты времени (что, очевидно, не является верным в случае анализа отдельных отраслей, отличающихся между собой технологиями);
- модель с фиксированными эффектами на объект (отрасль) (спецификации (7)-(12)) предполагает, что каждый объект наблюдения имеет свои ненаблюдаемые, постоянные во времени особенности, для учета которых в модели используется свободный член, принимающий различные значения для разных объектов наблюдения;
- модель со случайными эффектами на объект (отрасль) (спецификации (13)-(18)) предполагает, что каждый объект наблюдения имеет свои ненаблюдаемые особенности, которые могут меняться, для их учета в модели используется случайная ошибка, значение которой может быть различным для разных отраслей;
- модель с фиксированными эффектами на объект (отрасль) и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен (спецификации (19)-(24)) помимо фиксированных свободного члена, меняющегося в зависимости от объекта наблюдения, позволяет также определить индивидуальные коэффициенты зависимости цен производителей для каждой отрасли от цен на товары и услуги субъектов естественных монополий. Эти коэффициенты отражают особенности используемой технологии: каждая отрасль имеет разную структуру материальных затрат, что обуславливает необходимость учета этих особенностей в спецификации модели;
- модель с фиксированными эффектами на время и индивидуальными коэффициентами зависимости от регулируемых цен (спецификации (25)-(30)) отличаются использованием свободного члена, меняющегося в зависимости от времени и включающего в себя ненаблюдаемые характеристики, постоянные для всех отраслей. При этом, как и в предыдущем типе моделей выделяются индивидуальные зависимости цен производителей промышленных отраслей от цен на товары и услуги субъектов естественных монополий. Этот тип модели используется для сравнения цен производителей промышленных отраслей в среднем из-за их различий в затратах на товары и услуги субъектов естественных монополий.

Ниже в таблицах 4-8 приведены результаты количественных оценок уравнения (13) с использованием различных моделей зависимости (сквозная регрессия, модели с фиксированными эффектами на объект и на временной промежуток, модели со случайными эффектами), а также с использованием различных регрессоров для аппроксимации динамики тарифов субъектов естественных монополий (регулируемых цен на газ, средних цен производителей газа, средних цен производителей электроэнергии), а также с использованием различных регрессоров в качестве индекса стоимости транспортировки (общего индекса по всем видам транспорта, индекса по железнодорожному транспорту).

Таблица 4 – Результаты расчетов модели в спецификациях (1)-(6)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
p_tr	0.47***	0.49***	0.46***	0.61***	0.51***	0.52***
p_rm	0.05***	0.05***	0.04***	0.06***	0.04***	0.03***
w_im	-0.18***	-0.18***	-0.18***	-0.18***	-0.15***	-0.16***
p_im	0.25***	0.24***	0.25***	0.27***	0.2***	0.21***
e	-0.24***	-0.21***	-0.11	-0.21***	-0.19***	-0.17***
w_nm	0.08***	0.08***	0.09***	0.08***	0	0.02***
p_gas_reg	0.04	0	0.04	-0.16*	0.18***	0.14***
Y	-0.07***	-0.07***	-0.06***	-0.06***	-0.13***	-
D09	0.07***	0.08***	0.08***	0.09***	0.06*	0.06***
mc	-	-	-	-	-1.38***	-1.26***
Const	1.26***	1.18***	0.96***	1.09***	2.21***	1.68***
R-squared	0.86	0.86	0.85	0.85	0.88	0.88

Источник: расчеты авторов.

Таблица 5 – Результаты расчетов модели в спецификации (7)-(12)

	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
p_tr	0.44***	0.48***	0.45***	0.63***	0.45***	0.46***
p_rm	0.06***	0.06***	0.05***	0.07***	0.06***	0.04***
w_im	-0.07***	-0.07***	-0.06***	-0.07***	-0.07***	-0.03***
p_im	0.13***	0.12***	0.11***	0.15***	0.12***	0.08***
e	-0.27***	-0.24***	-0.15***	-0.24***	-0.29***	-0.26***
w_nm	0.08***	0.09***	0.09***	0.08***	0.16***	0.17
p_gas_reg	0.07*	0	0.04	-0.18***	0.02	-0.02
Y	-0.24***	-0.25***	-0.24***	-0.24***	-0.25***	-
D09	0.06***	0.08***	0.08***	0.09***	0.07***	0.08***
mc	-	-	-	-	-0.53***	-0.49***
Const	2.28***	2.23***	2.04***	2.04***	2.88***	2.14***
R-squared	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91

Источник: расчеты авторов.

Таблица 6 – Результаты расчетов модели в спецификации (13)-(18)

	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
p_tr	0.47***	0.50***	0.46***	0.62***	0.52***	0.47***
p_rm	0.05***	0.05***	0.04***	0.05***	0.04***	0.04***
w_im	-0.18***	-0.18***	-0.18***	-0.18***	-0.15***	-0.05***
p_im	0.25***	0.24***	0.25***	0.27***	0.20***	0.09***
e	-0.23***	-0.21***	-0.10	-0.21***	-0.19***	-0.25***
w_nm	0.08***	0.08***	0.09***	0.08***	0.00	0.16***
p_gas_reg	0.04	0.00	0.04	-0.16*	0.18***	-0.01
Y	-0.07***	-0.07***	-0.06***	-0.06***	-0.13***	-
D09	0.07***	0.08***	0.08***	0.09***	0.06***	0.08***
mc	-	-	-	-	-1.38***	-0.50***
Const	1.25***	1.17***	0.96***	1.08***	2.21***	2.05***

Adj. R-squared	0.86	0.86	0.86	0.86	0.89	0.91
----------------	------	------	------	------	------	------

Источник: расчеты авторов.

Таблица 7 – Результаты расчетов модели в спецификации (19)-(24)

	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
p_tr	0.48***	0.54***	0.56***	0.54***	0.49***	0.49***
p_rm	0.04***	0.05***	0.03***	0.05***	0.04***	0.04***
w_im	-0.01	-0.01	0.02	-0.04**	-0.01	-0.01
p_im	0.06***	0.05***	0.01	0.09***	0.05***	0.05***
e	-0.19***	-0.19***	-0.09***	-0.20***	-0.20***	-0.19***
w_nm	-0.19***	-0.20***	-0.22***	-0.20***	-0.07***	-0.05***
Y	-0.06***	-0.10***	-0.09***	-0.08***	-0.09***	-
p_gas_reg_CA	0.80***	0.65***	0.72***	0.92***	0.68***	0.67***
p_gas_reg_CB	0.48***	0.37***	0.43***	0.48***	0.36***	0.36***
p_gas_reg_DA	0.28***	0.24***	0.31***	0.25***	0.18***	0.16***
p_gas_reg_DB	0.1***	0.08***	0.13***	0.00***	0.02	0.03
p_gas_reg_DC	0.17	0.16	0.22	0.09	-	-
p_gas_reg_DD	0.20***	0.16	0.22	0.12	0.07	0.05**
p_gas_reg_DG	0.38***	0.31***	0.37***	0.35***	0.27***	0.25***
p_gas_reg_DH	0.17	0.17*	0.22	0.10	0.11***	0.03
p_gas_reg_DI	0.36***	0.27***	0.34***	0.31***	0.28***	0.25***
p_gas_reg_DJ	0.42***	0.32***	0.38***	0.41***	0.38***	0.36***
p_gas_reg_DL	0.17	0.14	0.2	0.09	0.09***	0.05
p_gas_reg_DM	0.23***	0.19***	0.24***	0.17***	0.14***	0.13***
p_gas_reg_DN	0.32***	0.27***	0.32***	0.31***	0.22***	0.21***
p_gas_reg_EA	0.16***	0.14***	0.20***	0.09	0.05	0.02
mc	-	-	-	-	0.07***	0.07***
D09	0.06***	0.08***	0.07***	0.08***	-0.71***	-0.67***
Const	1.06***	1.11***	0.84***	0.86***	1.98***	1.64***
Adj. R-squared	0.97	0.97	0.96	0.97	0.97	0.97

Источник: расчеты авторов.

Таблица 8 – Результаты расчетов модели в спецификации (25)-(30)

	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
w_im	0.10***	0.11***	0.11***	0.07***	0.10***	0.13***
w_nm	-0.17***	-0.16***	-0.16***	-0.11***	-0.14***	-0.18***
Y	-0.13***	-0.11***	-0.11***	-0.17***	-0.14***	-
p_gas_reg_CA	0.07***	-0.08***	-0.08***	0.21***	0.21***	0.23***
p_gas_reg_CB	-0.14***	-0.22***	-0.22***	0.14***	0.14***	0.15***
p_gas_reg_DA	-0.15***	-0.23***	-0.23***	0.01***	0.01***	0
p_gas_reg_DB	-0.16***	-0.24***	-0.24***	-0.01***	0.04***	-
p_gas_reg_DC	-0.10***	-0.18***	-0.18***	0.04***	-	-
p_gas_reg_DD	-0.14***	-0.22***	-0.22***	0.01***	0.01***	0.04***
p_gas_reg_DE	-	-	-	-	-	0.00
p_gas_reg_DG	-0.06***	-0.14***	-0.14***	0.08***	0.08***	0.08***
p_gas_reg_DH	-0.16***	-0.24***	-0.24***	0.00***	-0.01**	-0.03***
p_gas_reg_DI	-0.05***	-0.13***	-0.13***	0.10***	0.09***	0.10***
p_gas_reg_DJ	-0.02***	-0.10***	-0.10***	0.13***	0.12***	0.12***
p_gas_reg_DL	-0.14***	-0.23***	-0.23***	0.02***	0.01	-0.02***
p_gas_reg_DM	-0.15***	-0.23***	-0.23***	0.01***	0.01	-0.01*
p_gas_reg_DN	-0.12***	-0.20***	-0.20***	0.04***	0.03***	0.03***
mc	-	-	-	-	-0.03	0.01
Const	6.85***	7.09***	7.09***	6.02***	5.91***	5.32***
Adj. R-squared	0.88	0.89	0.89	0.86	0.88	0.87

Источник: расчеты авторов.

Проанализируем полученные результаты в рамках одного типа моделей, так как тип используемой модели определяет качественный подход к анализу одного и того же набора данных, а затем выделим наиболее важные результаты, в том числе «устойчивые» результаты, то есть неизменные при переходе от одного типа модели к другому.

Спецификации (1)-(6) относятся к сквозной регрессии (оценка модели производилась в логарифмической спецификации). Как видно из таблицы 4, для всех спецификаций рост индекса стоимости транспортировки на 10% в среднем приводит к росту цен производителей на 4.7-5.0%, укрепление национальной валюты (рост номинального эффективного курса) на 10% приводит к снижению цен производителей в среднем на 1.6-2.0%, рост импортных цен на 10% приводит к росту цен производителей на 2.5-2.7%, увеличение доли затрат на импортное сырье, материалы, готовую продукцию на 10% приводит к снижению цен производителей в среднем на 1.5-2.0%, что можно интерпретировать как то, что процессы, обратные импортозамещению (то есть замещение отечественной промежуточной продукции на иностранную) дает рост производительности, что, в результате, приводит к снижению цен, рост стоимости сырьевых товаров на 10% приводит к росту цен промышленных отраслей в среднем на 0.4%. Влияние последнего фактора в модели существенно ниже за счет того, что сырьевые товары часто являются товарами, торгуемыми на международных биржах, что означает, что их цены являются более экономически обоснованными и прозрачными, так как формируются на основе баланса спроса и предложения на них. С точки зрения влияния показателей затрат на товары и услуги субъектов естественных монополий, то в спецификациях (1)-(4) рост доли затрат на товары и услуги субъектов ЕМ на 10% в среднем по отраслям приводил к росту цен на 0.8%, при этом коэффициент при показателе, характеризующем динамику тарифов субъектов естественных монополий оказался незначим. В спецификациях (5)-(6), то есть при учете в модели динамики доли затрат на производство и продажу продукции в ее цене (то есть показателя, характеризующего обратную динамику рентабельности в отраслях, включение которого было обусловлено тем, что долю предельных издержек производства в цене продукции на большом временном интервале нельзя считать постоянной) коэффициент при показателе доли затрат на товары и услуги субъектов ЕМ оказывается незначимым (спецификация (5)), либо значимым, но значение соответствующего коэффициента мало (что отражает довольно слабое влияние данного параметра на цены производителей), а рост тарифов на товары и услуги субъектов ЕМ на 10% приводит к росту цен промышленных производителей в среднем на 1.4-1.8%. Таким образом, полученные результаты соответствуют выдвинутым в теоретической части исследования гипотезам: рост отдельных

компонент затрат (на транспортировку, на импортируемую промежуточную продукцию, на товары и услуги ЕМ, на сырьевые товары) в среднем по отраслям приводит к росту их цен.

Как уже отмечалось, использование модели с фиксированными эффектами на объект (отрасль) (спецификации (7)-(12)) позволяет учесть постоянные во времени факторы, характеризующие отдельные отрасли. Оценки моделей с фиксированными эффектами представлены в таблице 5. Из полученных оценок следует, что при росте стоимости транспортировки на 10% рост цен в среднем по отраслям составляет 4.5-6.0%, рост цен на сырьевые товары на 10% приводит к росту цен производителей на 0.6-0.7%, увеличение доли затрат на импортное сырье, материалы, готовую продукцию на 10% приводит к снижению цен производителей в среднем на 0.7%, укрепление национальной валюты (рост номинального эффективного курса) на 10% приводит к снижению цен производителей в среднем на 2.4-2.7%, рост импортных цен на 10% приводит к росту цен производителей на 1.2-1.5%, рост доли затрат на товары и услуги субъектов ЕМ на 10% в среднем по отраслям приводит к росту цен производителей на 0.8-1.6%. Показатель динамики цен и тарифов ЕМ оказывается значимым лишь в спецификации (7) (то есть при использовании в качестве прокси для этой переменной используется расчетный показатель средних регулируемых цен на газ): рост этого показателя на 10% приводит к росту цен производителей по отраслям в среднем на 0.7%.

Расчеты коэффициентов модели в спецификациях (13)-(18) представлены в таблице 6 и представляют собой оценки моделей со случайными эффектами. Они практически не отличаются от оценок модели сквозной регрессии: рост стоимости транспортировки на 10% приводит к росту цен в среднем по отраслям 4.5-6.0%, рост цен на сырьевые товары на 10% приводит к росту цен производителей на 0.4-0.6%, увеличение доли затрат на импортное сырье, материалы, готовую продукцию на 10% приводит к снижению цен производителей в среднем на 1.5-1.8% (то есть наблюдается рост производительности при увеличении доли используемой в процессе производства импортной продукции), укрепление национальной валюты (рост номинального эффективного курса) на 10% приводит к снижению цен производителей в среднем на 1.0-2.0%, рост импортных цен на 10% приводит к росту цен производителей на 2.0-2.7%, рост доли затрат на товары и услуги субъектов ЕМ на 10% в среднем по отраслям приводит к росту цен производителей

на 0.8-1.6% (за исключением спецификации (17)). Показатель динамики цен и тарифов ЕМ оказывается значимым лишь в спецификации (17) (то есть при использовании в качестве прокси для этой переменной используется расчетный показатель средних регулируемых цен на газ и при включении в модели показателя, обратного рентабельности): рост этого показателя на 10% приводит к росту цен производителей по отраслям в среднем на 1.8%, при этом в данной спецификации показатель доли затрат на товары и услуги ЕМ оказывается незначимым.

Модели в спецификациях (19)-(24), оценки которых приведены в таблице 7, наиболее полно учитывают специфику различных отраслей, представленных в выборке. В частности, наибольшее значение в рамках настоящего исследования имеет учет различий в использовании товаров и услуг субъектов ЕМ различными отраслями, выражающийся в различиях коэффициента при переменной, отражающей динамику регулируемых тарифов на товары и услуги субъектов ЕМ. Наиболее зависимыми от роста цен на товары и услуги субъектов ЕМ (среди отраслей, вошедших в итоговую выборку) оказываются отрасли СА («Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых»), СВ («Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических»), DG («Химическое производство»), DI («Производство прочих неметаллических минеральных продуктов»), DJ («Производство прочих неметаллических минеральных продуктов») и DN («Производство прочих неметаллических минеральных продуктов»). Рост стоимости транспортировки на 10% также, как и для спецификаций (1)-(15), приводит к росту цен промышленных отраслей в среднем на 4.8-5.6%, рост сырьевых товаров на 10% приводит к росту цен промышленных отраслей в среднем на 0.3-0.5%, рост цен импортируемых товаров на 10% приводит к росту цен промышленных отраслей в среднем на 0.5-0.9% (при этом в спецификации (18) соответствующий коэффициент оказывается незначимым), укрепление национальной валюты приводит к снижению цен промышленных отраслей в среднем на 1.0-2.0%.

Спецификации (21)-(25), оценки которых приведены в таблице 8, позволяют провести анализ с точки зрения средних во времени (а не средних по отраслям, как было в случае со спецификациями (1)-(20)) зависимостей цен промышленных отраслей от различных факторов (в том числе, от затрат на товары и услуги субъектов ЕМ в различных отраслях). При сопоставлении двух отраслей, для одной из которых доля затрат на импортное сырье, материалы, покупную продукцию выше

на 10%, цены этой отрасли будут выше на 1.0%. Аналогично, для отраслей, у которых затраты на товары и услуги субъектов ЕМ выше на 10% цены на продукцию будут ниже на 1.7%. Этот результат может быть обусловлен тем, что в большей степени товары и услуги субъектов ЕМ используются в отраслях, связанных с добычей и обработкой полезных ископаемых, которые, чаще всего, производят продукты, потребляемые в других отраслях в качестве промежуточной продукции, поэтому сравнение цен между отраслями на определенном временном срезе дает соответствующий результат.

4 Политика в отношении естественных монополий как часть промышленной политики

Конкурентоспособность экономике, как правило, ассоциируется с ее способностью добиваться высоких темпов экономического роста (например, см. работы Портера [61], Шерера и Росса [62], Норта [63]). В этом направлении можно выделить несколько групп факторов, которые могут влиять на конкурентоспособность экономики и ее рост:

- стоимость и качество факторов производства;
- факторы, определяемые технологическим развитием;
- институциональные условия и правила работы рынков.

Все эти группы факторов так или иначе влияют на издержки производства (факторные расходы, издержки реализации товаров на внутреннем и внешнем рынках, стоимость производства в целом), сокращение которых приводит к росту прибыли производителей и стимулирует развитие экономики. С этой точки зрения тарифы субъектов естественных монополий можно рассматривать как издержки промышленных предприятий, которые регулируются государством.

Государственная политика в области тарифного регулирования субъектов естественных монополий должна учитывать интересы всех экономических агентов. Субъекты естественных монополий, как правило, выполняют функцию оператора инфраструктуры, поэтому критически важным не только для самих компаний, но и для экономики в целом является обеспечение ее стабильного функционирования и расширения, что означает необходимость поддержания и больших объемов финансирования. Большинство инфраструктурных отраслей российской экономики испытывает недостаток средств на финансирование инвестиционных программ, в то время как величина присутствия инвестиционной компоненты в тарифе является предметом постоянных споров между субъектами ЕМ и регулирующими органами. По нашему мнению, для устойчивого привлечения финансирования в инфраструктуру гарантированная инвестиционная компонента в тарифе может остаться только в части обслуживания привлеченного капитала для реализации инвестиционных программ и начисления амортизации. Другими словами, если субъект ЕМ нуждается в развитии инфраструктуры, то он привлекает средства на финансовом рынке (через займы, выпуск инфраструктурных облигаций или

структурированных финансовых продуктов, которые покупают государство или частный сектор), стоимость обслуживания которых включает в тариф. Причем параметры такого привлечения средств заранее согласуются с регулятором ЕМ, который гарантирует присутствие инвестиционной компоненты в тарифе через RAB или другую форму регулирования. Это простое и прозрачное правило избавит от ежегодных дискуссий о том, внести ли дополнительные средства в уставной капитал субъекта ЕМ, выделить ли средства из ФНБ, или «позволить» использовать прибыль в ущерб выплаты дивидендов государству. Принять такое правило, конечно, может только Правительство или институт развития рынка, никак не регулятор.

Исходя из этих соображений, тарифное регулирование естественных монополий должно учитывать затраты на инвестиции, которые оправданы не только с точки зрения самих субъектов естественных монополий, но и со стороны общества в целом. Так как издержки на товары и услуги субъектов естественных монополий входят в издержки промышленных предприятий (причем, каждая отрасль и/или отдельная компания в силу технологических отличий в разной степени зависят от отраслей естественных монополий), тарифную политику в отношении субъектов естественных монополий стоит рассматривать еще и как способ государственного влияния на издержки промышленных отраслей (то есть изменение тарифов субъектов естественных монополий может являться инструментом промышленной политики). В результате, тарифная политика, помимо сохранения и стимулирования объемов инвестиций субъектов естественных монополий, должна также быть ориентирована на снижение давления на промышленные предприятия.

Регулирование естественных монополий может использоваться для перераспределения ресурсов в экономике, которое бы стимулировало диверсификацию экономики (перераспределяло прибыль и квалифицированные человеческие ресурсы в те отрасли, которые умеют максимально эффективно использовать финансовые ресурсы) и поддерживало комфортные условия развития бизнеса²⁴. В частности, в 2016 г. Российская Федерация существенно продвинулась в рейтинге Индекса ведения бизнеса в направлении «Подключение к системе

²⁴ В случае помимо величины тарифа субъекта ЕМ, который напрямую влияет на издержки компаний, важную роль также играет доступность услуг естественных монополий и скорость подключения компаний к инфраструктуре, в настоящее время все эти функции осуществляет ФАС (ранее тарифное регулирование субъектов естественных монополий находилось в ведении ФСТ).

электроснабжения» (+ 24 пункта), однако, это произошло во многом благодаря пересмотру методологии (в рейтинге появился новый показатель «Индекс надежности электроснабжения и «прозрачности» тарифов»). Основными целевыми ориентирами государственного регулирования и, в частности, тарифной политики естественных монополий, должны быть следующие параметры:

- издержки промышленных отраслей, являющихся потребителями товаров и услуг субъектов естественных монополий;
- издержки самих субъектов естественных монополий. В частности, государственное регулирование должно быть направлено на повышение прозрачности и обоснованности их издержек;
- объемы инвестиционных программ субъектов естественных монополий;
- обеспечение качества предоставляемых субъектами естественных монополий товаров и услуг, в частности, положительные примеры в мировой практике в данном направлении были достигнуты в Великобритании и США с использованием методов стимулирующего ценообразования и RAB-регулирования;
- объем налоговых поступлений в бюджет, в частности, связанных с изъятием природной ренты, перераспределяемый в экономике.

Важным аспектом тарифного регулирования является учет особенностей регулируемых отраслей. На сегодняшний день в России каждая из ЕМ отраслей в разной степени далека от своего целевого состояния, а для некоторых из них целевое состояние совсем не определено. Концепция реформирования трех крупнейших отраслей - газовой отрасли, железнодорожных перевозок и электроэнергетики диаметрально различаются, фактически от полного обособления производства, транспортировки и сбыта, создания квазирынков электроэнергии и мощности, то есть отделения естественномонопольных видов деятельности от конкурентных – в электроэнергетике, до отказа от такого отделения – в газовой отрасли. Важнейшие развилки в железнодорожном транспорте, видимо, пройдены – разделен оператор инфраструктуры и перевозчики, однако вопрос о формировании долгосрочных источников финансирования развития инфраструктуры, или хотя бы прозрачных правил выделения на это бюджетных средств, не решен. В результате любая попытка «оптимизировать» расходы ОАО РЖД приводит к ответу в виде повышения цен на ЕМ услуги. Одним из принципиальных вопросов в отрасли электроэнергетики

является вопрос формирования тарифов для крупных промышленных потребителей: в настоящее время счет на оплату формируется исходя из двух значений: платы за расчетную мощность оборудования на предприятии и собственно тарифа за единицу потребленной электроэнергии. Исходно предполагалось, что введение такой системы тарификации будет стимулировать предприятия к снижению энергоемкости производства, однако, на практике переход к этой системе привел к фактическому повышению платы за электроэнергию крупными промышленными потребителями. В газовой отрасли ситуация наиболее сложная – фактически отсутствуют единые правила работы на рынке (регулирование цен, доступ к инфраструктуре и экспорту, неравномерность социальной нагрузки, неупорядоченное представление лицензионных, фискальных и регуляторных преференций различным производителям). Важнейшие развилки развития отрасли еще не пройдены (см. подробнее в работе Гордеева, Идрисова, Карпеля [64]), и фактически первая задача регулятора, видимо, будет именно в определении контуров конкуренции в добыче, транспортировке, хранении и сбыте, а не в их регулировании.

Из полученных количественных расчетов можно сделать следующие выводы:

- рост цен на газ на 10% приводит к росту общего уровня цен в экономике на 1.5-2.5%, а увеличение доли использования товаров и услуг ЕМ отраслью на 10% приводит к росту цен в ней на 0.8-2.0%;
- оценки влияния тарифов субъектов ЕМ на цены промышленных отраслей с учетом различий их технологий, показывают, что наиболее зависимыми с точки зрения потребления товаров и услуг ЕМ отраслями являются Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых, Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических, Химическое производство, Производство прочих неметаллических минеральных продуктов, Производство прочих неметаллических минеральных продуктов и Производство прочих неметаллических минеральных продуктов;
- в моделях с фиксированными эффектами рост доли затрат на импортное сырье, материалы и покупные товары в материальных затратах отраслей на 10% (процесс обратный импортозамещению промежуточной продукции) приводит к снижению цен на конечную продукцию промышленных отраслей на 0.7-1.0% за счет роста производительности этих отраслей.

Кроме того, регуляторная политика в отношении естественных монополий традиционно и во всех странах сопряжена с большим количеством проблем разной степени сложности и приоритетности. В России долгосрочные приоритеты политики в отношении естественных монополий в настоящее время так и не сформированы, что создает дополнительные сложности, при этом, уже начались процессы создания единого регулятора. По-видимому, можно выделить несколько причин попыток создания единого регулятора ЕМ, в числе них - сокращение издержек на государственный аппарат в условиях экономии бюджетных средств, исключение дублирования функций различными ведомствами, которое приводит к несогласованности политики в отношении ЕМ, и устранение непрофессионализма со стороны отдельных ведомств, принимающих участие в регулировании отраслей ЕМ. Однако, создание или формирование на базе существующих органов исполнительной власти единого регулятора в настоящее время не является полностью оправданным - до определения долгосрочных приоритетов развития ЕМ, их границ и развития (реформирования) рынков вокруг них попытки «по-новому» регулировать субъекты ЕМ будут встречаться с уже существующими проблемами и неопределенностями.

В заключение данного раздела хочется отметить, что наличие естественных монополий в экономике является экономически оправданным. Это, тем не менее, это не означает эффективности этих компаний, как правило, для них характерно несколько источников неэффективности²⁵ (аллокационная, Х-неэффективность, заведомо неэффективные действия, информационная неэффективность), поэтому всегда существует потребность в регулировании их деятельности. В свою очередь, эффективность регулирования (то есть способность регулируемой экономической системы достичь Парето оптимального состояния) также зависит от многих факторов: системы используемых инструментов и методов, доступности и достоверности имеющихся данных о субъектах естественных монополий и их деятельности. В результате, можно говорить о том, что от качества регулирования будут зависеть общественные потери, а следовательно, функционирование экономики и обеспечение в ней стабильного долгосрочного экономического роста.

²⁵ Некоторые из них характерны не только для субъектов естественных монополий.

Заключение

Настоящая работа посвящена исследованию работы естественных монополий (как отраслей в целом, так и отдельных компаний – субъектов естественных монополий). В первом разделе сформулировано определение естественной монополии, выделены особенности производственной функции (технологии), характерные для естественных монополий. Также проведена структуризация основных видов неэффективности, характерных для субъектов естественных монополий, приведены результаты количественной оценки объемов неэффективности по источникам из мирового опыта, а также проведен модельный расчет (с учетом разумных предположений о российской экономике и ее агентах). Также проведен анализ эмпирических подходов к количественному определению их влияния на экономику. Второй раздел посвящен методам регулирования субъектов естественных монополий. Проведена систематизация теоретических и эмпирических подходов к государственному регулированию сфер естественных монополий, проанализированы последствия проведения дерегулирования, в том числе с точки зрения общественного благосостояния. Третий раздел включает количественный анализ влияния цен на товары и услуги субъектов естественных монополий на цены промышленных отраслей. В последнем разделе проводится анализ перспектив в области государственного регулирования отраслей ЕМ и возможности использования тарифа субъектов естественных монополий как инструмента промышленной политики.

Проведенный анализ показал, что деятельность субъектов естественных монополий существенным образом влияет на промышленные отрасли, а следовательно, с точки зрения государственного регулирования, тарифная политика и политика в отношении субъектов естественных монополий (включая обеспечение недискриминационного доступа к услугам инфраструктуры отраслей ЕМ) должна формулироваться не только с точки зрения целевого состояния секторов ЕМ, но и с точки зрения государственных целей по обеспечению долгосрочного экономического роста, обеспечения благоприятных условий развития бизнеса, а также обеспечения сбалансированного учета интересов всех экономических агентов. В результате, политика, направленная на снижение издержек субъектов естественных монополий, повышение эффективности их деятельности (с точки

зрения общества в целом) и повышение прозрачности устанавливаемых тарифов будет способствовать повышению эффективности деятельности экономики в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Joskow P. L. Regulation of natural monopoly // In: Handbook of law and economics. 2007. pp. 1227-1348.
- 2 Sharkey W.W.. The theory of natural monopoly. Cambridge Books, 1982.
- 3 Milgrom P., Roberts J. Economics, organization and management. Prentice-Hall International, 1992.
- 4 Leibenstein H., Allocative efficiency vs." X-efficiency" // The American Economic Review, 1966. pp. 392-415.
- 5 Comanor W.S., Leibenstein H. Allocative efficiency, X-efficiency and the measurement of welfare losses. // Economica, 1969. pp. 304-309.
- 6 Panagariya A., Cost of protection: Where do we stand? // The American Economic Review, Vol. 92, No. 2, 2002. pp. 175-179.
- 7 Mueller D.C. Public choice III. New York. 2003.
- 8 Spence A. M., Monopoly, quality, and regulation // The Bell Journal of Economics, 1975. pp. 417-429.
- 9 Depoorter B.W.F. Regulation of natural monopoly // In: Encyclopedia of Law and Economics. 1999.
- 10 Bhagwati J.N. Directly unproductive, profit-seeking (DUP) activities // The Journal of Political Economy, 1982. pp. 988-1002.
- 11 Bhagwati J.N., Srinivasan T.N. The welfare consequences of directly-unproductive profit-seeking (DUP) lobbying activities: Price versus quantity distortions // Journal of International Economics, Vol. 13, No. 1, 1982. pp. 33-44.
- 12 Laband D. N., Sophocleus J. P. The social cost of rent-seeking: First estimates // Public Choice, Vol. 58, No. 3, 1988. pp. 269-275.
- 13 Долматов И. А., Маскаев И. В. Тарифы естественных монополий: влияние на конкурентоспособность фирм, занятых в базовых отраслях промышленности // XIII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. Москва. 2012. Vol. 1. pp. 463-476.
- 14 Вэриан Х. Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход. Москва: Юнити, 1997. 456-457 pp.
- 15 Stiglitz J. E., McFadden D., Peltzman S. Technological change, sunk costs, and competition // Brookings papers on economic activity, 1987. pp. 883-947.

- 16 Stigler G. J. The theory of economic regulation // The Bell journal of economics and management science, 1971. pp. 3-21.
- 17 Braeutigam R.R. Optimal Policies for Natural Monopolies // In: Handbook of Industrial Organization, Volume II. 1989.
- 18 Chamberlin E.H. The theory of oligopolistic competition. 1962.
- 19 Jamison M. A., "Rate of Return Regulation," Public Utility Research Center, University of Florida, 2005.
- 20 Bag S. Natural Monopoly Regulation. Price Control Models. Lecture 9. Delhi School of Economics, 2013.
- 21 Averch H., Johnson L. Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint // American Economic Review, Vol. 5, No. 52, 1962.
- 22 Kim R.S., Horn A. Regulation policies concerning natural monopolies in developing and transition economies // DESA Discussion Paper. 1999. No. 8.
- 23 Joskow P.L. Natural gas: from shortages to abundance in the United States // The American Economic Review, Vol. 103, No. 3, 2013. pp. 338-343.
- 24 Newbery D. Rate-of-return regulation versus price regulation for public utilities // In: The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law. 1998.
- 25 Martins V. Theory of Regulation. Sustainable Energy Systems. MIT Portugal, 2008.
- 26 Lyon T.P. A Model of Slide-sharing regulation // Journal of Regulatory Economics, 1996.
- 27 Королькова Е.И. Тенденции в развитии теоретических подходов к регулированию естественных монополий // Экономический журнал ВШЭ, No. 2, 1999.
- 28 Netz, J.S. Price regulation: A (non-technical) overview // In: Encyclopedia of Law and Economics 3. 2000.
- 29 Shleifer A. The theory of yardstick competition // Rand Journal of Economics, Vol. 3, No. 16, 1985.
- 30 Jamasb T., Pollitt M. Benchmarking and regulation: international electricity experience // Utilities Policy, Vol. 9, No. 3, 2000. pp. 107-130.
- 31 Jamasb T., Nillesen P., Pollitt M. Strategic behaviour under regulatory benchmarking // Energy Economics, Vol. 26, No. 5, 2004. pp. 825-843.

- 32 Estache A., Rossi M. A., Ruzzier C. A. The case for international coordination of electricity regulation: evidence from the measurement of efficiency in South America // *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 25, No. 3, 2004. pp. 271-295.
- 33 Armstrong M., Sappington D. E. M. Regulation, competition, and liberalization // *Journal of Economic Literature*, 2006. pp. 325-366.
- 34 Pera A. Deregulation and privatization in an economy-wide context // *OECD Economic Studies*, Vol. 12, 1989. pp. 159-204.
- 35 Fisher F.M., Kaysen C. A Study in Econometrics: the Demand for Electricity in the United States. North-Holland, 1962.
- 36 Houthakker H.S., Taylor L.D. Consumer demand in the United States. Cambridge: Harvard University Press, 1970.
- 37 Baxter R.E., Rees R. Analysis of the industrial demand for electricity // *The Economic Journal*, 1968. pp. 277-298.
- 38 Wilson J.W. Residential demand for electricity // *Quarterly Review of Economics and Business*, Vol. 11, No. 1, 1971. pp. 7-22.
- 39 Cargill T.F., Meyer R.A. Estimating the demand for electricity by time of day // *Applied Economics*, Vol. 3, No. 4, 1971. pp. 233-246.
- 40 Lyman R.A. Price elasticities in the electric power industry // *Energy Syst. Policy*. 1978. Vol. 2. No. 4.
- 41 Катышев П.К., Марушкевич Е.Ю., Чернавский С.Я., Эйсмонт О.А. Влияние тарифов естественных монополий на российскую экономику // *Foresight*, 2013.
- 42 Christensen L.R., Greene W.H. Economies of scale in US electric power generation // *The Journal of Political Economy*, 1976. pp. 655-676.
- 43 Pindyck R.S. The optimal exploration and production of nonrenewable resources // *The Journal of Political Economy*, 1978. pp. 841-861.
- 44 Livernois J.R., Uhler R.S. Extraction costs and the economics of nonrenewable resources // *The Journal of Political Economy*, 1987. pp. 195-203.
- 45 Постановление ФЭК РФ от 27.12.2000 N 80/3 «Об оптовых ценах на газ, реализуемый потребителям Российской Федерации».
- 46 Постановление ФЭК РФ от 30.01.2002 N 6/6 «Об оптовых ценах на газ, реализуемый потребителям Российской Федерации».

47 Постановление ФЭК РФ от 19.12.2002 N 94-э/4 (ред. от 11.06.2003) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

48 Постановление ФЭК РФ от 29.10.2003 N 89-э/6 (ред. от 11.02.2004) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

49 Приказ ФСТ РФ от 03.12.2004 N 229-э/15 (ред. от 17.11.2005) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

50 Приказ ФСТ РФ от 17.11.2005 N 524-э/1 (ред. от 19.06.2006) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

51 Приказ ФСТ РФ от 05.12.2006 N 338-э/1 (ред. от 06.07.2007) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

52 Приказ ФСТ РФ от 04.12.2007 N 403-э/1 «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

53 Приказ ФСТ РФ от 24.12.2008 N 413-э/11 (ред. от 31.07.2009) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

54 Приказ Федеральной службы по тарифам от 18 декабря 2009 г. N 440-э/2 «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

55 Приказ ФСТ РФ от 10.12.2010 N 412-э/2 (ред. от 15.03.2011) «Об оптовых ценах на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

56 Приказ ФСТ России от 04.05.2012 N 89-э/2 (ред. от 16.10.2012) «Об утверждении оптовых цен, используемых в качестве предельных минимальных и предельных максимальных уровней оптовых цен на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации».

57 Приказ ФСТ России от 27.02.2013 N 38-э/3 «Об утверждении оптовых цен на газ, используемых в качестве предельных минимальных и предельных максимальных уровней оптовых цен на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации.

58 Приказ ФСТ России от 05.06.2013 N 110-э/4 «Об утверждении оптовых цен на газ, используемых в качестве предельных минимальных и предельных максимальных уровней оптовых цен на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации.

59 Приказ ФСТ России от 26.09.2013 N 177-э/2 «Об утверждении оптовых цен на газ, используемых в качестве предельных минимальных и предельных максимальных уровней оптовых цен на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации.

60 Приказ ФСТ России от 08.06.2015 N 218-э/3 «Об утверждении оптовых цен на газ, используемых в качестве предельных минимальных и предельных максимальных уровней оптовых цен на газ, добываемый ОАО «Газпром» и его аффилированными лицами, реализуемый потребителям Российской Федерации.

61 Porter M.E. Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. Simon and Schuster, 2008.

62 Scherer F. M., Ross D. Industrial market structure and economic performance // University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for entrepreneurial leadership historical research reference in entrepreneurship, 1990.

63 North D.C. Economic performance through time // The American economic review, 1994. pp. 359-368.

64 Гордеев Д., Идрисов Г., Карпель Е. Теоретические и практические аспекты ценообразования на природный газ на внутреннем и внешнем рынках // Вопросы экономики, No. 1, 2015. pp. 80-102.

65 Единый архив экономических и социологических данных ЕАСД. URL: <http://sophist.hse.ru>.

66 Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы. URL: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>.