

## ОЦЕНКА МОНОПОЛЬНОЙ ВЛАСТИ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ

**Брикач Г. Е.** доктор экономических наук, профессор, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия (e-mail: Brikac@yandex.ru)

*Аннотация: В статье рассмотрены проблемы методологии оценки монопольной власти на основе имитационной модели совершенной конкуренции*

*Ключевые слова: ОАО РЖД, имитационная модель совершенной конкуренции*

*Abstract: In the article the problem of evaluation methodology based on the monopoly power of simulation model of perfect competition*

*Keywords: JSC RZD, simulation model of perfect competition*

В экономических исследованиях имитация используется при решении широкого спектра задач. Имитационное моделирование (simulation) является одним из мощнейших методов анализа экономических систем.

В общем случае, под имитацией понимают процесс проведения на ЭВМ экспериментов с математическими моделями сложных систем реального мира.

Цели проведения подобных экспериментов могут быть самыми различными – от выявления свойств и закономерностей исследуемой системы до решения конкретных практических задач. С развитием средств вычислительной техники и программного обеспечения, спектр применения имитации в сфере экономики существенно расширился. В настоящее время ее используют как для решения задач внутрифирменного управления, так и для моделирования управления на макроэкономическом уровне.

Как следует из определения, имитация – это компьютерный эксперимент. Единственное отличие подобного эксперимента от реального состоит в том, что он проводится с моделью системы, а не с самой системой. Однако проведение реальных экспериментов с экономическими системами, по крайней мере, неразумно, требует значительных затрат и вряд ли осуществимо на практике. Таким образом, имитация является единственным способом исследования систем без осуществления реальных экспериментов.

В данной работе показано, как можно, используя динамические ряды эмпирических отчетных данных, преобразовать их таким образом, чтобы получить имитационную прогнозную модель, базирующуюся на основном правиле совершенной конкуренции  $AC = MC = MR$ . В работе также будет показана возможность поиска эффективных управленческих решений с помощью такой модели.

Таблица 1 Ретроспективные исходные данные динамики выручки и затрат ОАО РЖД для модели

Показатели	Ед. изм.	2002	2003	2005	2006	2007
Грузооборот	Млрд пасс км	138,1	133,1	130	108,79	110,0
Затраты	млрд.руб	30,2	30,56	33	25,13	31,4
Выручка	млрд.руб	41,6	53,0	72,2	57,6	57,6

Прогнозная модель была построена на основе отчетных[ данных по объемам пассажирских перевозок в период с 2002 по 2007 год Горьковским отделением ОАО РЖД (Таблица 1). Вычислительные процедуры методики прогнозирования реализованы в программной оболочке Excel.

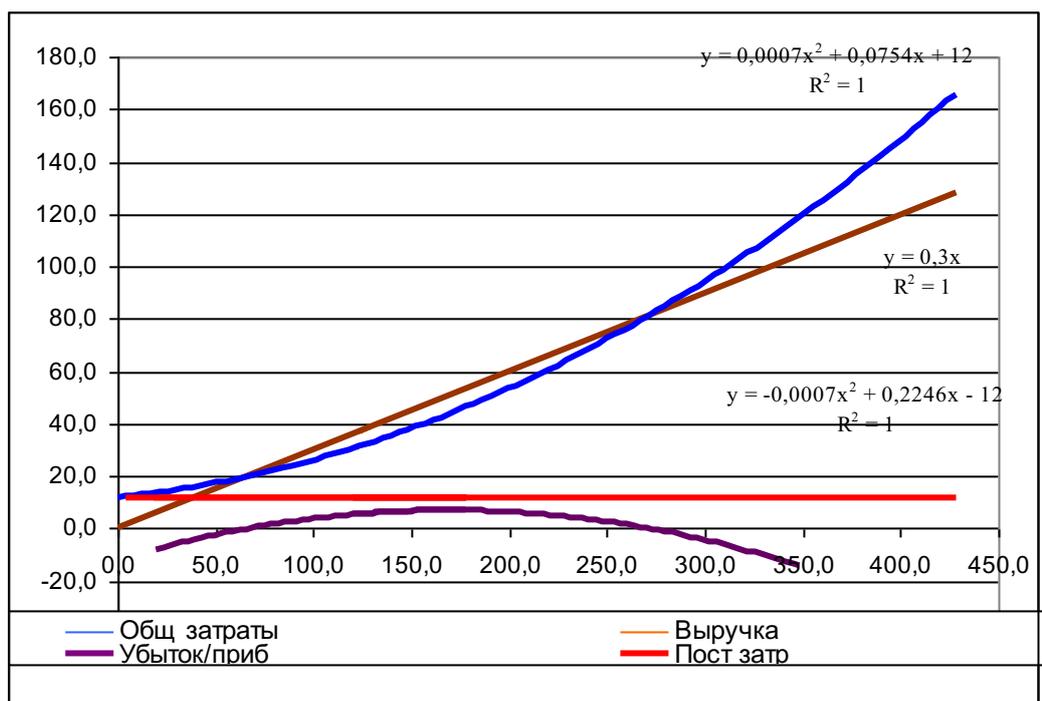


Рис. 1. Графические зависимости между объемами производства ( X-фактор), затратами ( У1-фактор), выручкой (У2-фактор) и прибылью (У3-фактор)

На основании нормализованных данных таблицы 1 в программной оболочке Excel с помощью трендового анализа строились графические зависимости и находились корреляционные уравнения связи между объемами производства ( X-фактор-объемы перевозок), затратами ( У1-фактор- ТС), выручкой (У2-фактор) и прибылью (У3-фактор).

При поиске конкретных числовых значений коэффициентов корреляционных уравнений связи использовались как линейная, так и параболическая аппроксимация. Причем использование параболической аппроксимации позволило учесть закон убывающей отдачи. Условие совершенной конкуренции определялось путем

поиска значения равновесной точки между предельными и средними затратами ( $MC = AC$  MR- предельный доход).

Как видно из рисунка 1 по полученным графическим зависимостям и соответствующим им уравнениям связи, можно путем вычислений найти конкретные прогнозные значения затрат и выручки, как при возрастающих, так и убывающих объемах производства. То есть решать задачу прогнозирования в автономном режиме (время в этом случае представлено в виде неявной переменной). Как известно, с точки зрения математики, такие подходы считаются наиболее точными, корректными и адекватными методами поиска решений

Таблица 2 Выходные данные прогнозной модели

Грузооборот-	АТС	МС	Общ затраты	Выручка	Убыток/приб	Пост затр	Цена прод
млрд пасс км	руб/км	руб/км	млрд.руб	млрд.руб	млрд.руб	млрд.руб	руб/км
120,0	0,25	0,24	30,6	36,0	5,4	12,0	0,30
122,0	0,25	0,24	31,1	36,6	5,5	12,0	0,30
124,0	0,25	0,24	31,5	37,2	5,7	12,0	0,30
126,0	0,25	0,24	32,0	37,8	5,8	12,0	0,30
128,0	0,25	0,25	32,5	38,4	5,9	12,0	0,30
130,0	0,25	0,25	33,0	39,0	6,0	12,0	0,30
132,0	0,25	0,25	33,5	39,6	6,1	12,0	0,30
<b>134,0</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>	<b>34,0</b>	<b>40,2</b>	<b>6,2</b>	<b>12,0</b>	<b>0,30</b>

136,0	0,25	0,26	34,5	40,8	6,3	12,0	0,30
138,0	0,25	0,26	35,0	41,4	6,4	12,0	0,30
143,0	0,25	0,27	36,3	42,9	6,6	12,0	0,30
148,0	0,25	0,28	37,7	44,4	6,7	12,0	0,30
153,0	0,26	0,28	39,1	45,9	6,8	12,0	0,30
158,0	0,26	0,29	40,5	47,4	6,9	12,0	0,30
163,0	0,26	0,29	41,9	48,9	7,0	12,0	0,30
168,0	0,26	0,30	43,4	50,4	7,0	12,0	0,30
173,0	0,26	0,31	44,9	51,9	7,0	12,0	0,30
178,0	0,26	0,31	46,4	53,4	7,0	12,0	0,30
183,0	0,26	0,26	48,0	54,9	6,9	12,0	0,30

В таблице 2 приведены прогнозные значения (полученные по уравнениям корреляции) возможных объемов пассажирских перевозок с соответствующими им уровнем затрат, продаж и прибыли на ГО ОАО РЖД. Причем планирование возможных объемов пассажирских перевозок можно осуществлять как в сторону их повышения, так и снижения объемов производства.

Приведенные данные в таблице 2 могут отражать как характер оптимистиче-

ского (повышение объемов перевозок), так пессимистического (снижение объемов перевозок) прогноза. Зависимость характера прогноза определяется содержанием менеджмента ГО ОАО РЖД и его положением на рынке продаж своих услуг в будущем. Большая оптимистичность или пессимистичность прогноза на уровне модели задается величиной коэффициентов корреляционных уравнений и перемещением равновесной точки  $AC=MC=MR$  на рис. 2.

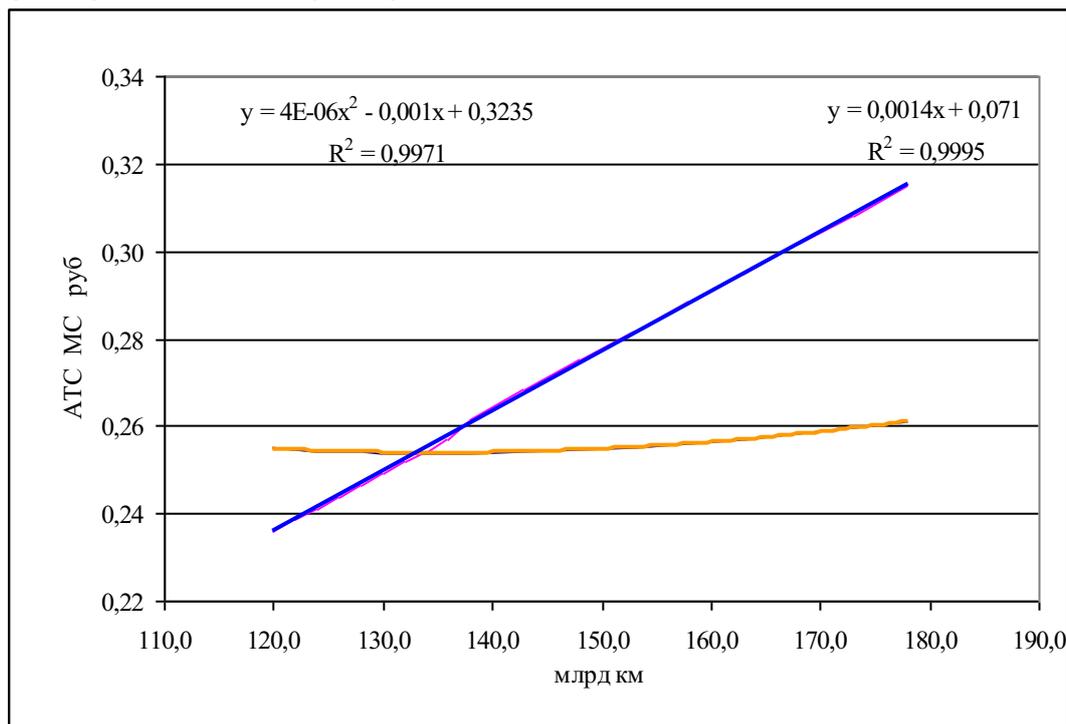


Рис.2. Графическое представление условия  $AC=MC=MR$  для ГО ОАО РЖД

На основании данных прогнозной модели можно сделать вывод, что ГО ОАО РЖД может удержать свои позиции на рынке при предельном объеме производства равном 134 млрд. км пассажирских перевозок в год и предельном уровне затрат 0,25 руб. за 1 км. Сопоставляя эти данные с данными исходной таблицы 1, например на уровне 2005 года, можно сделать следующий вывод. ГО ОАО РЖД осу-

ществляет объем перевозок ниже предельных на 4 млрд. км (130 против 134), а цены завышает относительно предельных более чем в два раза (5,6 против 2,5). То есть налицо ценовая политика типичного монополиста. Характер монополистического поведения на рынке предоставления пассажирских перевозок ГО РЖД можно показать, используя индекс Лернера, ко-

торый обычно используют для оценки монопольной власти на рынке:

$$L = \frac{P - MC}{P}$$

где P – цена продаж  
MC- предельные издержки

Коэффициент Лернера принимает значения от нуля (на рынке совершенной конкуренции) до единицы (для чистой монополии с нулевыми предельными издержками). Чем выше значение индекса, тем выше монопольная власть и дальше рынок от идеального состояния совершенной конкуренции.

Аналитические расчеты по оценке монопольной власти выполнялись с помощью имитационной модели с целью получить ответы на вопросы типа: "Что случится в экономике объекта исследования, если...?".

Чтобы вопрос стал корректным, он был превращен в следующий сценарий. Принятие сценария позволяет осуществлять постановку вопроса в понятиях, терминах, значениях параметров, принятых в

имитационной модели. Основная идея сценария заключалась в определении доступности предоставляемых услуг пассажирских перевозок ГО ОАО РЖД населению Нижегородского региона на уровне имеющегося его платежеспособного спроса. Для этого с помощью имитационной модели данная отрасль погружалась в различные среды конкуренции, начиная от совершенной, и кончая монополией. При этом наблюдались, как изменятся описания поведения элементов экономической системы, описания взаимодействий элементов в экономической системы и параметры модели и самое главное определялись цены на предоставляемые услуги.

Имитационное моделирование в осуществлялось путем изменения параметров полей «Выручка» (варьирование цены продаж) и «Общие затраты»( варьирование себестоимостью) с помощью ячеек Н31 и Н32«Модуля оценки монопольной власти» , в которых изменялись их числовые содержания от 0 до 10. Внешний вид модуля представлен на рис.2

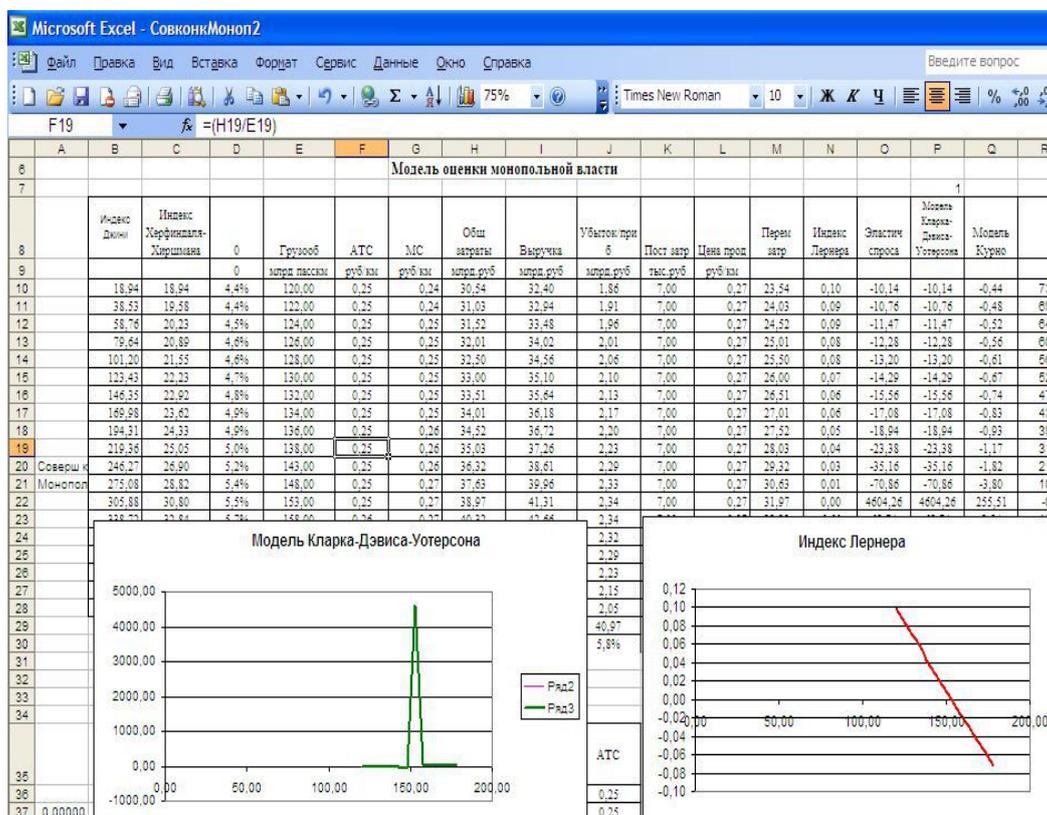


Рис.2 «Модуль оценки монопольной власти» имитационной прогнозной модели. Путем изменения значения в ячейке Н31 параметра от 0 до 0,45 была определена цена предоставления услуг и их предельных затрат в условиях совершенной конкуренции. В таблице 2 предоставлены

эти данные по ценам и затратам при различных объемах перевозок.

Анализ данных таблице 2 показывает, что они соответствуют фундаментальному правилу совершенной конкуренции, Таблица 3 Значения цен продаж и предельных затрат в условиях различных видов конкуренции

Показатели	0,25			
	Цена прод	Индекс Лернера	Рентабельность производства	Рентабельность продаж
Совершенная конкуренция	0,25	-0,04	-2,4%	-2,5%
Монополистическая конкуренция	0,29	0,10	11,8%	10,6%
Олигополистическая конкуренция	0,37	0,29	42,5%	29,8%
Монополия	0,56	0,54	119,2%	54,4%
Социально- справедливая цена	0,37		43%	23%

Аналогичным образом изменяя значения в ячейке Н31 параметра от 0 до 1, были определены цена предоставления услуг и их предельных затрат в условиях монополистической конкуренции, олигополии и монополии. Результаты такого имитационного моделирования приведены в таблице 3, а характер поведения индекса Лернера при различных видах конкуренции на рис. 3. Анализ данных таблицы 3 и графического представления приводит к интересным выводам. Во-первых, графическое представление поведения и численное значение индекса Лернера, ведут себя по разному в условиях различных видов конкуренции и изменяются от 0 до 0,51( что согласуется с теорией). При этом

требуемому чтобы цена продаж равнялась предельным затратам. В данном случае оно составило значение 0,25 руб за км перевозок. При этом оптимальный объем перевозок должен составлять 134 млрд км.

интересен тот факт, что в случае различных видов конкуренции предельный объем перевозок меняется от 134,84, 184,11, 273,41, 529,29 млрд км пассажирских перевозок (смотри рис 3). Полученные данные представляют научный интерес, и при этом требуют дополнительного осмысливания и интерпретации. Но ценным в данном случае является тот факт, что такой подход позволил выявить такое поведение ГО РЖД, при котором осуществляются объемы перевозок в режиме совершенной конкуренции (134 млрд км), а продаются они по ценам монополии (0,56руб км). Хотя при таких ценах ГО РЖД должна обеспечивать объем перевозок не менее 529,29 млрд км.

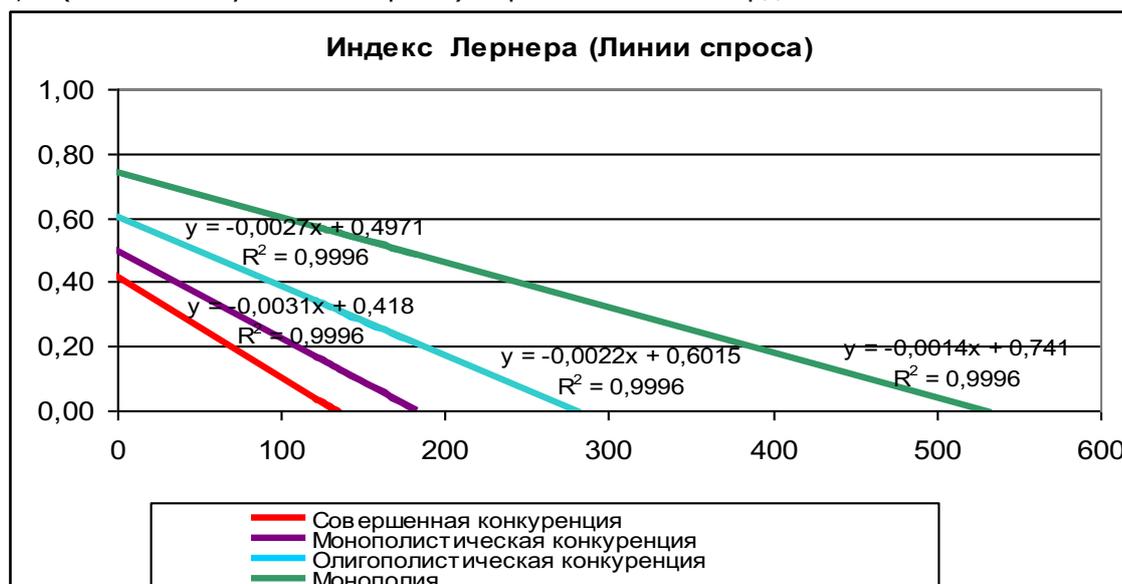


Рис.3. Характер поведения индекса Лернера в условиях различных видов конкуренции

А это говорит о том, что ГО ОАО РЖД перевозит в четыре раза меньше. То есть является типичным монополистом. Причем монополизм начал ярко проявляться после 2003 года, когда прошло реформирование РЖД, которое обещало появление конкуренции в этой отрасли и снижение цен на свои услуги. Объясняется это тем, что при проведении реформирования не была проведена оценка монопольной власти вновь появившихся олигополий ( в лице отделений РЖД).

Социально-справедливой ценой согласно проведенным расчетам, должна быть величина 0,37 руб за км, при этом она будет достаточной для ГО ОАО РЖД, так как рентабельность производства в этом случае составит 43% ( известно, что для ведения расширенного производства

необходима рентабельность не менее 40%).

Планируемое в настоящее время повышение цен ещё на 14% говорит о том, что в РФ в настоящее время отсутствует экономически обоснованная антимонопольная политика.

Ценность подхода, предложенного в настоящей работе, заключается, по нашему мнению, в том, что его можно использовать для организации экономически обоснованной антимонопольной политики в РФ. При этом следует отметить, что данный подход по прогнозированию универсален и не зависит от отраслевых особенностей. Для его применения необходима исходная информация в форме, приведенной в таблице 1, которую можно найти в отчетных формах любой отрасли производства товаров и услуг.

#### **Библиографический список**

1. Comanor W. and R. Smiley. Monopoly and the Distribution of Wealth // Quarterly Journal of Economics.2001, vol.89, pp. 177-194.
2. Cowling L. and O.Mueller. The Social Cost of Monopoly Power // Economic Journal.2003, vol. 88, pp. 727-748.
3. HarbergerA. Monopoly and Resource Allocation// American Economic Review.2002, vol.44, pp. 77-87.
4. Kamerschen D.R. An Estimation of the Welfare Losses from Monopoly in the American Economy // Western Economic Journal.2005, vol.4, pp. 221-236.