

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-2-91-101>

*Shamshin Viktor Nikolaevich,
software engineer, Donetsk*

MONOPOLY, COMPETITION AND "CARTELS" IN THE MARKETS, OPTIMAL PRICES AND QUOTAS OF PARTICIPANTS

Abstract. The analysis of pricing features in different types of markets is given: monopolistic, competitive and with the "collusion" of producers. Formulas for calculating monopoly and competitive prices and optimal quotas of producers are given, based on the principle of maximum profit for each.

Keywords: monopoly, competition, collusion, prices, quotas.

*Шамишин Виктор Николаевич,
инж.-программист, Донецк*

МОНОПОЛИЯ, КОНКУРЕНЦИЯ И «КАРТЕЛЬНЫЙ СГОВОР» НА РЫНКАХ, ОПТИМАЛЬНЫЕ ЦЕНЫ И КВОТЫ УЧАСТНИКОВ

Аннотация. Дан анализ особенностей ценообразования на рынках разного вида: монопольных, конкурентных и при «сговоре» производителей. Даны формулы расчёта монопольных и конкурентных цен и оптимальных квот производителей, исходя из принципа максимальной прибыли каждого.

Ключевые слова: монополия, конкуренция, сговор, цены, квоты.

Постановка проблемы. В экономической литературе наличествуют разночтения в отношении оценок рыночных отношений, причём доминируют только описательные иногда эмоциональные высказывания без обоснования последних какими-либо моделями и расчётами. Проблема неоднозначности оценок может быть решена только в плоскости конкретных расчётов, тогда и субъективные оценки-«комментарии» рыночных явлений станут ненужными.

Анализ публикаций. Что касается публикаций по монопольным рынкам, то основной акцент авторы делают на их якобы неэффективности и даже на прямой «порочности», всячески «поощряя» любые антимонопольные меры. Фридрих фон-Хайек: «правительство следует лишить монополии на эмиссию денег». Он же: «порок рыночного порядка... – есть следствие многолетней государственной монополии на эмис-

сию денег». Отметим, что кроме этой денежной монополии правительства имеют монополии на налогообложение, безнаказанное насилие, «законотворчество» в худшем смысле этого слова, которые Хайек не упоминает. А вот мысль Пола Самуэльсона: «существуют «несостоятельности рынка»... Одна из несостоятельств рынка связана с монополиями». Человек *несостоятелен*, если он не может выполнять то, что он выполнял ранее. О какой *несостоятельности* монополий можно говорить, если они успешно-прибыльно функционируют на рынках? Он же: «там, где распространены монополии, загрязнение окружающей среды». Как будто при конкуренции среда не загрязняется, а очищается. Ещё у него монополия как *ошибка* рынка: «государство старается исправлять ошибки рынка, такие как монополии». И в том же *государстве*: «Имеются три основных источника монополии... прямая или косвенная

государственная поддержка и частный сговор». Читай, левой рукой государство «исправляет» монополии, а правой их *поддерживает*, как в этой фразе нашего героя: «На практике монополия... возникает вследствие государственной поддержки или сговора между отдельными лицами». Если под *сговором* понимать нечто противозаконное, то получается, что государство *поддерживает* нарушителей закона. Если *сговор* это нечто в рамках закона, то почему бы его не именовать соглашением или контрактом? Попутно отметим, что тот же *сговор* между отдельными лицами именуют картелем. Он же: «один продавец (монополист) взвинтит цены... для того, чтобы получить дополнительную прибыль». А у лауреата Ж. Тироля: «выручка монополиста... убывает с... увеличением цены» [2, 99]. Есть два лауреата и два противоположных заявления. У одного *взвинчивание* цен даёт дополнительную прибыль, у другого – выручка падает. Кому верить, если они оба «освящены» Нобелевскими премиями? Так растёт или падает прибыль монополий с ростом цены? А *взвинчивание* цен это до бесконечности или до какого-то уровня? А где расчёт этого уровня? Но расчёта нет. А в ином месте Пол *умерил* недовольство, и его мнение: «Мешать работе экономики, пытаясь умерить аппетиты горстки монополистов – это все равно, что отравлять ядохимикатами целый сад, чтобы уничтожить несколько жуков». Экономика работает, фирмы имеют прибыли, народ – продукцию фирм и рабочие места, потому *мешать работе экономики* – это значит только *снижать* указанные показатели. А кому такое надо? Да и *вмешательство* означает воздействие на объект и вовсе со стороны. А с какой? А ведь экономике противостоит только политика. Первая – производит а вторая – паразитирует на первой... Поэтому *вмешательство* в экономику может быть только со стороны государства со всеми вытекающими негативными последствиями для экономики... А это – перл: «Немонополия прибыль является величайшим социальным злом монопо-

лии. Неэтичной... является тенденция монополий устанавливать слишком высокие цены» [3, 118], где у монополии есть... *немонополия* прибыль. Монополист при цене товара 9.99 получил прибыль миллион. Как определить, что эта цена *слишком* высока, и сколько в миллионе «сидит» *немонополия* прибыли – загадка века. Ещё Пол: «Государство вынуждено создавать антимонопольное законодательство и тем самым урезонивать тех, кто пытается зависить цены», и иная его т.з., где: «они [монополии] обычно могут существовать лишь при том или ином покровительстве государства». *Антимонопольные* законы и *покровительство* монополий – в одной тарелке.

Не чужд противоречий лауреат Жан Тироля. С одной стороны: «фирмы объединяются... только для того, чтобы законно проявлять монопольную власть на продуктовом рынке» [2, 23], и парой строк ниже – иное: «Мотивы эффективности... Они не определяют существования монопольной власти на продуктовом рынке» [2, 23]. Есть или нет *власть* на *продуктовых* рынках – решайте сами. У Тироля: «Фирма, которая обладает *монополия* властью... всегда может лишиться монополия власти повышением... цены» [2, 262]. А у Пола, как мы наблюдали выше: «(монополист) взвинтит цены», и тем... сам себя лишает «*власти*». Кстати о власти. Наличие власти подразумевает факт отъёма чего-то у кого-то с угрозой применения силы. В противном случае власти нет. На рынке происходит торговля и добровольный товарообмен. О какой *власти монополий* идёт речь если всё добровольно? Лауреат Милтон Фридмен полагает, что: «Перед нами стоит выбор из трех зол: частная нерегулируемая монополия; частная монополия, регулируемая государством; и монополия, непосредственно управляемая государством». Кругом только «зло», и реального выбора для реализации «добра» нет. Да и на слух слова: *регулировка* и *управление* звучат как синонимы, потому реальное «зло» Милтона лишь в двух экземплярах частной и государственной монопо-

лий. Если под «злом» (в экономическом смысле) понимать убытки, то откуда вообще получается прибыль – остаётся неясным. А вот Жан Тироле о «долгах» правительства: «правительство должно начать исследовать причины монополизации». И с каких же это пор правительства, имеющие монополию власти на всё, что-то кому-то *должны*, тем более в научно-исследовательской сфере? Если только перечислить всё то, что (по высказываниям экономистов-теоретиков) правительства *должны* делать для своих народов, то получится неплохая докторская диссертация. Приведенные здесь фразы о монополии и её «грехах» взяты из разных работ лауреатов, но аналогичные высказывания о монополиях типичны для большинства публикаций по данной тематике.

Относительно конкурентных рынков – та же разногласия: как по видам конкуренции, так и по её «свойствам». Конкуренции бывают несовершенные, совершенные, ценовые, количественные, мощностные и монополистические. Слово сочетание «монополистическая конкуренция» для трезвого уха сродни: «уродливой красавицы» или «гуманного маньяка», где прилагательное явно противоречит существительному. О совершенной конкуренции говорят, когда добавочный производитель на рынке *не влияет* на рыночную цену, и лауреат В. Леонтьев «иллюстрирует» это так: «Когда фермер Джонс определяет, какое количество... свиней даст наибольшую прибыль, он принимает во внимание рыночную цену, по которой они могут быть проданы. Поступая таким образом, он... полагает, что цена является заданной, то есть практически не зависимой от его конкретного решения». О какой же *наибольшей прибыли* можно говорить, когда цена задана? Ведь чем *больше* вырастишь свиней, тем *больше* будет прибыль. В условиях совершенной конкуренции максимизация прибыли *невозможна*. Конкуренция подразумевает борьбу между фирмами. Здесь же цена задана рынком, и рынок поглотит любой выпуск по этой цене. Получается, что со-

вершенная конкуренция – это отсутствие борьбы вообще, и словосочетание: «конкурентная борьба за ...» – вообще теряет смысл. Ещё у Пола: «совершенная конкуренция может привести к сильно выраженному неравенству, к недоеданию детей». А почему Пол не указал, *когда* такая же конкуренция *может не привести* к голоданию детей? Если голодают дети, то почему ничего не говорится о состоянии их родителей? Если и они голодают, то недоедает всё население. А поскольку массового голода мы не наблюдаем, то возникает большое сомнение в существовании такой конкуренции. Да и откуда *неравенству* взяться, если рыночные цены заданы и одни для всех?

Но в условии *несовершенной* конкуренции *борьба* есть. Пол: «Субъекты несовершенной конкуренции часто... борются за увеличение своей доли рынка». Как *часто* они борются – не уточняется. Откуда следует, что и этому виду (*несовершенной*) конкуренции *не всегда* присуща *борьба*. Увеличение своей доли возможно только путём роста своего предложения, что приводит к падению цен, причём до уровня «низших затрат», когда на рынке останется только один производитель и, по словам Жана Тироля, в т.н.: «конкуренции Бертрана... Фирма, имея низшие затраты и назначая цену, равную «вторым низшим затратам» ... захватывает весь рынок ... и получает положительную прибыль» [2, 346]. Или очевидный вывод. Попытка захватить *большую* долю рынка в итоге ведёт к монополии, причём, такой хитрой, при которой цена товара на уровне «вторых низших затрат» ближнего конкурента, т.е. реально – на уровне второй себестоимости. Как тогда монополии могут *взвинчивать* цены – остаётся загадкой века. Подобного вида «конкуренция» приводит к падению как прибыли, так и нормы прибыли почти до нулевого уровня. Что тогда мешает вывести капитал из «промышленности» и внести деньги на банковский депозит, где норма прибыли всё-таки ненулевая? Ответ Жана поражает: «... ценовая конкуренция – очень

сложное явление» [2, 382]. Если оно *сложное* для лауреатов, то что творится в экономической науке на уровне экономической профессуры, простых преподавателей и бедных студентов?

Что же касается картельного *сговора*, то, например, у Пола читаем: «Зло олигополии... В отраслях, производящих идентичную продукцию... большие накладные расходы... конкуренция разорительна... фирмы... стремятся достигнуть общего соглашения о ценах, которое обеспечило бы всем максимальные прибыли». О методике расчёта уровня этих «цен соглашения» – ничего не говорится. Или: «Угроза монополизации посредством слияний... всегда тревожила антимонопольные органы». Ну, *тревожит*. И что дальше? Или лауреат Жан Тироль: «Многие фирмы отрасли, конечно, обдумывают то, какие результаты принесет возможность сговора» [2, 382]. Методика такого *обдумывания* результатов не указана. Он же: «существуют факторы, которые могут воспрепятствовать сговору. Мы выделяем два таких фактора – лаги обнаружения и асимметрия фирм... Попытки формализовать второй фактор, к сожалению, не были... успешными» [2, 375]. И это слова нобелевского лауреата. Причины такой *не успешности* обойдены молчанием. *Асимметрия* лица – это понятно. А что суть *асимметрия* фирм – не ясно. А это просто перл: «... возможность поддержания сговора или иного исхода зависит от подразумеваемого типа безумия» [2, 406]. Обратите внимание, что имеется в виду не *реальный*, а *подразумеваемый* тип безумия. Ещё: «конкурирующие розничные торговцы могут предоставлять слишком малый или слишком большой объем услуг» [2, 282], – в *конкуренции* спрос не равен предложению! Ещё Пол Самуэльсон, о видах «зла»: «Вмешательство монополии в действие предложения и спроса, вероятно, является злом» [3, 17]. Монополия – она на рынке действует одна. *Вмешаться* в её имманентные действия может нечто *стороннее* рынку: государство, рэкетеры, форс-мажор и пр.. Монополия во взаимодействии с рынком формирует предложение

спрос с целью получения своей максимальной прибыли. Монопольный рынок без монополии – это нонсенс. Где здесь *вмешательство*? Ещё он же: «вред экономике приносят монополии и другие виды несовершенной конкуренции» [3, 118], или его вопрос: «как свести к минимуму зло и расточительство, связанное с этими несовершенствами конкуренции?» [3, 104], или ещё в тему: «закон запрещает картелям устанавливать цены путем бесстыдного сговора с целью увеличения до максимума взаимных прибылей» [3, 117]. И вряд ли последнее из зол: «Зло олигополии... фирмы... тайно стремятся достигнуть общего соглашения о ценах, которое обеспечило бы всем максимальные прибыли... налагать санкции на обманщиков, которые делают тайные скидки с цен» [3, 121]. В итоге приходим к выводу, что монополии и несовершенные конкуренты, что бы они ни делали: *взвинчивали* цены или делали бы *тайные* (?) с них *скидки*, стремились бы к максимуму прибыли или продавали всё по себестоимости – в итоге творят только *зло*, но не указано... кому и по каким причинам. Такова экономическая наука. В той степени в какой экономическая наука находится на государственной подпитке, – до тех пор государственное *вмешательство* в действия рынков будет провозглашаться благом, а все неурядицы и проколы в экономике будут «списывать» на монополии, конкуренцию, сговоры фирм, на что угодно, только бы вывести из под позитивной критики «руку дающего». Создаётся впечатление, что экономическая наука в лице её элиты – лауреатов престижных премий, присвоила себе и *монополию* на основы экономических знаний и, ввиду отсутствия конкуренции на этом «рынке», позволяет себе под видом качественной продукции заваливать рынок «китайским ширпотребом», нимало не смущаясь противоречиями рекламы и рекламируемой продукции.

Вот ещё пара скороспелых фраз Пола: «прибыль исчисляется как общая сумма доходов корпораций и некорпорированных предприятий» [3, 236]. Как известно, *прибыль* есть разность *дохо-*

дов и затрат, но не сумма доходов. Или странное: «В условиях совершенной конкуренции человек может успешно осуществлять свои операции... если он делает такие вещи, которые имеют ценность для него и для других» [3, 235]. Получается, что все, принимающие участие в табачной промышленности, обязаны курить, а о ликёрово-водочной «индустрии» – и подумать страшно. Или вот заглавия разделов из его книги: «НЕВОЗМОЖНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИБЫЛИ» [3, 229]. А в Писании, там сказано: «Неизмерим песок морской (33:22 Иеремия)». Или ещё название: «ПРОПОВЕДЬ О ПРИБЫЛИ» [3, 233], а ведь *проповеди* читают *верующей* толпе, которой не нужны доказательства. А в экономике потому и существует так много школ и течений, что каждая из них и *проповедует* свои положения, нисколько не интересуясь *проповедями* «соседей». С этой т.з. экономические школы сродни религиозным конфессиям, вербующим себе сторонников. Вот в подтверждение слова (тоже лауреата) Аумана: «экономика... используют несопоставимые модели для анализа монополий, олигополий, совершенной конкуренции, общественных благ, выборов, формирования коалиций и т.п.». Или там на каждый тип рынка – свои «теории», не согласованные меж собой.

Цель статьи. Принимая за истину слова Гегеля: «всё действительное – разумно», постараемся показать на примерах действительную сущность и необходимость существования рынков указанных видов; несостоятельность противоречивых, односторонних или эмоциональных их оценок, типа: «зло», «порочность», «неэффективность», ибо по диалектике Гегеля «порочность» видна только на фоне добродетели, а «зло» для вас – всегда есть «добро» для того, кто вам это «зло» причиняет. «Изучать» и постулировать только зло и *порочность* – значит видеть и «изучать» только половину реального мира.

Изложение основного материала. Прежде всего определимся, что в данной статье понимает-

ся под функцией спроса и какова её общая структура. Как известно, при прочих равных условиях, спрос на товар зависит только от его цены: чем выше цена, тем ниже спрос. Но в экономической литературе часто цену определяют как функцию спроса, что и ведёт к серии парадоксов [1, 67–70]. Кроме того, спрос зависит, причём линейно, от «объёма» рынка: чем больше на рынке *поток* покупателей, тем выше будет и спрос. Но спрос на товар зависит от его «потребительских» свойств. Чем большую *прибыль* имеет *потребитель* от использования купленной вещи, тем больше будет и спрос на неё (это при заданной цене товара). Беспольные товары, которые не приносят прибыли при их эксплуатации, спросом не пользуются. На рынке продавец имеет т.н. «денежную» прибыль как разность цены товара и его себестоимости (для продавца). Прибыль покупателя равна разности дохода от полного потребления купленной вещи и ранее уплаченной за неё ценой (но с учётом возможных «эксплуатационных затрат» на сроке потребления). На бартерном рынке меняются не эквивалентными по «стоимости» товарами, а эквивалентами прибыли от *будущего* потребления уже обменённых вещей. Каждый меняет свою вещь, которую он прибыльно уже использовать почему-то не может на любую другую (или конкретную) вещь, уже прибыльную в её потреблении. Принцип *прибыльности* любого потребления также проработан в [1, 56] на анализе как бартерного, так и денежного рынков. Отсюда вывод, что *предметом* экономической науки должны быть все виды коллективной или индивидуальной деятельности, приносящие *прибыль*. Убыточная же «деятельность» (войны на уничтожение, санкции, таможенные барьеры и пр.) характерна для политики, и там «выигрывает» тот, кто понесёт меньший ущерб... Итак, общий вид формулы для функции спроса следующий:

$$t = M \cdot F(P/C), \quad (1)$$

где: t – собственно спрос на товар, с размерностью [шт./день];

M – максимально возможный спрос на товар при *бесплатной* раздаче его (и его субститутов) на заданном рынке, с размерностью [шт./день];

P – цена товара, с размерностью [\$/шт.];

C – *прибыль*, полученная потребителем после «уничтожения» единицы товара в результате полного его потребления, с размерностью [\$/шт.];

F – монотонно убывающая функция её аргумента, для которой площадь между нею и осью абсцисс на интервале изменения аргумента $[0 \dots \infty)$ или на некотором ограниченном интервале – есть конечная величина. Например, экспоненциальная функция $F(P/C) = \text{Exp}(-P/C)$ на бесконечном интервале, или линейная функция $F(P/C) = (1 - P/C)$, уже на интервале цен $(0 \leq P \leq C)$, или квазилинейная функция $F(P/C) = \text{Exp}[-P/(C - P)]$, – эти функции можно брать для *аппроксимации* реальных, но не известных точно функций спроса, тогда как «гипербола» $F(P/C) = 1/(1 + P/C)$ – применяться как функция спроса не может, поскольку для неё указанная выше площадь – бесконечна.

В монографии [1, 514] показано, что линейный спрос $m = M \cdot (1 - P/C)$ характерен для товаров длительного пользования, и здесь параметр C равен полученному потребителем *доходу* от эксплуатации вещи до выхода её из строя (естественно, что с учётом всех эксплуатационных затрат на полном сроке), а экспоненциальный спрос $m = M \cdot \text{Exp}(-P/C)$, характерен для товаров одноразового потребления (пища, энергоресурсы и пр.), и здесь параметр C равен полученной *прибыли* от одноразового употребления вещи. Параметр C пропорционален и «качеству» товара, в том смысле, что отношение P/C от качества никак не зависит (чем выше качество, тем выше C , тем выше и цена товара P). Поэтому безразмерное соотношение P/C – это инвариант любого товара вне зависимости от качества (надёжности, производительности и пр.). В ряде случаев качество ассоциируют с долговечностью эксплуатации вещи, её производительностью (инструменты, бытовая

техника), внешним её видом или, при незнании, ориентируются на репутации производителей (бренды).

Как видим, функция (1) двупараметрическая и, зная функцию точно или только *вид её аппроксимации*, параметры функции можно найти по «двум точкам». Например, для сезонных товаров, зная цену P_1 и спрос m_1 в «сезон» и, соответственно, в «межсезонье» P_2 и m_2 , для расчёта значения C получаем неявное уравнение $m_1 \cdot F(P_2/C) = m_2 \cdot F(P_1/C)$, решив которое, уже для расчёта параметра M имеем $M = m_1/F(P_1/C)$ или же $M = m_2/F(P_2/C)$. В иных случаях эмпирическое определение параметров также возможно, но более трудоёмко.

Под нормой прибыли будем понимать долю прибыли в *цене* товара, или при себестоимости товара (S) и цене (P) норма прибыли будет $\eta = (P - S)/P \equiv 1 - S/P$. По определению нормы, поскольку цена всегда выше себестоимости, имеем $(0 \leq \eta < 1)$. Ниже под себестоимостью S понимаются *минимально* необходимые затраты на производство единицы *товара*. Накладные расходы любого вида (затраты на аппарат управления, бухгалтерию, охрану, и пр.) в себестоимость не входят и их оплачивают из будущих прибылей. Из них же выплачиваются налоги, акцизы, проценты по кредитам, аренда и пр. затраты. Причём, себестоимость *товара* она выше себестоимости его *производства*. И дело даже не в транспортных и иных видах торговых издержек. Ведь если производитель зерна половину его расходует «на хозяйство», то для поставки тонны на рынок надо реально произвести две тонны, поэтому себестоимость зерна-*товара* S будет вдвое выше себестоимости его *производства* S_0 . Если доля собственного потребления r_0 , доля брака r_1 , доля иных потерь r_2 , то можно доказать верность равенства $S = S_0/(1 - r_0)/(1 - r_1)/(1 - r_2)$. Или $S > S_0$.

Монопольный рынок. Рассмотрим ценообразование на монопольном рынке, при отсутствии товаров-субститутов к товару монополиста. Для

его прибыли имеем очевидное выражение: $Q_M = M \cdot (P - S) \cdot F(P/C)$, где S – это себестоимость товара. Из: $\partial Q_M / \partial P = 0$, имеем выражение для цены $P \equiv P_M$, дающей монополисту *наибольшую* прибыль: $F(P/C) + F'(P/C) \cdot (P - S)/C = 0$. Здесь обозначение $F'(P/C)$ – производная функции $F(P/C)$ по её аргументу (P/C) , но не по цене P . Или $F'(P/C) = (dF/dP) / [\partial(P/C)/\partial P] \equiv (\partial F/\partial P) \cdot C$.

Как легко показать, для экспоненциального спроса монополия цена: $P_M = C + S$ и, соответственно, прибыль монополии $Q_M = M \cdot C \cdot \exp(-1 - S/C)$. Оптимальная рыночная квота для монополиста $\pi_1 = 1$, как единственного владельца-продавца товара, а норма прибыли (монополия и максимальной) $\eta_M = C/(C + S)$. Как видим, для случая экспоненциальной функции спроса максимальной прибыли монополиста отвечает конечная (оптимальная) норма прибыли. Поэтому-то стремление к максимуму прибыли не эквивалентно стремлению к максимуму её нормы, и знаменитая фраза Маркса о презрении капиталиста-монополиста к виселице при норме прибыли в 300% – ложная.

Для линейного спроса аналогичные расчёты приводят к соотношениям $P_M = 1/2 \cdot (C + S)$; $Q_M = 1/4 \cdot M \cdot (C - S)^2/C$; и $\pi_1 = 1$, а норма $\eta_M = (C - S)/(C + S)$, где норма – тоже конечная величина, и отклонение от неё *в любую сторону* вызывает потери в прибылях. Аналогичное рассмотрение линейного спроса есть и у Жана Тироля: «Монополия цена, p ... максимизирует $(p - c)D(p)$, где $D(p)$ – совокупный спрос: $D(p) = 1 - p/\theta$, таким образом, монополия цена $p = (c + \theta)/2$ и монополия прибыль $\Pi = (\theta - c)^2/4\theta$. Предостережение. Эти расчеты предполагают...» [2, 221], где он, описав правильный метод расчёта оптимальных монополия цен, почему-то дальше не пошёл, а ограничился только линейным спросом и с некими *предостережениями*. И теряет смысл, точнее, является полностью ложной фраза лауреата Пола Самуэльсона, что: «(монополист) взвинтит цены... для того, чтобы получить дополнительную прибыль», ибо отклонение от *монополия* цены в ту или другую сторону

прибыль монополиста только снижает, но никак не «дополняет».

А вот не подкреплённое расчётами голословное утверждение лауреата В. В. Леонтьева, разработчика его всемирно знаменитых таблиц «затраты – выпуск»: «система ступенчатых цен... могла бы быть разработана в каждом случае таким образом, чтобы гарантировать и даже увеличить монополия прибыль» [4, 212]. Да, *гарантировать* монополия прибыль можно. Но эта прибыль, как мы показали выше, *максимальная*, а *увеличить* нечто уже *максимальное*, по самому определению максимального, – невозможно.

Итак, на монополия рынке существует *оптимальная* рыночная цена P_M , дающая *наибольшую* прибыль Q_M , поэтому рассуждения о монополия *взвинчивании* цен, о неких *сверхприбылях* монополия – лишь болтовня, не утруждающих себя расчётами «теоретиков». Государственные «монополия» в любой отрасли хоть и позволяют «снижать» розничные цены, но такие «монополия» зачастую нерентабельны, требуют бюджетных дотаций, добрая треть из которых «оседает» в карманах госуправленцев и их «контролёров». Итак, монополия, её цены P_M и прибыли Q_M однозначны и закономерны.

Конкурентный рынок. Здесь будет рассмотрена конкуренция между продавцами или прямыми производителями товара (без накруток транспорта и торговли), каждый из которых стремится максимизировать свою прибыль.

Рассмотрим ценообразование на конкурентном рынке, при отсутствии товаров-субститутов к «конкурентному» товару. Пусть на рынке имеется N продавцов одного товара, равного у всех качества, но *разной* себестоимости S_j ($1 \leq j \leq N$). Тогда при одинаковой для всех рыночной цене P , должен выполняться баланс общего предложения $\sum_j m_j$ и спроса $m = M \cdot F(P/C)$, или:

$$\sum_j m_j = M \cdot F(P/C). \quad (2)$$

Откуда выражение для рыночной цены P будет: $P = C \cdot \Phi(\sum_j m_j/M)$, где: Φ – обратная функ-

ция функции F , для которой верно тождество $y \equiv F[\Phi(y)]$.

Поскольку общая рыночная цена P устанавливается автоматически т.н. «невидимой рукой рынка» и *одинакова* для всех продавцов, то единственный «параметр», который может изменять продавец, – это объём предложения m_j своего товара на рынке. К примеру, прибыль L -го продавца запишется как:

$$Q_L = m_L \cdot (P - S_L) \equiv m_L \cdot [C \cdot \Phi(\sum_j m_j / M) - S_L]. \quad (3)$$

Оптимальное предложение m_L для L -го продавца, максимизирующее (при постоянных предложениях прочих производителей) только его прибыль Q_L , найдём из тривиального соотношения $\partial Q_L / \partial m_L = 0$, которое примет вид:

$$C \cdot \Phi(\sum_j m_j / M) - S_L + C \cdot (m_L / M) \cdot \Phi'(\sum_j m_j / M) = 0.$$

С учётом того, что $\Phi'(\sum_j m_j / M) \cdot F'(P/C) \equiv 1$, и $P = C \cdot \Phi(\sum_j m_j / M)$, имеем:

$$P - S_L + C \cdot (m_L / M) / F'(P/C) = 0. \quad (4)$$

Для всех участников рынка получается система из N уравнений вида (4). Сложив вышеприведенные уравнения, с учётом спроса и предложения (2), получим для определения конкурентной цены $P \equiv P_K$ уравнение:

$$P_K = S_A - (C/N) \cdot [F(P_K/C) / F'(P_K/C)] \equiv S_A - (C/N) / W(P_K/C), \quad (5)$$

где: $S_A = (\sum_j m_j) / N$ – это **среднеарифметическая себестоимость** товара для всех N участников рынка;

$W(P_K/C) < 0$ – это логарифмическая производная функции спроса по её безразмерному аргументу (P_K/C) . Так для экспоненциального спроса имеем: $F = \text{Exp}(-X)$ и $W(X) = -1$. Для линейного – $F = (1 - X)$ и $W(X) = -1/(1 - X)$, а для квазилинейного $F = \text{Exp}[-X/(1 - X)]$ и $W(X) = -1/(1 - X)^2$.

При «сложной» функции спроса $F(P/C)$ решение уравнения (5) можно находить итерациями. Положив $P_K = 0$ и подставив его в правую часть (5), найдём первое приближение для P_K , которое подставляем снова в правую часть и т.д.. Квоту L -го участника находим из (2–5), она будет:

$$\pi_L = m_L / (\sum_j m_j) = m_L / [M \cdot F(P/C)].$$

Из (4) имеем $P - S_L + C \cdot \{m_L / [M \cdot F(P/C)]\} / W(P_K/C) = 0$.

Или $P - S_L + C \cdot \pi_L / W(P_K/C) = 0$. Откуда с учётом (5) окончательно:

$$\pi_L = (1/N) \cdot (P_K - S_L) / (P_K - S_A) \equiv 1/N - (S_L - S_A) / C. \quad (6)$$

Следует отметить, что если оптимальная конкурентная цена P_K зависит от *вида* функции спроса (5), то те же квоты $\pi_L = 1/N - (S_L - S_A) / C$ – зависят лишь от себестоимости производителей и прибыли C от потребления товара.

Как видим, при торговле на почти оптимальном рынке, по количеству конкурентов $(N - 1)$, сложившейся там цене P_K , по своей себестоимости S_L и среднеарифметической S_A себестоимости всех участников можно однозначно оценить – скорректировать и своё на нём *оптимальное* долевое участие π_L . Вот что по поводу формулы (6) говорил Леонтьев: «объём производства фирмы в ходе конкурентной борьбы рассматривается как функция господствующей на рынке цены» [4, 110]. У него формулы (6) для определения квот фирм нет, поэтому абсурдность такого заявления не видна. А ведь если оно верное, то возникает вопрос: *как может только одна функция от цены (P_K) объяснить такие разные объёмы производства у фирм-производителей?*

Вот примеры. Для линейного спроса имеем $P_K = (C + N \cdot S_A) / (N + 1)$; и норма $\eta_L = 1 - S_L \cdot (N + 1) / (C + N \cdot S_A)$.

У экспоненциальной функции спроса оптимальная цена $P_K = C/N + S_A$; при норме $\eta_L = 1 - N \cdot S_L / (C + N \cdot S_A)$.

При $N = 1$ мы приходим к монопольным ценам и квотам. Если на рынке монополиста (с себестоимостью S_M) *известны* его оптимальная монопольная цена P_M то параметр $C = (P_M - S_M)$ определяем однозначно, и с появлением конкурентов трудности расчёта сокращаются (ибо параметр C уже известен).

Отметим, что себестоимость S_L товара каждого конкурента может быть неизвестна и произво-

дителю, а если она ему известна, то суть информация конфиденциальная. Потому-то расчёт цен и квот по предложенным формулам затруднителен, но их ценность, однако, в том, что они *доказывают* наличие оптимальной конкурентной цены P_K и квот π_L участников, к каковым и ведёт конкурентный рынок его «невидимая рука». И как практически прав был Пол Самуэльсон, когда отмечал, что: «издержки производства [все себестоимости S_L участников рынка – В.Ш.] определяют конкурентную цену, лишь влияя на предложение [а это квоты π_L участников рынка – В.Ш.]» [3, 19], но формул для расчётов цены $P_K(S)$ и предложений товаров π_L (6) лауреат почему-то не привёл. А мы показали, что издержки производства *определяют* предложение товаров, а на конкурентную цену *влияет* (кроме них) и *вид* функции спроса.

Достаточно просто решается «проблема» входа на рынок новой фирмы. Для неё должны выполняться два неравенства. Расчётная квота должна быть положительной и норма прибыли должна быть выше банковского процента r по депозиту. Пусть на рынке имеется N фирм с их среднеарифметической себестоимостью S_A , и туда желает войти фирма X с себестоимостью S_X . Для экспоненциального спроса (после преобразований) имеем ограничение по себестоимости $S_X < S_A + C/N$ – это из условия для квоты, и более «жесткое» ограничение по себестоимости S_X из требований к норме прибыли на рынке $S_X < (1 - r) \cdot (S_A + C/N)$. Для функции линейного спроса имеем соответственно $S_X < (N \cdot S_A + C)/(N + 1)$ и $S_X < (1 - r) \cdot (N \cdot S_A + C)/(N + 1)$. Или в общем виде условие вхождения «новой» фирмы X с себестоимостью S_X на рынок с уже конкурентной на нём ценой P_K имеет тривиальный вид $S_X < (1 - r) \cdot P_K$.

Картельный сговор. имеется несколько проблем объединения фирм в картель, или при реализации ими т.н. «тайного» сговора. Поскольку сговор осуществляют бывшие конкуренты, то первая проблема – это обеспечение «устойчивости» системы, чтобы никому не было *выгодно*

выйти из сговора. Поскольку сговор подразумевает повышение цен, то спрос должен упасть и при этом участники сговора должны сократить своё производство каждый. А как это сделать, чтобы никто не «чувствовал» себя ущемлённым? И третья проблема – чисто «колхозная», а состоит она в том, что при работе на «общий котёл», каждый норовит положить туда поменьше, а получить – побольше. В последнем случае проблема обычно решается административными мерами.

Рассмотрим «тайный» сговор, когда N производителей конкурентного рынка неформально договариваются повысить цену, снизить соответственно общий выпуск, возможно изменив *прежние квоты* участников. Прежде всего надо решить возможно ли вообще организовать картель? Ведь если после его образования прибыль *хотя бы одного* участника станет меньше, то сговор не осуществим. Этот участник выйдет из сговора и рынок примет, как минимум, олигопольный вид. Здесь для примера положим *экспоненциальный* спрос на товар. В этом случае оптимальная конкурентная цена $P_K = C/N + S_A$, а квота J -го участника $\pi_J = 1/N - (S_J - S_A)/C$ (6). Для прибыли J -го участника имеем выражение $Q_J = M \cdot C \cdot [1/N - (S_J - S_A)/C]^2 / \text{Exp}(1/N + S_A/C)$. После сговора для общей прибыли участников рынка имеем $Q^C = M \cdot \sum_J (P_C - S_J) \cdot \rho_J \cdot \text{Exp}(-P_C/C)$, где: ρ_J – новая квота J -го участника, вместо бывшей конкурентной квоты. Из условия максимума прибыли $\partial Q^C / \partial P_C = 0$ после несложных преобразований с учётом того, что $\sum_J \rho_J = 1$, получим оптимальную цену $P_C = S_C + C$, где: $S_C = \sum_J \rho_J \cdot S_J$ – *средневзвешенная* по квотам себестоимость «заговорщиков». Для оптимальной прибыли J -го участника после несложных вычислений имеем $Q_J^C = M \cdot C \cdot [1 - (S_J - S_C)/C] \cdot \rho_J / \text{Exp}(1 + S_C/C)$. Сговор в принципе возможен, если для каждого из его участников выполняется соотношение $Q_J^C > Q_J$, или в развёрнутом виде после сокращений и несложных преобразований получим необходимые условия для реализации устойчивого сговора

$$\rho_j > \text{Exp}(Y) \cdot (X_j - Y)^2 / X_j \quad (7)$$

где обозначено: $X_j = 1 - (S_j - S_c)/C$; $Y = 1 - 1/N - (S_A - S_c)/C$. Отметим, что если квоты участников сговора остаются теми же как в конкурентной среде, то справедливо соотношение $S_A - S_c = (N/C) \cdot D_A$, где: $D_A = (1/N) \cdot \sum_j (S_j)^2 - S_A^2$ – это **среднеарифметическая** дисперсия себестоимостей «заговорщиков». И если $(S_A - S_c \ll C)$, то справедливо примерное соотношение $Y \approx 1 - 1/N$.

Просуммировав уравнения (7) с учётом того, что $\sum_j \rho_j = 1$, получим достаточное условие возможности реализации тайного или прямого сговора

$$\sum_j \text{Exp}(X_j - 1/N) \cdot (1/N - 1 + X_j)^2 / X_j = 1, \quad (8)$$

Если для условия (8) окажется $\sum_j [\dots] > 1$, то сговор *невозможен*. Если окажется, что $\sum_j [\dots] < 1$,

то, просчитав для всех участников сговора *общий* множитель $\lambda = 1/\sum_j [\dots]$, получим точное выражение для квот участников

$$\rho_j = \lambda \cdot \text{Exp}(Y_j) \cdot (X_j - Y_j)^2 / X_j \quad (7')$$

Замечание. При расчёте $S_c = \sum_j \rho_j \cdot S_j$ в качестве ρ_j следует брать квоты конкурентного рынка ($\rho_j = \pi_j$), или вообще *вначале* можно принять $\rho_j = 1/N$. После уточнения квот по формуле (7') нужно всю процедуру расчёта *средних* S_c повторить уже с новыми квотами ($\rho_j \neq \pi_j$), возможно несколько раз, пока результаты перестанут меняться и не сойдутся к их оптимальному значению.

Пример оптимизации квот по данному алгоритму для $N = 7$ участников сговора приведен в нижеприведенной Таблице 1 (для $C = 20, M = 1$ и $\rho^0 = \pi$).

Таблица 1 (расчёт оптимальных квот участников сговора)

№ J	S	π	Q^K	ρ^1	ρ^2	ρ^3	ρ^4	ρ^5	ρ^6	ρ^7	Q^C
1	1	0.218	1.056	0.358	0.429	0.459	0.470	0.475	0.475	0.475	3.321
2	1.5	0.193	0.871	0.255	0.257	0.249	0.243	0.240	0.240	0.240	1.637
3	2	0.169	0.703	0.171	0.148	0.136	0.132	0.131	0.131	0.131	0.871
4	2.5	0.143	0.551	0.108	0.083	0.076	0.075	0.075	0.075	0.075	0.485
5	3	0.118	0.416	0.062	0.046	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.273
6	3.5	0.093	0.297	0.032	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.149
7	4	0.068	0.195	0.014	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.074

В этом примере конкурентная цена $P_K = C/N + S_A = 8.36$. Для прибыли J -го производителя конкурентного рынка $Q^K_J = M \cdot \pi_j \cdot (P_K - S_j) \cdot \text{Exp}(-P_K/C)$, откуда имеем общую рыночную прибыль $Q^K = \sum_j Q^K_J = 4.09$.

Соответственно, для рынка сговора $P_C = S_c + C = 21.55$, прибыль J -го производителя $Q^C_J = M \cdot \rho_j \cdot (P_C - S_j) \cdot \text{Exp}(-P_C/C)$, общая прибыль $\sum_j Q^C_J = 6.81$. Как видим, на конкурентном рынке дисперсия оптимальных квот и прибылей участников меньше, чем при сговоре, но ниже прибыль каждого и общая рыночная прибыль производителей. Хотя при сговоре квоты и объёмы производства у низко эффективных (относительно высокая себестоимость) производителей падают, тем не менее, их прибыли «от сговора» возрастают.

Если под рынком понимать весь мировой рынок, например, пшеницы, нефти, то предложенный метод расчёта применим для оценки последствия (это прибыли, квоты и объёмы производства) *возможного* объединения *всех* национальных производителей в единую транснациональную корпорацию.

Выводы. Показано, что для любого типа рынков имеется оптимальный «алгоритм поведения» производителей, обеспечивающий им *максимальную* прибыль для каждого. Потому, вмешательство в деятельность рынка прибыль может только *снизить*, возможно при этом повысив прибыль у покупателей, но, зачастую, образуя безвозвратные потери прибыли вообще. Даны простые формулы расчёта квот, цен, прибылей для конкурентного рынка и участников

возможного картельного сговора на конкурентном рынке. Сформулированы необходимые и достаточные условия существования и устойчивости картеля.

Список литературы:

1. Шамшин В. Н. Азбука рынков (для нобелевских лауреатов). – Издательство «Альбион» (Великобритания), 2015. – 1280 с, – 21 табл., – 157 рис.
2. URL: https://www.dropbox.com/s/7y8sfd7y56z9xry/VOL_3.pdf?dl=0
3. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности / Пер. с англ. С-Пб.: Экономическая школа, 1996. – 745 с.
4. Самуэльсон П. А. Экономика, 1993. – 414 с.
5. URL: <https://obuchalka.org/2013062272039/ekonomika-samuelsan-p-a-1993.html?>
6. Василий Леонтьев Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика: пер с англ. – М.: Политиздат, 1990. – 416 с.