



Munich Personal RePEc Archive

Gas station dilemma: why inefficient industry is better than no industry at all.

Spirin, Victor

Merck Co., Inc.

19 February 2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/112053/>
MPRA Paper No. 112053, posted 20 Feb 2022 21:11 UTC

Дилемма бензоколонки: почему неэффективная промышленность

лучше, чем никакой промышленности вообще.

Victor Spirin

Merck & Co., Inc.

33 Avenue Louis Pasteur

Boston, MA 02115, USA

victor.spirin@yahoo.com

Аннотация

Центральная догма экономики подразумевает, что наилучший экономический результат достигается, когда каждый рациональный агент стремится получить наилучший доступный товар за наинизшую возможную цену. В этой статье мы приведём простую иллюстрацию того, когда эта догма приводит к неоптимальному результату в масштабах экономики государства. Эта иллюстрация покажет, что поведение экономических агентов в развивающейся стране в условиях свободной торговли с развитыми странами эквивалентно хорошо известной в теории игр Дилемме заключённого. Каждый агент, принимая оптимальное для себя решение независимо от других агентов, приводит экономику к неоптимальному равновесию Нэша.

Введение

Лирическое отступление

В тридевятом царстве, в тридевятом государстве жил-был некий товарищ Иванов. Работал этот товарищ Иванов на заводе, который производил телевизоры Горизонт. Жил в этом же царстве-государстве товарищ Петров, который работал на АвтоВАЗе. Жили они, не тужили, покупали свои же Горизонты и Жигули.

И вот в один прекрасный день в тридевятом царстве, в тридевятом государстве наступила Перестройка. Теперь, начиная со следующей недели, можно покупать не только Жигули и Горизонт, но и Мерседес и Самсунг.

И думает себе наш товарищ Иванов такую думку. "Я больше никогда не буду покупать Жигули, а вот прямо в следующий выходной пойду к дилеру и куплю себе Мерседес"!

Приходит товарищ Иванов на следующий день на работу, на Горизонт то есть. Встречает его начальник. И говорит, "Слушай, Иванов, плохи у нас дела. Вот давеча приходил товарищ Петров в наш фирменный магазин. И говорит 'Вот вы сначала сделайте ваш Горизонт дешевле и лучше импортных аналогов, тогда я может быть и подумаю об отечественном телевизоре. А пока я буду покупать только Самсунг или Сони'. Так что, Иванов, придётся мне либо тебя уволить, либо зарплату 'задержать' на неопределённое время. Я и сам вот тоже хотел купить Мерседес, так ведь и мне теперь тоже зарплату платить не будут".

И остались наши Иванов и Петров у разбитого корыта – устроиться на оплачиваемую работу они смогли только заправлять чужие подержанные Фольксвагены на построенной иностранными инвесторами бензоколонке.

Общие соображения

Российская экономика пережила несколько фазовых переходов в течение последних ста лет. Период стремительной индустриализации, который начался после Октябрьской революции и продолжался примерно до середины двадцатого века, высоко оценен даже ведущими мировыми экономистами. Сакс и Варнер, например, называют Советский Союз середины прошлого века одной из ведущих индустриальных держав¹. После так называемого периода застоя, в конце двадцатого – начале двадцать первого века, экономика совершила фазовый переход в обратном направлении. Страна пережила масштабную деиндустриализацию и тотальное упрощение структуры производства². В процессе стихийной трансформации выжили в основном отрасли, связанные с экспортом необработанного сырья и полуфабрикатов. Выражаясь ставшей крылатой фразой сенатора МакКейна, Россия превратилась в страну-бензоколонку³. Что ещё хуже, даже и бензоколонка целиком и полностью была построена под ключ иностранными партнёрами^{4,5}.

Аналогичные процессы деиндустриализации в процессе перехода к свободной торговле с развитыми странами пережили и другие развивающиеся страны⁶.

Примитивизация экономик развивающихся стран в условиях либерализации торговли с развитыми (эффект Ванека-Райнерта⁷) является тривиальным следствием Рикардовского принципа сравнительных преимуществ^{8,9}. На мировом рынке относительно более дешёвыми становятся высокотехнологичные товары из развитых стран и, соответственно, примитивные товары из развивающихся. Как следствие, более высокотехнологичные товары из тех, которые в условиях автаркии производили для собственного потребления развивающиеся страны, становятся неконкурентоспособными на общем рынке.

Аналогия с теорией игр

Каждый отдельный потребитель на рынке развивающейся страны, действуя как независимый экономический агент, стремится увеличить своё благосостояние за счёт, естественно, относительно лучших по соотношению цена-качество импортных высокотехнологичных продуктов. В результате на свои, отечественные, высокотехнологичные продукты спрос падает.

Однако потребитель является одновременно и производителем продукции своей экономики. Причём в среднем каждый гражданин страны участвует, в том числе, и в производстве высокотехнологичной продукции, которая, в отличие от продукции примитивной, вносит основной вклад в доход этого гражданина. Но спрос на ту высокотехнологичную продукцию, которую он производит, может исходить только от других потребителей этой же страны. Если другие потребители ведут себя точно также, то есть стремятся покупать только импорт, то наш изначальный экономический агент столкнётся с падением спроса на то, что он в среднем производит. Хотя у этого агента, как может показаться на первый взгляд, появится возможность покупать лучшие товары за возможно меньшую цену, его благосостояние упадёт за счёт падения спроса на его продукцию.

Таким образом, следствием теории сравнительных преимуществ в развивающихся странах является то, что каждый экономический агент, действуя индивидуально рационально, приводит всю экономику к неоптимальному равновесию, и таким образом уменьшает своё собственное благосостояние. Эта ситуация эквивалентна хорошо известной в теории игр Дилемме заключённого. В настоящей статье мы приведём простейшую численную иллюстрацию этой аналогии.

Результаты

В целях иллюстрации представим себе, что условный Иванов, работающий на Горизонте, представляет собой типичного потребителя, которых в стране миллионы, и которые покупают достаточное количество автомобилей в течение длительного времени. Если Иванов (типичный потребитель) покупает Жигули, а не иномарки, то на АвтоВАЗе достаточно денег на зарплату сотрудников, на НИОКР, на обновление основных фондов, и на обновление модельного ряда автомобилей, который будет покупать следующее поколение потребителей.

Также будем предполагать, что цена Лады сопоставима с ценой иномарки. Как следствие, если большинство российских потребителей покупают Лады, то и зарплаты на АвтоВАЗе соизмеримы с зарплатами у автопроизводителей за рубежом.

Если же Иванов и большинство типичных потребителей, наоборот, покупают в основном иномарки, то у АвтоВАЗа дефицит оборотных средств, зарплата сотрудников минимальная, денег хватает только на производство уже освоенных моделей, страдает контроль качества.

Аналогичная ситуация на телевизионном заводе Горизонт. Если условный потребитель (работающий на АвтоВАЗе Петров) покупает в основном отечественную продукцию, бизнес Горизонта процветает, НИОКР кипит, обеспечена преемственность поколений, условный сотрудник (Иванов) обеспечен достойной зарплатой на протяжении всей своей карьеры.

В целях иллюстрации также будем считать, что, согласно популярному убеждению, Мерседес лучше, чем Жигули, а Самсунг лучше Горизонта. Таким образом, при прочих равных, опять же в целях иллюстрации считаем, что покупая при одинаковой цене импорт,

наш условный потребитель получает дополнительную выгоду в виде возможности пользоваться более качественным товаром.

Однако эта медаль имеет и обратную сторону. Если мы предположили, что при сопоставимой цене отечественный товар имеет более низкие потребительские свойства, то продать этот товар за границу практически невозможно. Таким образом, единственный рынок для наших рассматриваемых предприятий – Россия, и сокращение продаж внутри страны невозможно скомпенсировать экспортом.

Но чем обеспечивается потребление Ивановых и Петровых, если они не хотят покупать продукцию, которую производят сами, а предпочитают только импорт? Доходом от экспорта сырых природных ресурсов. В нашей модели мы предположим что этот доход на душу населения меньше, чем если бы потребители покупали и, соответственно, производили отечественную продукцию.

Подытожим наши основные предположения

- 1) Экономика состоит из двух предприятий, каждое из которых производит только одно из единственных двух потребляемых в стране товаров.
- 2) Все потребители страны работают на одном из этих двух предприятий, в примерно равных количествах.
- 3) Оба предприятия выпускают примерно одинаковый объём продукции в денежном эквиваленте
- 4) На заработанные до настоящего момента и накопленные деньги каждый потребитель может купить продукцию соседнего (не того, на котором он работает сам) отечественного предприятия или аналогичный импорт.

- 5) Если потребитель выбирает импорт, то в следующий период времени предприятие, производящее аналогичную отечественную продукцию, не сможет продолжать свою деятельность и вынуждено будет уволить всех сотрудников. А если потребитель выбирает отечественную продукцию, то в следующий период времени доходы сотрудников соответствующего предприятия остаются на прежнем уровне.
- 6) Импортная продукция такая же по цене, но выигрывает по качеству или другим потребительским свойствам.
- 7) Если все потребители предпочитают отечественную продукцию, то страна самодостаточна, и уровень потребления в денежном эквиваленте сопоставим, по порядку величины, с уровнем потребления в развитых странах. В целях иллюстрации уровень потребления принят за 2000 долларов США в месяц на потребителя.
- 8) Экспортировать продукцию рассматриваемых предприятий невозможно. Как следствие, если все потребители предпочитают импорт, то производство внутри страны останавливается, а потребители могут себе позволить только то, что страна может закупить за границей в обмен на природные ресурсы.
- 9) Но экспорт природных ресурсов не достаточен для обеспечения такого же уровня потребления, как при полностью функционирующем промышленном производстве. В целях иллюстрации, если страна потребляет только импорт, закупленный за природные ресурсы, то уровень потребления принят за 500 долларов США в месяц на душу населения.

При указанных предположениях игру можно представить в виде следующей таблицы:

	Петров покупает Горизонт	Петров покупает Самсунг
Иванов покупает Жигули	Доход обоих 2000 долларов в месяц	Доход Петрова – 2000 долларов в месяц, плюс пользование более качественным товаром. Доход Иванова – 500 долларов в месяц
Иванов покупает Мерседес	Доход Петрова 500 долларов в месяц. Доход Иванова – 2000 долларов в месяц, плюс пользование более качественным товаром	Доход обоих – 500 долларов в месяц. Хотя каждый может пользоваться более качественным продуктом – Мерседесом и Самсунгом соответственно.

Приведённая экономическая модель полностью эквивалентна широко известной Дилемме заключённого¹⁰. В дальнейшем будем называть её Дилеммой бензоколонки для придания ей, в отличие от чисто математического, экономического контекста. Так же, как и в Дилемме заключённого, в Дилемме бензоколонки предательство (покупка импортного, а не отечественного, товара) строго доминирует над сотрудничеством (взаимной покупкой отечественных товаров). Поэтому единственное возможное равновесие — экономическое предательство обоих участников. Каким бы ни было поведение другого игрока, каждый выиграет больше, если купит импорт. Поскольку в любой ситуации покупка импорта выгоднее, чем покупка отечественного, все рациональные игроки выберут экономическое предательство.

Ведя себя по отдельности рационально, вместе потребители приходят к нерациональному решению: если оба купят лучший по соотношению цена-качество импорт, в сумме они в долгосрочной перспективе получают меньший выигрыш, чем если бы покупали худшие отечественные товары. Единственное равновесие в этой игре не ведёт к Парето-

оптимальному решению. То есть кажущаяся возможность жить богаче приводит к обнищанию всех потребителей и превращение всей экономики в страну-бензоколонку. В этом и заключается дилемма.

Каким образом можно достичь Парето-оптимальное равновесие Нэша¹¹? Единственный способ в Дилемме заключённого – наказание за предательство. В экономике эквивалентом является введение пошлин на импортные товары. Если пошлины достаточны для того, чтобы каждый потребитель независимо от других предпочитал отечественные товары по соотношению цена-качество, равновесие в Дилемме бензоколонки будет Парето-оптимальным.

Почему свободная торговля приводит к другим результатам в развитых странах и почему развитым странам не требуется протекционизм?

Рассмотрим другой пример¹². Джэк работает на Форде, Джилл – в Микрософте. Если Джилл вместо Форда покупает Фольксваген, то у немецких потребителей появляются доллары, чтобы покупать Windows. Точно также Джэк, покупая, например, немецкое программное обеспечение фирмы SAP, тратит доллары, на которые немцы смогут, соответственно, покупать Форды в Европе. Развивающимся странам, напротив, очень сложно продавать высокотехнологичную и вообще передовую продукцию на рынках развитых стран. Что и отражено в нашей модели условных Жигулей и Горизонта. Главным рынком для высокотехнологичной продукции, произведённой российскими предприятиями, является собственно Россия, а экспорт передовой продукции в развитые страны пренебрежимо мал. В отличие от свободной торговли между развитыми странами, покупая Мерседес, Иванов никак не увеличит возможность (точнее желание) немцев покупать Жигули, которые производит Петров.

Заключение

Мы сделали несколько предположений в нашей модели. Самое важное из них – рассматриваемая модель содержит только два периода времени. Потребитель уже имеет доход или сбережения, полученные или накопленные в прошлом (первый период времени). И может распоряжаться ими в ближайшем будущем (второй период времени) независимо от действий других игроков в этот (второй) период. И только по окончании второго периода времени, после того, как игроки сделали свой выбор, в нашей игре объявляется "финансовый результат" – кто из игроков будет иметь какой доход в дальнейшем.

На первый взгляд может показаться, что мы злоупотребляем наивностью игроков, которые не видят на один ход вперёд. Однако на самом деле это и является реальной ситуацией. Когда в экономике много потребителей и много товаров, ни один из потребителей в отдельности практически не может уменьшить покупательную способность других, предпочитая импорт, и принимает решение о покупке того или иного товара, не считая, что это в последствии повлияет косвенным образом на его доход.

Обобщением Дилеммы заключённого на большое число участников является Трагедия общин¹³. Каждый житель общины пасёт скот на общем пастбище, стараясь максимально увеличить свой доход. Но в результате неограниченного использования общих угодий пастбище истощается, и в конечном итоге страдают все участники общины. Наш пример развивающейся страны можно было бы по аналогии назвать Трагедией бензоколонки. Каждый потребитель стремится приобрести импорт, таким образом "истощая" денежные и инвестиционные ресурсы предприятий своей же страны, что в конечном итоге приводит к деиндустриализации и снижению благосостояния всего населения.

Второе предположение – относительный доход от экспорта сырых природных ресурсов и внутреннего производства. Ситуация, в которой доходы от экспорта меньше, примерно соответствует экономике России. Однако модель принципиально не изменилась бы, если бы доходы от экспорта природных ресурсов на душу населения превышали ВВП на душу населения развитых стран, как в некоторых богатых странах Персидского Залива.

Почему мы предположили, что доход на душу населения в стране был бы выше, если бы мы за счёт протекционизма (или патриотизма) поддерживали своё собственное производство Жигулей и Горизонтов, а не занимались отвёрточной сборкой Фольксвагенов к Хёндэ? Это является очевидным следствием того, что собственное производство подразумевает собственную науку, инженерное дело, и высококвалифицированный рабочий труд. По определению, любое наличие производства, включающего высококвалифицированный труд, ценнее, чем простая отвёрточная сборка, и тем более чем просто закупка готовых товаров за границей в обмен на природные ресурсы. По этой же причине даже в более богатых нефтью и газом на душу населения странах, таких как Норвегия и Канада, наличие собственного высокотехнологичного производства вносит больший вклад в ВВП, чем экспорт сырья.

Выводы

Самым важным выводом приведённой иллюстрации является то, что для того, чтобы повысить благосостояние всей развивающейся страны *и каждого потребителя в отдельности*, совершенно необязательно, чтобы отечественный товар (условные Жигули) был лучше импортного (условного Мерседеса)! Причиной этого является то, что равновесие Нэша в Дилемме бензоколонки (отсутствие производства товаров вообще) является настолько неоптимальным, что любое другое возможное состояние

(некачественный товар, неэффективное производство) оказывается лучшей альтернативой как в масштабах всей экономики, так и в отношении к каждому отдельно взятому игроку (потребителю). Как это лучше всех сформулировал Эрик Райнерт, неэффективная промышленность лучше, чем никакой промышленности вообще¹⁴.

Как следствие, для развивающейся страны протекционизм совершенно не уменьшает выбор потребителя и не снижает качество продукции, как следовало бы из другой догмы свободной торговли. Наоборот, преждевременное открытие рынка для торговли с более развитым миром уменьшает выбор за счёт снижения внутреннего спроса и, как следствие, падения доходов населения, а также снижает качество отечественной продукции из-за усложнения финансового состояния производителей.

¹ Sachs, Jeffrey D., and Warner, Andrew. 1995. "Economic Reform and the Process of Global Integration." *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1, 1–95.

² Владимир Путин: «Нам нужна новая экономика». *Ведомости*, 30 января 2012.
https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2012/01/30/o_nashih_ekonomicheskikh_zadachah

³ John McCain: Russia is a 'gas station masquerading as a country'
<https://theweek.com/speedreads/456437/john-mccain-russia-gas-station-masquerading-country>

⁴ Первый в России завод по производству сжиженного природного газа построен по технологии компания Shell. В качестве силовых приводов компрессоров основного технологического холодильного цикла применены газовые турбины типа Frame7 производства General Electric Co. https://ru.wikipedia.org/wiki/Комплексы_«Пригородное»

⁵ Антон Силуанов: Для реализации проекта Усть-Луги, на который одобрено выделение

900 млрд руб., оборудование будет закупаться только за рубежом.

<https://www.rbc.ru/economics/16/02/2022/620cd4c99a7947f612cc1db2>

⁶ Hausmann, R. & Rodrik, D. (2006). Doomed to Choose: Industrial Policy as Predicament. *Blue Sky Seminar*. <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/doomed-to-choose.pdf>

⁷ Reinert, E. (2005). Development and Social Goals: Balancing Aid and Development to Prevent ‘Welfare Colonialism’. *High-Level United Nations Development Conference on Millennium Development Goals*. <https://www.un.org/en/ecosoc/meetings/2005/docs/Reinert.pdf>

⁸ Spirin, Victor (2021) Ricardo Through the Looking Glass: (Mis)adventures of Comparative Advantage in Developing Economies. https://mpa.ub.uni-muenchen.de/110363/1/MPRA_paper_110363.pdf

⁹ Spirin, Victor (2021) Vanek-Reinert Effect as a Corollary of Ricardo’s Comparative “Advantage”: a Simple Numerical Illustration. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/108548/>

¹⁰ Poundstone, William (1993). *Prisoner's Dilemma* (1st Anchor Books ed.). New York: Anchor. ISBN 0-385-41580-X.

¹¹ Osborne, Martin J.; Rubinstein, Ariel (12 Jul 1994). *A Course in Game Theory*. Cambridge, MA: MIT. p. 14. ISBN 9780262150415; Kreps, D.M. (1987) "Nash Equilibrium." In: Palgrave Macmillan (eds) *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan, London.

¹² Carbaugh, R. J. (2018). *International Economics* (17th ed.). Cengage Learning.

¹³ Lloyd, W. F. (1833). *Two Lectures on the Checks to Population*.

¹⁴ Reinert, E. (2019). *How Rich Countries Got Rich . . . and Why Poor Countries Stay Poor*. Hachette Book Group, Inc.