

ВВЕДЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ ИГР

IMPOSITION OF ECONOMIC SANCTIONS: A GAME-THEORY INTERPRETATION

Mukherjee Soumojit

Summary. The article analyzes economic sanctions through game theory, exploring the strategic decisions of sanctioning and sanctioned states. It examines the balance between short-term economic losses and long-term deterrence, showing that while sanctions may be costly, they can prevent future violations. The study highlights the importance of credible commitments and how economic dependencies and geopolitical factors shape sanction effectiveness.

Keywords: Game theory, Economic Sanctions, Costs, Measures, Violations.

Мукхерджи Соумоджит

Аспирант, НИЯУ МИФИ (Москва)

Soumojitmukherjee007@gmail.com

Аннотация. Статья анализирует экономические санкции с точки зрения теории игр, рассматривая стратегические решения санкционирующих и санкционируемых стран. Исследуется баланс между краткосрочными экономическими потерями и долгосрочным сдерживанием, показывая, что санкции, несмотря на издержки, могут предотвращать будущие нарушения. Подчеркивается значение достоверных обязательств и влияние экономических зависимостей и геополитических факторов на эффективность санкций.

Ключевые слова: Теория игры, экономические санкции, издержки, меры, нарушения.

Экономические санкции стали приоритетным инструментом стран, стремящихся выразить протест или наказать за нарушения международного права или, в некоторых случаях, за отклонения от их внешней политики. В последние годы экономические санкции, особенно односторонние санкции со стороны США, ЕС, Великобритании и некоторых других государств, побили предыдущие рекорды как по количеству применяемых санкций, так и по их охвату. В то время как санкции США охватывают достаточно широкую географию, большинство односторонних санкций были сосредоточены на таких странах, как Иран, Россия, Китай и Северная Корея.

В данной статье мы анализируем возможные сценарии введения санкций, выгоды, которые страны могут получить в зависимости от их решения ввести или не вводить санкции, и факторы, влияющие на принятие решений.

Интерпретация санкций с точки зрения теории игр

Для понимания того, как теория игр интерпретирует выбор введения санкций, важно создать игру. Эта игра известна как повторяющаяся игра санкций [1] и может быть понята следующим образом: пусть А будет страной, которая планирует нарушить международное право или право в области прав человека. Пусть В будет страной или группой стран, которые имеют возможность и способность применить санкции в случае, если А решит совершить нарушение.

У А есть два варианта: нарушить или не нарушить, в то время как у В есть два варианта: ввести санкции или

не вводить санкции. Предположим, следующие переменные для дальнейшего анализа:

b — выгода, которую получает А при нарушении,
c — издержки, которые несет В из-за нарушений А,
h — ущерб, который получает А в результате санкций В,
s — ущерб, который В наносит себе в результате введения санкций.

Для понимания одновременных действий, которые могут предпринять А и В, ниже приведена матрица выигрышей:

		А	
		Преступать	Не преступать
В	Санкционировать	(-c -s, b-h)	(-s, -h)
	Не санкционировать	(-c, b)	(0,0)

График 1. Матрица выигрышей без учета будущих ожиданий

Согласно этой матрице выигрышей возможны следующие сценарии:

- А решает нарушить, а В решает ввести санкции:

В этом случае А получает выгоду, которая уменьшается на h (ущерб от введенных санкций), в то время как

В несет издержки введения санкций s , а также издержки от нарушения c .

- А решает не нарушать, но В решает ввести санкции:

В этом случае А несет ущерб h , который служит сдерживающим фактором против любых планов нарушения, в то время как В несет издержки введения санкций s .

- А решает нарушить, В решает не вводить санкции:

В этом случае А получает выгоду от нарушения b , а В несет издержки от нарушения c .

- А решает не нарушать, и В решает не вводить санкции:

В этом случае ничего не происходит, так как нет действий.

Далее важно понять случай равновесия, когда обе стороны имеют наилучший возможный результат, независимо от действий контрагента.

Наилучший ответ для А можно понять следующим образом:

- Если В решает ввести санкции, и А нарушает, А получает выгоду $b-h$
- Если В решает ввести санкции, и А не нарушает, А несет издержки $-h$

Поскольку $b-h > -h$, что обычно предполагается, так как А имеет стимул получить выгоду от нарушения, наилучшим ответом является нарушение.

Аналогично,

- Если В решает не вводить санкции, но А нарушает, А получает выгоду b
- Если В решает не вводить санкции, и А не нарушает, результат равен 0

Поскольку $b > 0$, наилучшим ответом является нарушение.

Наилучший ответ для В можно понять следующим образом:

- Если А решает нарушить, и В решает ввести санкции, В получает издержки от нарушения, а также издержки от санкций, $-c-s$.
- Если А решает нарушить, но В решает не вводить санкции, В получает издержки от нарушения, $-c$

Поскольку введение санкций налагает дополнительные издержки ($s > 0$), $-c > -c-s$, наилучшим ответом для В является не вводить санкции.

Аналогично,

- Если А решает не нарушать, и В решает ввести санкции, В несет дополнительные издержки от санкций $-s$.
- Если А решает не нарушать, и В решает не вводить санкции, результат равен 0.

Поскольку издержки от введения санкций $-s < 0$, наилучшим ответом для В является не вводить санкции.

Как можно понять с точки зрения обеих сторон, равновесие по Нэшу в данном случае заключается в том, что А нарушает, а В не вводит санкции.

Хотя это наилучший сценарий для А и В, который приносит им наилучший результат, в реальности ситуация складывается иначе. В реальном мире такой сценарий часто наблюдается со стороны нейтральных стран [2], которые решают не вводить никаких санкций и вместо этого находят выгоды от возникающего конфликта. Однако некоторые страны могут решить не оставаться нейтральными в конфликтах и решают ввести санкции [3].

Тем не менее, как очевидно из рассмотренной выше игры, введение санкций не является наилучшим ходом в игре для стран, однако некоторые страны всё же выбирают этот вариант. Их рассуждения основываются на том, что существует переменная будущих издержек, связанных с итеративными раундами этой игры [4].

Данный анализ становится более долгосрочным, где игроки планируют не только один раунд взаимодействия, но несколько раундов, и необходимость выбирать стратегии, которые принесут им наилучшую отдачу во всех раундах игры.

Для понимания игры с итеративными раундами и будущими издержками ниже приведена матрица выигрышей:

		А	
		Преступить	Не преступать
В	Санкционировать	$(-c - s + f_1, b - h - f_5)$	$(-s - f_2, -h)$
	Не санкционировать	$(-c - f_3, b)$	(f_4, f_6)

График 2. Матрица выигрышей с учетом будущих ожиданий

Основные элементы предыдущей структуры выигрышей сохраняются, но дополняются дополнительными условиями, представляющими будущие последствия.

Концептуально мы предполагаем, что сегодняшние действия могут создать прецедент, который влияет на вероятность или стоимость будущих нарушений. Например, если нарушение остается безнаказанным, это может поощрить подобное поведение в будущем, что влечет за собой долгосрочные «издержки» (f_3) для защищающейся стороны. И наоборот, если за нарушением следуют санкции, А страдает не только от немедленного снижения выгоды (на величину h), но и от дополнительного сдерживающего эффекта (f_5), который снижает будущие выгоды.

- Ситуация, когда А нарушает, но В не вводит санкции:

А получает выгоду b , а В несет издержки агрессии и издержки будущих агрессий, которые теперь возможны из-за нового прецедента, установленного в начальной игре, где В решил не вводить санкции, поэтому общие издержки теперь составляют $-c-f_3$.

- Ситуация, когда А нарушает, и В вводит санкции:

А получает уменьшенную выгоду $b-h$, как в предыдущей игре, но также достоверное введение санкций создает сдерживающий эффект. Это снижает будущую выгоду, которую А мог бы ожидать от дальнейших нарушений (f_5), и может также снизить долгосрочные издержки для защищающейся стороны по сравнению со сценарием безнаказанной агрессии.

f_1 обычно понимается как будущая выгода (или, что эквивалентно, избежание будущих издержек), которую В реализует, когда вводит санкции в ответ на фактическое нарушение со стороны А. Когда В вводит санкции надлежащим образом, это посылает сильный и достоверный сигнал о том, что нарушающее поведение встретит ответные меры, тем самым сдерживая будущие нарушения.

Хотя введение санкций влечет за собой немедленные издержки (обозначаемые как s), если это делается в ответ на нарушение, оно помогает снизить вероятность повторной или эскалированной агрессии. Это снижение ожидаемых будущих издержек (таких как политическая нестабильность, экономические нарушения или дополнительные затраты на безопасность) отражается в f_1 . По сути, это стратегический «дивиденд», который накапливается у защищающейся стороны в результате её приверженности санкционированию неправомерного поведения.

- Ситуация, когда А не нарушает, а В вводит санкции:

В дополнение к предыдущим издержкам, которые несет В при введении санкций, $-s$, и ущербу, который несет А из-за введенных санкций, В несет дополнительные издержки $-f_2$, которые являются компонентом будущих или репутационных издержек, которые несет В, когда

предпринимает действия, которые могут восприниматься как чрезмерно агрессивные или неоправданные. В этом контексте, если защищающаяся сторона вводит санкции — даже в случаях, когда А не совершил нарушений — f_2 охватывает 2 возможных негативных будущих издержек для В:

Дипломатические или политические последствия: Страна, вводящая санкции, может потерять доверие или столкнуться с негативной реакцией со стороны союзников и международных партнеров [5].

Экономические или репутационные издержки: Неоправданные санкции могут привести к экономической неэффективности, сокращению торговли или ущербу репутации страны, вводящей санкции, на международной арене.

- Ситуация, когда А не нарушает, и В не вводит санкции:

В ситуации, когда обе стороны не предпринимают никаких действий, будущее непредсказуемо, поэтому результаты обозначаются как f_4 и f_6 . В одиночной игре результат был 0, в итеративной игре действия будут основываться на других будущих действиях, которые в настоящее время не определены.

Для определения равновесного исхода в этом случае необходимо учитывать позиции обеих сторон.

Для А сравнивается общий выигрыш от нарушения и ненарушения с учетом будущих последствий: Если В имеет достоверную политику санкций, то А предвидит, что любое нарушение вызовет санкции. Таким образом, эффективная выгода от нарушения составляет не только $b-h$, но также включает f_5 , что можно рассматривать как уменьшение будущего потока выгод. Если комбинированная немедленная и будущая выгода от нарушения, т.е. $b-h-f_5$, меньше, чем выигрыш от воздержания (который может быть нормализован до 0 или даже включать положительные будущие выгоды из-за стабильности), тогда нарушение больше не является привлекательным.

Если В не вводит санкции, А получает полную выгоду b немедленно и ожидает, что такое поведение будет допускаться в будущем, что приведет к более высокой будущей выгоде и увеличенным издержкам f_3 для В.

Таким образом, наилучший ответ А существенно зависит от достоверности и долгосрочного влияния политики санкций.

В теперь взвешивает немедленные издержки введения санкций s против долгосрочных выгод сдерживания будущих нарушений: Если В не вводит санкции, немедленная экономия (избежание s) компенсируется более

высокими будущими издержками f_3 , поскольку А, вероятно, продолжит нарушения.

Если В вводит санкции, хотя и существуют немедленные издержки (s) и, возможно, некоторые дипломатические или репутационные издержки, будущие издержки снижаются (благодаря сдерживающему эффекту f_5 , применяемому к А, и снижению повторяющихся издержек от нарушений).

Таким образом, если будущие издержки f_3 от бездействия превышают немедленные плюс будущие издержки введения санкций (s и любые связанные дипломатические издержки), тогда оптимальной стратегией защищающейся стороны является приверженность введению санкций.

Следовательно, когда оба игрока учитывают эти расширенные эффекты, игра стремится к равновесию достоверных обязательств:

Для В — наилучшим ответом становится обязательство санкционировать нарушения, поскольку это минимизирует общие будущие издержки. Несмотря на то, что санкции затратны в краткосрочной перспективе, они предотвращают каскад повторных нарушений и, таким образом, позволяют избежать больших будущих потерь.

Для А, зная, что защищающаяся сторона привержена введению санкций — и понимая, что любое нарушение уменьшит как немедленные, так и будущие выигрыши (на h и на сдерживающий эффект f_5), А обнаруживает, что воздержание от нарушения приносит более высокий общий выигрыш.

Следовательно, равновесие в расширенной игре обычно таково, что В обязуется ввести санкции в случае нарушения, а А, предвидя как немедленные санкции, так и их долгосрочные сдерживающие эффекты, решает не нарушать.

В равновесии результатом является мирный исход, где выигрыш А от избежания нарушения приносит стабильный, неотрицательный выигрыш (0 или положительный бонус стабильности), а выигрыш В, хотя и связан с издержками санкций, его достоверное обязательство предотвращает большие будущие потери f_3 .

Этот результат достигается с использованием совершенства в подыграх. Совершенство в подыграх является уточнением концепции равновесия по Нэшу, используемым в динамических (последовательных) играх [6]. Оно требует, чтобы профиль стратегий формировал равновесие по Нэшу не только для всей игры, но и для каждой подыгры внутри неё. Это означает, что в каждой точке игры, независимо от того, достигается ли эта точка вдоль

равновесного пути, стратегии игроков должны быть оптимальными с учетом обстоятельств этой подыгры. Другими словами, независимо от того, как разворачивается игра, даже в частях игры, которые могут быть достигнуты после маловероятного отклонения, предписанные стратегии остаются оптимальными и самоподдерживающимися.

Игра, когда она расширяется для включения будущих воздействий, содержит дополнительные условия, представляющие долгосрочные издержки или выгоды (f -условия), возникающие в результате сегодняшних действий. Модель можно рассматривать как многоэтапную или динамическую игру, где оба игрока учитывают немедленные выигрыши и последствия, которые переносятся в будущее. Равновесие в итеративной второй игре является совершенным в подыграх, поскольку стратегии являются устойчивыми и оптимальными не только в общей игре, но и в каждой возможной подыгре, обеспечивая достоверное обязательство и эффективное сдерживание в долгосрочном стратегическом взаимодействии.

Заключение

Экономические санкции, при анализе через призму теории игр, раскрывают сложные стратегические взаимодействия, влияющие на принятие глобальных решений. Данное исследование изучило, как краткосрочные и долгосрочные соображения формируют поведение санкционирующих и санкционируемых государств.

В сценарии единичного случая государства могут избегать введения санкций из-за немедленных издержек. Однако при учете будущих последствий возникает закономерность, где последовательное применение санкций сдерживает будущие нарушения. Этот сдвиг в стратегическом поведении подчеркивает важность достоверности в международной политике.

Данные реального мира свидетельствуют о том, что, хотя теоретические модели обеспечивают основу для понимания санкций, практические результаты формируются экономическими зависимостями, политическими программами и участием нейтральных или противостоящих глобальных игроков. Кроме того, санкционируемые государства часто адаптируются через альтернативные экономические каналы, снижая долгосрочную эффективность определенных мер.

В конечном счете, санкции остаются ключевым инструментом в международных отношениях, но их успех зависит от поддержания баланса между сдерживанием и гибкостью. Политики должны ориентироваться в ландшафте, где экономические, политические и институциональные факторы взаимодействуют непредсказуемым образом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Belozarov S., Sokolovskaya E. The game-theoretic approach to modeling the conflict of interests: The economic sanctions //Terra Economicus. — 2022. — Т. 20. — №. 1. — С. 65–80.
2. Teichmann F.M.J., Wittmann C. How compatible is the principle of neutrality with the implementation of economic sanctions? An examination into Switzerland's use of sanctions //Journal of Financial Crime. — 2024. — Т. 31. — №. 4. — С. 898–907.
3. Kaempfer W.H., Lowenberg A.D. The political economy of economic sanctions //Handbook of defense economics. — 2007. — Т. 2. — С. 867–911.
4. Moeeni S. The intergenerational effects of economic sanctions //The World Bank Economic Review. — 2022. — Т. 36. — №. 2. — С. 269–304.
5. Franco C. Coercive Diplomacy, Sanctions and International Law. — Istituto Affari Internazionali, 2015.
6. Brice L., Raskin J. F., Bogaard M. V. D. Subgame-perfect equilibria in mean-payoff games //arXiv preprint arXiv:2101.10685. — 2021.

© Мукхерджи Соумоджит (Soumojitmukherjee007@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»