Поведенческие аспекты современной микро- и макроэкономики

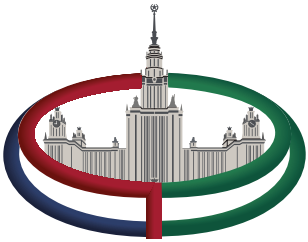
Под редакцией
Антипиной О.Н.,
Вереникина А.О.,
Миклашевской Н.А.

СБОРНИК СТАТЕЙ



Экономический
факультет
МГУ
имени
М.В. Ломоносова

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА
Экономический факультет



ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ

Под редакцией
Антипиной О.Н., Вереникина А.О.,
Миклашевской Н.А.

Москва
2020

УДК 330.101.54
ББК 65.012
П42

П42 **Поведенческие аспекты современной микро- и макроэкономики:** Сборник статей / Под ред. Антипиной О.Н., Вереникина А.О., Миклашевской Н.А. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. – 135 с.

ISBN 978-5-906932-38-9

В сборнике «Поведенческие аспекты современной микро- и макроэкономики» объединены статьи студентов магистратуры экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, которые были подготовлены по материалам проектной работы в рамках курсов «Микроэкономика-3» и «Макроэкономика-3» на магистерских программах «Фундаментальная экономика: теория и математические методы» и «Мировая экономика».

Представленные в сборнике статьи заинтересуют тех, кто стремится расширить взгляд на микро- и макроэкономику с позиции поведенческой экономики.

Материалы сборника будут полезны как студентам для самостоятельного изучения, так и преподавателям для расширения базы учебных материалов.

УДК 330.101.54
ББК 65.012

ISBN 978-5-906932-38-9

© Экономический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020

Посвящается профессорам,
которые 215 лет назад заложили традиции
преподавания политической экономии
в Московском университете

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ. 5

РАЗДЕЛ I
ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ МИКРОЭКОНОМИКА

Колотуша А.В., Наумянов Р.Э. Теория сигналов —
ключ к усовершенствованию маркетинговых инструментов 15
Банникова В.А., Зельницкая Е.Н., Ивлева А.В., Литовченко А.М.,
Москалева А.А. Социальное воздействие на экономическое поведение:
сетевые эффекты и эффект Веблена 37
Прохорова Е.А., Лазарева Д.А., Хилобок А.С.,
Троицкая В.Р. Влияние демонстративного потребления
на эластичность по доходу 50
Даниленко Е.А., Векерле К.В., Матвеев Е.О.,
Маханькова Н.А. Влияние стратегической неопределенности
и взаимодополняемости на поведение индивидов 64

РАЗДЕЛ II
ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ МАКРОЭКОНОМИКА

Лыткин И.М. Теории поведенческой экономики и возможности
их использования в традиционных макроэкономических моделях. 86
Фомина М.В., Зуева А.А. Рациональная эвристика? Изменение ожиданий
и поведения агентов 99
Мартьянова В.И., Сергеева А.Г.,
Юй Ш. Влияние экономических агентов на деловые циклы 107
Мордвинова Т.Д. Поведенческая экономика
и налоговая политика. 120

Антипина Ольга Николаевна
Россия, г. Москва
Экономический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова,
профессор кафедры политической экономии,
д.э.н., профессор
antipina@econ.msu.ru

Вереникин Алексей Олегович
Россия, г. Москва
Экономический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова,
профессор кафедры политической экономии,
д.э.н., профессор
verenikin@econ.msu.ru

Миклашевская Нина Анатольевна
Россия, г. Москва
Экономический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова,
доцент кафедры политической экономии,
к.э.н., доцент
myklo@mail.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ
Поведенческие аспекты современной микро- и макроэкономики в проектах студентов магистратуры

В сборнике «Поведенческие аспекты современной микро- и макроэкономики» объединены статьи студентов магистратуры экономического факультета МГУ, которые были подготовлены по материалам проектной работы[1] в рамках курсов «Микроэкономика-3» и «Макроэкономика-3» в 2017–2018 и 2018–2019 учебных годах. В подготовке статей приняли участие студенты, ставшие авторами лучших проектов, представленных на магистерских программах «Фундаментальная экономика: теория и математические методы» и «Мировая экономика».

[1] Подробнее о методике организации проектной работы студентов магистратуры см.: Антипина О.Н., Никифоров А.А., Миклашевская Н.А. От учебного задания — к научному исследованию (методика организации проектной работы студентов магистратуры) // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2016. № 3. С. 103–121 [Режим доступа: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=31873&p=attachment, Дата обращения: 15.01.2020]; Антипина О.Н., Вереникин А.О. Микроэкономика продвинутого уровня. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. С. 155–164.

Цель проектной работы в магистратуре — углубление теоретических знаний студентов по актуальным темам современной микро- и макроэкономики на основе знакомства с первоисточниками на языке оригинала.

Задачи проектной работы:

- усовершенствовать навыки научного перевода текста;
- совершить продвижение в освоении математического аппарата, с использованием которого написаны изучаемые источники;
- развить аналитические способности путем разработки кейса, отражающего связь теории и экономической практики;
- приобрести опыт выступления с презентацией научного доклада;
- улучшить умение согласованно работать в команде.

Среди **принципов выбора темы проектов** наибольшее значение имеет интерес к тому или иному теоретическому течению, которое набирает актуальность и обладает прикладным значением.

Исходя из этого, на протяжении ряда лет проекты студентов указанных программ магистратуры были посвящены поведенческим аспектам современной микро- и макроэкономики.

Условия выбора материалов для проектов:

- ни один из источников не должен быть опубликован в переводе на русский язык;
- объем работы, которую выполняют проектные команды, должен быть приблизительно равноценен;
- темы выбираются в соответствии с профилем программы.

Материалами для проектов чаще всего становились статьи в зарубежных научных журналах (табл. 1), реже — книги.

Таблица 1

Темы и материалы для групповых проектов по поведенческой микро- и макроэкономике

Поведенческая микроэкономика
Социальные воздействия на экономическое поведение (часть 1)[1]
1. Heggedal T.-R., Helland L., Joslin K.-E. N. Should I Stay or Should I Go? Bandwagons in the Lab // Journal of Economic Behavior and Organization, 150 (2018), pp. 86–97.
2. а) Ulph D. Keeping up with the Joneses: Who Loses Out? // Economics Letters, 125(2014), pp. 400–403. б) Pepall L., Reiff J. The ‘‘Veblen’’ Effect, Targeted Advertising and Consumer Welfare // Economics Letters, 145(2016), pp. 218–220.

[1] Подробнее см.: Изучаем социальные воздействия на экономическое поведение [Режим доступа: https://www.econ.msu.ru/students/mag/curricula/eco/fe/Category.20170330140018_5699/News.20181209174038_7154/, Дата обращения: 15.01.2020].

Продолжение табл. 1

3. Heffetz O. A Test of Conspicuous Consumption: Visibility and Income Elasticities // The Review of Economics and Statistics, Vol. 93, No. 4 (November 2011), pp. 1101–1117.
4. Tereyağoğlu N., Veeraraghavan S. Selling to Conspicuous Consumers: Pricing, Production, and Sourcing Decisions // Management Science, Vol. 58, No. 12 (December 2012), pp. 2168–2189.
5. а) Xiaofang Wang, Tong Wang, Guoming Lai. Selling to Customers with both Veblen and Network Effects // Operations Research Letters, 45(2017), pp. 25–29.
   б) Chien-Wei Wu, Jyh-Chyi Gong, Hsien-Hung Chiu. Duopoly Competition with Non-Deceptive Counterfeiters // International Review of Law and Economics, 47(2016), pp. 33–40.
6. Jianheng Zhou, Xiaolei Xu, Bin Shen. Selling Luxury Fashion to Conspicuous Consumers in the Presence of Discount Sensitivity Behavior // International Transactions in Operational Research, 25 (2018), pp. 1763–1784.
7. Jinkins D. Conspicuous Consumption in the United States and China // IZA DP No. 8323, July 2014.

Социальные воздействия на экономическое поведение (часть 2)[1]

1. Raghunath Singh Rao, Schaefer R. Conspicuous Consumption and Dynamic Pricing // Marketing Science, Vol. 32, No. 5 (September-October 2013), pp. 786–804.
2. Hopkins E. Competitive Altruism, Mentalizing, and Signaling // American Economic Journal: Microeconomics, Vol. 6, No. 4 (November 2014), pp. 272–292.
3. Maccheroni F., Marinacci M., Rustichini A. Pride and Diversity in Social Economies // American Economic Journal: Microeconomics, Vol. 6, No. 4 (November 2014), pp. 237–271.
4. Alexeev M., Yao-Yu Chih. Social network structure and status competition // The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique, Vol. 48, No. 1 (February / Février 2015), pp. 64–82.
5. Buehler S., Halbheer D. Selling when Brand Image Matters // Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) / Zeitschrift für diegesamte Staatswissenschaft, Vol. 167, No. 1, 28th International Seminar on the New Institutional Economics — Business-to-Consumer Transactions (March 2011), pp. 102–118.
6. Kuksov D., Kangkang Wang. A Model of the «It» Products in Fashion // Marketing Science, Vol. 32, No. 1 (January-February 2013), pp. 51–69.
7. Yusong Wang, Bell D.R. Consumer store choice in Asian markets // Marketing Letters, Vol. 26, No. 3, Special Issue on Asian Markets and Consumers (September 2015), pp. 293–308.

Поведенческая теория потребления[2]

1. а) Amaldoss W., Jain S. Conspicuous Consumption and Sophisticated Thinking. *Management Science*, Vol. 51, No. 10 (October, 2005), pp. 1449–1466.
   б) Tanner R.J., Ferraro R., Chartrand T.L., Bettman J.R., Baaren Van R. Of Chameleons and Consumption: The Impact of Mimicry on Choice and Preferences. *Journal of Consumer Research*, Vol. 34, No. 6 (April, 2008), pp. 754–766.

[1] Подробнее см.: Новое в исследовании социальных воздействий на экономическое поведение [Режим доступа: https://www.econ.msu.ru/students/mag/curricula/eco/fe/Category.20170330140018_5699/News.20191125112143_1804/, Дата обращения: 15.01.2020].

[2] Подробнее см.: Поведенческая теория потребления в студенческих проектах [Режим доступа: https://www.econ.msu.ru/students/mag/curricula/eco/fe/Category.20170330140018_5699/News.20171211110504_3322/, Дата обращения: 15.01.2020].

Продолжение табл. 1

2. а) Chan T., Narasimhan Ch., Zhang Q. Decomposing Promotional Effects with a Dynamic Structural Model of Flexible Consumption. *Journal of Marketing Research*, Vol. 45, No. 4 (August, 2008), pp. 487–498.
б) Wathieu L. Consumer Habituation. *Management Science*, Vol. 50, No. 5 (May, 2004), pp. 587–596.
3. Cordes C. The Role of Biology and Culture in Veblenian Consumption Dynamics. *Journal of Economic* Issues, Vol. 43, No. 1 (March, 2009), pp. 115–141.
4. Kőszegi B., Rabin M. Reference-Dependent Consumption Plans. *The American Economic Review*, Vol. 99, No. 3 (Jun, 2009), pp. 909–936.
5. а) Just D.R., Wansink B. The Flat-Rate Pricing Paradox: Conflicting Effects of «All-You-Can-Eat» Buffet Pricing. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 93, No. 1 (February 2011), pp. 193–200.
б) Sun B. Promotion Effect on Endogenous Consumption. *Marketing Science*, Vol. 24, No. 3 (Summer, 2005), pp. 430–443.
6. Hildenbrand W., Kneip A. On Behavioral Heterogeneity. *Economic Theory*, Vol. 25, No. 1, Symposium in Honor of Birgit Grodal (1943–2004) (January, 2005), pp. 155–169.
7. Laibson D. A Cue-Theory of Consumption. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 116, No. 1 (February, 2001), pp. 81–119.
8. Mehta N., Chen X. (J.), Narasimhan O. Informing, Transforming, and Persuading: Disentangling the Multiple Effects of Advertising on Brand Choice Decisions. *Marketing Science*, Vol. 27, No. 3 (May — Jun, 2008), pp. 334–355.

Социальные воздействия на потребительское поведение

1. Amaldoss W., Jain S. An Analysis of the Impact of Social Factors on Purchase Behavior. *Review of Marketing Science Working Papers*, Vol. 2, 2002, No. 1, Article 4.
2. Amaldoss W., Jain S. Pricing of Conspicuous Goods: A Competitive Analysis of Social Effects, *Journal of Marketing Research*, Vol. XLII (February, 2005), pp. 30–42.
3. Arrow K., Dasgupta P. Conspicuous consumption, inconspicuous leisure. *The Economic Journal*, Vol. 119, No. 541, Features (November, 2009), pp. F497-F516.
4. Benhabib J., Bisin A. Modeling Internal Commitment Mechanisms and self-control: A Neuroeconomics Approach to Consumption–Saving Decisions. *Games and Economic Behavior*, Vol. 52, 2005, pp. 460–492.
5. Jensen R., Miller N. Giffen Behavior and Subsistence Consumption. *The American Economic Review*, Vol. 98, №4, 2008, pp. 1553–1577.
6. Kim J.J. Intertemporal Consumption and Savings Behavior: Neoclassical, Behavioral, and Neuroeconomic Approaches. *Working Paper*, 2014.
7. McFadden D. The New Science of Pleasure. Consumer Choice Behavior and the Measurement of Well-Being. *NBER Working Paper* 18687 (January, 2013) [Режим доступа: http://www.nber.org/papers/w18687. Дата обращения: 15.01.2020].
8. Olaussen J.O. Bandwagon or Snob Anglers? Evidence from Atlantic Salmon Recreational Fishing. *Marine Resource Economics*, Volume 24, 2010, pp. 387–403.
9. Quintana-Domeque C., Turino F. Relative Concerns on Visible Consumption: A Source of Economic Distortions. *University of Oxford, Department of Economics Discussion Paper Series*, Number 676 (October, 2013).

Экономическая теория потребления и благосостояния: поведенческие аспекты

1. Gilboa I., Postlewaite A., Samuelson L. Memorable Consumption. *Journal of Economic Theory*, Vol. 165 (September, 2016), pp. 414–455.
2. а) McClure J., Kumcu E. Promotions and product pricing: Parsimony versus Veblenesque demand. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 65 (2008), pp. 105–117.

Продолжение табл. 1

б) Herpen Van E., Pieters R., Zeelenberg M. When demand accelerates demand: Trailing the bandwagon. *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 19 (2009), pp. 302–312.
3. Ng Y.-K. From preference to happiness: Towards a more complete welfare economics. *Social Choice and Welfare*, Vol. 20 (2003), pp. 307–350.
4. Peterson K. The Snob Effect of Red Wine: Estimating Consumer Bias in Experimental Blind Wine Tastings. *The American Economist*, Vol. 59(1) (2014), pp. 76–89.
5. Robson A., Samuelson L. The Evolution of Decision and Experienced Utilities. *Theoretical Economics*, Vol. 6(3) (2011), pp. 311–339.
6. Samuelson L., Swinkels J. Information, evolution and utility. *Theoretical Economics*, Vol. 1 (2006), pp. 119–142.

Поведенческая макроэкономика

Поведенческая макроэкономика — вызов теории рациональных ожиданий

1. Akerlof G. The Missing Motivation in Macroeconomics. *American Economic Review*, Vol. 97(1), 2007, pp. 5–36.
2. Holden S. Implications of Insights from Behavioral Economics for Macroeconomic Models. *Norges Bank's working paper*, 2012, No. 12.
3. Driscoll J., Holden S. Behavioral Economics and Macroeconomic Models. *Journal of Macroeconomics*, Vol. 41, 2014, pp. 133–147.
4. Gabaix X. A. Behavioral New Keynesian Model. *Working paper*, July 9, 2016.
5. Dosi G., Napoletano M., Roventini A., Stiglitz J., Treibich T. Rational Heuristics? Expectations and Behaviors in Evolving Economies with Heterogeneous Interacting. *Sciences PO OFCE Working paper* No. 32, 2017. — 43 p.
6. Farhi E., Gabaix X. Optimal Taxation with Behavioral Agents. NBER, Working Paper Series 21524, 2015. — 53 p.
7. Bénabou R., Tirole J. Mindful Economics: The Production, Consumption, and Value of Beliefs. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 30 (3), 2016, pp. 141–164.
8. Woodford M. Macroeconomic Analysis Without the Rational Expectations Hypothesis. *NBER Working Paper*, 2013, No. 19368.

Поведенческая макроэкономика и колебания деловой активности

1. Bao T., Hommes C., Sonnemans J., Tuinstra J. Individual Expectations, Limited Rationality and Aggregate Outcomes. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 36(8), 2012, pp. 1101–1120.
2. Bordalo P., Gennaioli N., Shleifer A. Diagnostic Expectations and Credit Cycles. *Working Paper*, 2016.
3. Draey A. How Might "Animal spirits" Affect the Investment Decision? *Norwich Economic Papers*, Vol. 4, 2012.
4. Farmer R. Confidence, Crashes and Animal Spirits. *The Economic Journal*, Vol. 122, 2012, pp. 155–172.
5. Fuster A., Laibson D. Mendel B. Natural Expectations and Macroeconomic Fluctuations. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 24(4), 2010, pp. 67–84.
6. De Grauwe P., Macchiarelli C. Animal Spirits and Credit Cycles. *The Journal of Economic Dynamics and control*, Vol. 59, 2015, pp. 95–117.
7. Jaimovich N., Rebelo S. Behavioral Theories of the Business Cycle. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 5, No. 2/3, Proceedings of the Twenty-First Annual Congress of the European Economic Association (Apr. — May, 2007), pp. 361–368.
8. Milani F. Expectation Shocks and Learning as Drivers of the Business Cycle. *Economic Journal*, Vol. 121, 2011, pp. 379–401.

Окончание табл. 1

Ограниченная рациональность и макроэкономическая политика

1. Amato, J. Laubach T. Rule-of-Thumb Behaviour and Monetary Policy. *European Economic Review*, Vol. 47, 2003, pp. 791–831.
2. Farhi E., Werning I. Monetary Policy, Bounded Rationality, and Incomplete Markets. NBER, 2017, *Working Paper* 23281.
3. Fuhrer J. Habit Formation in Consumption and its Implications for Monetary-Policy Models. *American Economic Review*, Vol. 90(3), 2000, pp. 367–390.
4. Galí J., Lopez-Salido D., Valles J. Rule-of-Thumb Consumers and the Design of Interest Rate Rules. *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 36(4), 2004, pp. 739–763.
5. Galí J., Valles J., Lopez-Salido D. Understanding the Effect of Government Spending on Consumption. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 5(1), 2007, pp. 227–270.
6. Leith C., Moldovan I., Rossi R. Optimal Monetary Policy in a New Keynesian Model with Habits in Consumption. *Review of Economic Dynamics*, Vol. 15(3), 2012, pp. 416-435.
7. Orland A., Roos M. The New Keynesian Phillips Curve with Myopic Agents. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 37 (11), November 2013, pp. 2270–2286.
8. Pfajfar D., Blaž Žakelj B. Uncertainty in Forecasting Inflation and Monetary Policy Design: Evidence from the Laboratory. *International Journal of Forecasting*, Vol. 32 (3) July–September 2016, pp. 849–864.

Потребление и сбережения в поведенческой макроэкономике

1. Alessie R., Teppa F. Saving and Habit Formation: Evidence from Dutch Panel Data. *Empirical Economics*, Vol. 38(2), 2010, pp. 385–407.
2. Alvares-Cuadrado F., Van Long N. The Relative Income Hypothesis. *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 35, 2011, pp. 1489–1501.
3. Dynan K.E., Habit Formation in Consumer Preferences: Evidence from Panel Data. *American Economic Review*, Vol. 90(3), 2000, pp. 391–406.
4. Falk A., Knell M. Choosing the Joneses: Endogenous Goals and Reference Standards. *IZA Discussion Paper* 1152, 2004, pp. 1–24.
5. Fusaro M., Dutkovsky D. What Explains Consumption in the Very Short Run? Evidence from Checking Account Data. *Journal of Macroeconomics*. Vol. 33, No. 4, 2011, pp. 542–552.
6. Jappelli T., Pistaferri L. The Consumption Response to Income Changes. *Annual Review of Economics*, Vol. 2, 2010, pp. 479–506.
7. Palley Th.I. The Relative Income Theory of Consumption: A Synthetic Keynes — Duesenberry — Friedman Model. University of Massachusetts Amherst, Political Economy Research Institute, *Working Paper Series*. 2008. No. 170.

Проектная работа предполагает формирование команд с четким распределением ответственности (табл. 2).

Таблица 2

Состав проектных команд и распределение ответственности

Состав проектных команд	Распределение ответственности (по решению команды)
«Переводчик» или «Ответственный редактор»	Организация работы над переводом и научное редактирование текста

Окончание табл. 2

Состав проектных команд	Распределение ответственности (по решению команды)
«Математик»	Ясность экономического смысла формул и моделей
«Художник»	Качество презентации (отбор материала для изложения на слайдах, оформление слайдов)
«Аналитик»	Разработка кейса и проведение дискуссии по кейсу
«Докладчик»	Подготовка краткой аннотации статьи и организация выступления проектной группы

«Лидером» становится один из членов проектной команды, который берет на себя дополнительную функцию ответственности за организацию работы команды в целом.

Содержание проекта:

1) По решению команды: полный научный перевод текста или реферат (по предложенному плану примерным объемом — 1 п.л. или 40 000 знаков с пробелами).

   План реферата:

   - краткая информация об авторах статьи;
   - научная школа (направление), в рамках которой выполнено исследование;
   - фундаментальная проблема, решению которой посвящена статья;
   - основные методы исследования;
   - содержание исследования (подробно);
   - выводы;
   - теоретическая значимость результатов исследования;
   - практическая значимость результатов исследования;
   - критика;
   - перспективы исследования.

2) Аннотация (1 стр.).
3) Презентация.
4) Устный доклад в формате лекции, сопровождающейся презентацией.
5) Кейс (1 стр.), авторская версия решения кейса, дискуссия по кейсу.

Порядок сдачи проекта.

Ко дню презентации проекта каждая команда готовит следующие материалы: полный научный перевод текста или реферат, аннотацию,

презентацию, кейс, решение кейса в авторской версии. Все материалы должны быть представлены в печатном и электронном виде. Папка с распечатанными материалами сдается комиссии в день презентации группового проекта до начала выступлений групп. Файлы должны быть размещены на учебном портале[1] лидером команды до начала занятий, на которых проходят презентации проектов.

Аннотация и кейс распечатываются для каждого участника дискуссии (т.е. в количестве, равном суммарному числу студентов в других командах) и членов комиссии. Аннотация раздается участникам перед началом выступления команды. Кейс раздается участникам перед началом работы по кейсу.

Время, которое отводится на презентацию одного проекта: не более 45 минут. Из них: не более 20 минут — доклад (в виде лекции), до 10 минут — ответы на вопросы, не более 15 минут — дискуссия по кейсу. Приветствуется экономия времени (1–2 мин.) и заключительное слово лидера команды, в котором он очень кратко подводит итоги презентации проекта (прежде всего, обобщает основные идеи доклада в сочетании с реакцией на них в виде вопросов и дискуссии по кейсу). Время, отведенное на доклад и дискуссию по кейсу, контролируется комиссией с помощью таймера. Превышение отведенного времени снижает баллы докладчика и аналитика.

От участия в докладе может быть освобожден аналитик, поскольку он проводит дискуссию по кейсу. Все остальные члены команды должны участвовать в докладе. Математик комментирует свою часть (или ее наиболее сложные моменты).

Кейс и задание по кейсу.

В качестве кейса может быть представлено:

- краткое описание конкретной проблемной ситуации, сложившейся в современной экономике России или другой страны, для понимания которой необходимо использовать идеи, модель и основные положения проекта;
- описание двух событий, произошедших в прошлом в экономике России или другой страны, сопровождающееся теоретическими объяснениями этих событий;
- задача, построенная на базе модели, изложенной в проекте.

Заданием по кейсу может быть:

- нацеленный на решение проблемы вопрос, который выносится на обсуждение;
- критический разбор предложенных теоретических объяснений с позиции представленной теории;

[1] Учебный портал экономического факультета МГУ [Режим доступа: https://on.econ.msu.ru].

- выполнение расчетов и анализ полученных результатов.

На вопрос кейса должны прозвучать ответы от каждой команды, которые фиксируются комиссией.

Содержательные итоги дискуссии по кейсу подводит аналитик.

Состав комиссии (жюри), оценивающей групповые проекты:

- представитель управляющего совета магистерской программы;
- преподаватели курса;
- приглашенные преподаватели и аспиранты факультета;
- внешний эксперт.

Оцениваются все виды работ в рамках группового проекта (табл. 3).

Таблица 3

Параметры оценки группового проекта

Перевод или реферат	Научная точность, полнота, стилистика, грамотность
Математика	Ясность логики и экономического смысла
Презентация	Композиция, четкость и емкость формулировок, доступность изложения, оформление, наглядность
Кейс	Соответствие теме статьи, актуальность, четкость поставленного вопроса, проявленный интерес к обсуждению, ведение дискуссии, соблюдение регламента дискуссии
Доклад и аннотация	Логика построения, речь, владение вниманием аудитории, вовлеченность участников группы, соблюдение регламента, краткость и емкость формулировки главных положений статьи в аннотации
Ответы на вопросы	Качество ответов на поставленные вопросы, степень доступности разъяснения проблемы или положения, затрагиваемого в вопросе

Комиссия оценивает индивидуальный вклад в групповой проект, исходя из суммы баллов, предусмотренной балльно-рейтинговой системой оценки за курс (табл. 4). Оценка за работу команды в целом определяет ее место в соревновании групповых проектов.

При необходимости комиссия может запросить у лидера команды справку о коэффициентах трудового участия ее членов в выполнении проекта.

Групповой проект — это больше, чем просто «учебная работа», так как он может стать началом научного исследования и дать основу для написания самостоятельной научной работы, развивающей взгляды автора первоисточника.

Таблица 4

Ведомость оценки

Команда №__

Состав команды: _____

Тема: _____

Перевод или реферат	Математика	Презентация	Доклад и аннотация	Кейс	Ответ на вопрос кейса: *верно (+), неверно (-)*				Ответы на вопросы по презентации доклада
					Команды:				
					1	2	3	...	

На вопросы по презентации доклада отвечали: _____

На вопросы кейсов отвечали: _____

Вопросы задавали: _____

Именно такие результаты проектной работы представлены в настоящем сборнике.

Сборник состоит из двух разделов: «Поведенческая микроэкономика» и «Поведенческая макроэкономика». Помещенные в сборник статьи представляют собой рефераты ряда первоисточников, по которым студенты подготовили групповые проекты, в большинстве случаев дополненные самостоятельно разработанными ими кейсами, иллюстрирующими рассмотренную теоретическую проблему.

Общая тематика статей первого — микроэкономического — раздела: социальные воздействия на экономическое поведение, прежде всего, поведение потребителей и фирм. Выбор этого тематического направления теоретически и методически обусловлен тем, что поведенческие особенности выбора потребителей и фирм составляют микроэкономические основы поведенческой макроэкономики, которой посвящен второй раздел. Общей тематикой второго — макроэкономического — раздела стала поведенческая макроэкономика как вызов теории рациональных ожиданий в целом и, в частности, в области отражения колебаний деловой активности.

РАЗДЕЛ I

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ МИКРОЭКОНОМИКА

Колотуша Антон Васильевич
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
tony_kol@mail.ru

Наумянов Руслан Эрфанович
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
rus.naumyanov@mail.ru

Теория сигналов — ключ к усовершенствованию маркетинговых инструментов

Аннотация. Статья посвящена обзору работы Д. Лейбсона «Теория импульсов в потреблении» («A cue-theory of consumption», 2001). Недавние достижения в области поведенческой экономики свидетельствуют о том, что предельная полезность потребления различных товаров и услуг может существенно увеличиваться при наличии сигналов, воздействующих на органы чувств и выступающих комплементами по отношению к первым. Кроме того, обостренная чувствительность к импульсам может приводить к формированию аддикций. В свете вышесказанного, учет сигналов и манипулирование ими может представлять огромный интерес для различных стейкхолдеров потребительского процесса: потребителей, фирм и государства. В частности, результаты исследований могут быть использованы для решения маркетинговых задач, таких как разработка ценовой политики, формирование ассортимента и организация процесса сбыта продукции.

В статье рассматриваются теоретические модели сигналов в потреблении и приводятся возможные направления приложения теории для стейкхолдеров сферы потребления.

Ключевые слова: поведенческая экономика, теория сигналов, стейкхолдеры, сфера потребления.
JEL-коды: D 110, D 460, L 660.

Введение

Поведенческая экономика берет свои истоки из экономической психологии, которая возникла в начале XX века. Методология ее первых исследований состояла главным образом из экспериментальных наблюдений и опросов, тестировавших на практике предпосылки теоретических моделей неоклассической школы. В результате появились модели ожидаемой полезности, межвременного выбора, были обнаружены парадоксы выбора, как, например, парадокс Алле. Как отдельное направление исследований поведенческая экономика в западной научной литературе появилась в 1960–70-х гг. и разрабатывалась выдающимися учеными-психологами Д. Канеманом, А. Тверски, П. Словик и экономистами Дж. Акерлофом, Р. Шиллером, В. Смитом, Д. Ариели. Таким образом, с одной стороны, поведенческая экономика покоится на неоклассическом фундаменте, с другой, она отступает от привычной для неоклассики предпосылки о суверенности потребителя, провозглашая, что потребитель — человек, а не машина выбора [Капелюшников, 2013].

Теоретические предпосылки и сферы интересов поведенческой экономики объясняют особенности методов анализа многообразных работ по данной тематике, которые в основе своей ориентированы на подбор таких механизмов управления стимулами, чтобы в максимальной мере реализовать интересы той или иной стороны — от счастья потребителей до достижения целей глав государств во внутренней политике своих стран, как, например, было отмечено в работе Р. Талера[1] и К. Санстейна[2] [Thaler, Sunstein, 2008].

Не исключением стала и работа Дэвида Лейбсона[3] «Теория импульсов в потреблении» («A cue-theory of consumption») [Laibson, 2001].

[1] Ричард Талер (Richard H. Thaler, род. 1945 г., Ист-Оринджж, Нью-Джерси, США) — американский экономист. Лауреат премии по экономике памяти Альфреда Нобеля 2017 г. за вклад в область поведенческой экономики.

[2] Касс Санстейн (Cass Robert Sunstein, род. 1954 г., Конкорд, штат Массачусетс, США) — американский ученый в области юриспруденции и политический активист, также занимающийся поведенческой экономикой. Один из авторов теории подталкивания.

[3] Дэвид Айзек Лейбсон (род. 26 июня 1966 г.) — профессор экономики в Гарвардском университете, где он преподает с 1994 г. Его исследования сосредоточены на макроэкономике, теории межвременного выбора, поведенческой экономике и нейроэкономике.

Особенность этой работы состоит в том, что автор встраивает в модель рациональной зависимости Г. Беккера[1] и К. Мёрфи[2] [Becker, Murphy, 1988] фактор подкрепления потребления блага индивидом некоторым импульсом, реакция на который способствует повышению предельной полезности от его потребления, при этом реакция либо выступает комплементом по отношению к благу и повышает полезность от потребления и в будущих периодах, либо представляет собой компенсационный процесс, который в будущих периодах ее снижает. Наиболее показательным примером последнего является ломка. В рамках модели Лейбсона агент наделяется чувствительностью к импульсам в определенной степени, которая проявляется в том, что индивид может по-разному реагировать на тот или иной импульс: от полного безразличия к нему до переживания состояния максимальной перегрузки нефильтрованными сенсорными реакциями, определенной аддикцией, и, как следствие, готовностью понести высокие затраты на то, чтобы суметь удержаться от искушения. Опираясь на достижения психологической науки, Лейбсон строит собственную модель динамического выбора, которая выгодно расширяет беккеровскую модель за счет освещения более широкого круга вопросов. Почему вкусы и тяга к тем или иным благам быстро меняются от одного момента к другому? По какому принципу фирмы размещают товары на полках? И почему иногда все же следует избегать соблазнов? Благодаря этой работе читатели могут подобраться к ответам на эти вопросы чуточку ближе.

Отвечая на эти вопросы, Лейбсон приводит драматичный пример с героиновым наркоманом, который мучился от своей зависимости, предпринимал попытки побороть ее, испытывал ужасающую ломку и в конечном итоге вернулся к своей наркозависимости. Затем он отмечает, что пример с наркоманом был необходим для демонстрации особенно наглядного проявления действия импульсного подкрепления[3], и что в повседневной жизни этот эффект проявляется в куда менее экстремальных формах, таких как запах свежевыпеченного печенья, духов или

[1] Гэри Стэнли Беккер (Gary Stanley Becker, 1930–2014 гг.) — американский экономист, лауреат премии по экономике памяти Альфреда Нобеля 1992 г.

[2] Кевин Мёрфи (Kevin M. Murphy, род. 1958 г.) — американский экономист, профессор Чикагского университета.

[3] Сам автор [Laibson, 2001, p. 85] указывает, что импульсы и вызванная ими реакция в случае высокой чувствительности к ним повышают спрос на наркотики, но эти же импульсы заглушают эффекты от потребления наркотиков в динамике, снижая вероятность передозировки. В примере с печеньем импульсы повышают предельную полезность потребления как в текущем периоде, так и в долгосрочной перспективе, поскольку в данном случае импульсы подключают подготовительный процесс, который готовит организм к потреблению, повышая аппетит.

одеколона, звук льда, падающего в стакан для виски, вид чаши с мороженым или пачки сигарет. В указанных выше примерах потребление благ неразрывно связано с импульсами, что объясняет быструю смену потребительских предпочтений. Вид десертного лотка в конце приема пищи провоцирует посетителя заказать что-нибудь сладкое, из-за чего он может нарушить данное ранее самому себе обещание воздерживаться от лишней еды. Аналогичным образом окружение, в котором зависимый принимал наркотики, повысит вероятность того, что он сорвется, даже если сам наркоман только что завершил шестимесячную терапию детоксикации. Импульсы делают предпочтения людей более стохастичными, что может служить одним из объяснений, почему наше поведение порой бывает изменчивым и непредсказуемым. Этим умело пользуются фирмы при составлении маркетинговых стратегий (например, в супермаркетах воссоздаются искусственные запахи пищи, чтобы стимулировать спрос покупателей, а также устанавливаются длинные проходы со стойками для конфет). Более того, когда потребители понимают эти механизмы, они пытаются влиять на импульсы, которые они испытывают (например, избавленные от алкогольной зависимости покупатели избегают запаха и вида алкогольной продукции). Импульсы служат важным эндогенным фактором, который фирмы, потребители и правительство пытаются использовать как можно более активно и искусно.

Модель Лейбсона строится на идее стимулирования «сенсорных входов» (органов чувств), которая предполагает, что тот или иной товар уже потреблялся в прошлом и что его потребление вошло в привычку. Так, например, те же героиновые наркоманы испытывают повышенное желание (т.е. предельную полезность) от потребления героина в текущий момент из-за того, что они находятся под воздействием импульсов, связанных с использованием героина в прошлом. Или же курящие испытывают повышенную тягу к никотину, когда сталкиваются с действием импульсов к курению, таких как увиденная пачка сигарет. Таким образом, модель импульсов предполагает, что текущий импульс стимулирует текущее потребление, если этот же импульс служит напоминанием о потреблении товара в прошлом. Например, если звук кубиков льда, падающих в стакан, напоминает индивиду о вкусе виски, то этот звук повышает предельную полезность виски для него (т.е. увеличивает желание индивида выпить этот стакан). Аналогичным образом, если запах свежеприготовленного печенья достоверно напоминает индивиду о вкусе этого печенья, то запах приготовленного печенья в настоящем повышает текущую предельную полезность от его поедания.

Базовая постановка модели

Постановка модели Лейбсона устроена следующим образом.

Время дискретно, каждый период обозначается соответствующим ему натуральным числом: $t \in \{0,1,2,\ldots\}$. В каждый период случайный импульс принимает строго одно из двух значений: *КРАСНЫЙ* и *ЗЕЛЕНЫЙ*[1] с вероятностями $\mu^{к}$ и $\mu^{з}$ соответственно[2]. В каждый период времени потребитель выбирает между двумя видами деятельности: первичной (автор ее определяет как деятельность, которая может повторяться с течением времени) и альтернативной (деятельность, которая меняется каждый период и, следовательно, не может оказаться под влиянием импульсных эффектов). Переменная a, отвечающая за выбор деятельности, принимает значение «1», если индивид отдает предпочтение первичной деятельности, и «0» — если альтернативной. Выбор является взаимоисключающим, и окончательный выигрыш индивида зависит не только от результата его личного выбора, но и от того, какой из двух цветов примет неподконтрольный ему импульс. Форму записи $a_t^{к} = 1$ следует читать как «индивид выбрал первичную деятельность при реализации красного сигнала в момент времени t». Символом V в модели обозначается совокупный выигрыш индивида. Он распадается на четыре возможные формы в зависимости от результата выбора индивида и исхода реализации сигнала. Так, например, $V_{КП}$ представляет собой благосостояние потребителя в случае реализации красного сигнала и при выборе им первичного вида деятельности в текущий период.

Функция выигрыша потребителя в общем виде задается уравнением Беллмана:

$$V\left(x^{к},x^{з}\right)=\max_{a^{к},a^{з}}\left\{\mu^{к}\left[u\left(a^{к}-\lambda x^{к}\right)+\left(1-a^{к}\right)\xi+\delta V\left(\alpha x^{к}+\left(1-\alpha\right)a^{к},x^{з}\right)\right]+\right.$$

$$\left.+\mu^{з}\left[u\left(a^{з}-\lambda x^{з}\right)+\left(1-a^{з}\right)\xi+\delta V\left(x^{к},\alpha x^{з}+\left(1-\alpha\right)a^{з}\right)\right]\right\}. \qquad (1)$$

Временные индексы опущены, так как все переменные в этом выражении относятся к одному периоду. Эта функция выигрыша представляет собой благосостояние потребителя непосредственно перед появлением импульса в текущем периоде.

---

[1] Предпосылка автора, что существуют всего два импульса и что потребитель может отличить их друг от друга, выглядит существенным упрощением действительности. На самом деле большинство импульсов принадлежат континууму.

[2] При этом, как легко заметить, события «импульс принял красный цвет» и «импульс принял зеленый цвет» составляют универсальное множество событий, то есть $\mu^{к} + \mu^{з} = 1$.

На основе этой формулы путем подстановки в нее соответствующих значений $\mu^к$, $\mu^з$, $a^к$ и $a^з$ авторами этой статьи были получены выигрыши потребителя для каждого из четырех случаев:

$$V_{КП} = u\left(1-\lambda x^{К}\right)+\delta V\left(\alpha x^{К}+1-\alpha, x^{З}\right); \quad (2)$$

$$V_{КА} = u\left(-\lambda x^{К}\right)+\xi+\delta V\left(\alpha x^{К}, x^{З}\right); \quad (3)$$

$$V_{ЗП} = u\left(1-\lambda x^{З}\right)+\delta V\left(x^{К}, \alpha x^{З}+1-\alpha\right); \quad (4)$$

$$V_{ЗА} = u\left(-\lambda x^{З}\right)+\xi+\delta V\left(x^{К}, \alpha x^{З}\right). \quad (5)$$

В каждом из этих случаев благосостояние потребителя зависит от значения функции полезности *u(a, x)*, которая является квадратичной и вогнутой. Функция полезности, в свою очередь, зависит от параметра силы компенсационного процесса $x^к$ или $x^з$, представляющего собой средневзвешенное из действий во всех предыдущих периодах при реализации сигнала того или иного цвета, которые Лейбсон именует «переменными компенсационного процесса». Также выигрыш потребителя положительно зависит от величины приведенного к текущему моменту значения благосостояния от компенсационного процесса, а в случае выбора индивидом альтернативной деятельности — от величины доходности[1] от альтернативной деятельности ξ. Кроме того, будущее значение благосостояния индивида приводится к текущему моменту с коэффициентом дисконтирования δ при предпосылке, что потребитель живет бесконечно.

Остановимся подробнее на понятии компенсационного процесса. Физиология потребителя определяется двумя компенсационными процессами: $x_t^{К}$ — компенсационный процесс, активируемый красным импульсом; и $x_t^{З}$ — компенсационный процесс, активируемый зеленым импульсом. Согласно предпосылкам, в модели Лейбсона эволюция компенсационных процессов происходит следующим образом. Когда появляется красный импульс, компенсационный процесс $x_t^{К}$ активируется и усиливается либо ослабляется в соответствии с законом:

$$x_{t+1}^{К} = \alpha x_t^{К} + (1-\alpha) a_t^{К}. \quad (6)$$

[1] Параметр ξ в уравнениях полезностей можно интерпретировать следующим образом: предположим, что потребитель получает доход в размере 1 доллара США за каждый период, который может быть потрачен на один из двух видов деятельности — первичная деятельность (цена — 1 доллар) либо альтернативная деятельность (цена — 1 доллар) — с доходностью ξ единиц полезности на единицу потребления в случае выбора альтернативной деятельности.

Символом α обозначается доля статической компоненты компенсационного процесса, тогда $(1 - \alpha)$ — доля компоненты, отвечающей за выбор потребителя в текущем периоде. При $\alpha = 0$ сила текущего компенсационного процесса полностью определяется поведением индивида в предыдущем периоде, а при $\alpha = 1$ представляется полностью независимой от каких-либо его действий в прошлом, как если бы он был нечувствительным к этому сигналу или данный сигнал и не возникал бы вовсе.

Если появляется красный импульс, компенсационный процесс x_t^3 просто не изменяется[1]:

$$x_{t+1}^3 = x_t^3. \tag{7}$$

В случае же реализации зеленого импульса процессы развиваются с точностью до наоборот. В этом случае компенсационный процесс x_t^3 функционирует и усиливается или ослабевает в соответствии с законом:

$$x_{t+1}^3 = \alpha x_t^3 + (1-\alpha) a_t^3, \tag{8}$$

и компенсационный процесс $x_t^{\text{К}}$ не изменяется:

$$x_{t+1}^{\text{К}} = x_t^{\text{К}}. \tag{9}$$

Проинтерпретировать компенсационный процесс, который формируется в зависимости от принятых в прошлых периодах решений о потреблении блага, можно просто как аддикцию. Чаще всего этот термин носит негативную коннотацию и употребляется в контексте пагубных для здоровья привычек, таких как алкоголизм или наркомания, и в этом случае, чем сильнее аддикция, тем меньшую полезность от потребления данного блага получает индивид. Если индивид решает прекратить потребление данного блага, то есть, говоря языком модели, осуществить переход от первичной деятельности к альтернативной, то возникает ломка, причем полезностная компонента общего благосостояния индивида может принимать отрицательные значения, если $u\left(-\lambda x^i\right) + \xi < 0$. Однако существуют и компенсационные процессы, увеличивающие полезность от потребления благ по мере усиления этих процессов. Представленные ранее примеры с запахом печенья, духов или одеколона, а

[1] Предпосылка о том, что компенсационный процесс не изменяется, пока не появится импульс, согласуется с эмпирическими данными (см.: исследование Института медицины Национальной академии наук США [Pathways of Addiction, 1996] и статью Х. Хофмана, М. Флешера и Ф. Дженсена [Hoffman, Fleshler, Jensen, 1963]).

также с чашей с мороженым могут послужить отличной иллюстрацией таковых.

Наконец, путем решения задачи максимизации динамической функции благосостояния индивида, Лейбсон выводит пороговые правила:

$$a^{К} = \begin{cases} 0, \text{ если } x^{К} \le \hat{x}^{К}, \\ 1, \text{ если } x^{К} \ge \hat{x}^{К}; \end{cases} \quad (10)$$

$$a^{З} = \begin{cases} 0, \text{ если } x^{З} \le \hat{x}^{З}, \\ 1, \text{ если } x^{З} \ge \hat{x}^{З}. \end{cases} \quad (11)$$

То есть для каждого индивида существует свой набор пороговых значений компенсационных процессов $\hat{x}^{К}$ и $\hat{x}^{З}$, при которых оптимальный выбор деятельности будет осуществляться по вышеуказанным правилам. А именно, если произошла сенсорная реакция, превосходящая по силе критический уровень, то индивид, испытывая нестерпимое чувство ломки, вынужден отдать предпочтение первичной деятельности.

Нетрудно убедиться в том, что любое отклонение от этого набора ($\hat{x}^{К}$ и $\hat{x}^{З}$) повлечет за собой переход в одно из четырех устойчивых угловых равновесий, что можно проиллюстрировать при помощи фазовой диаграммы (рис. 1).

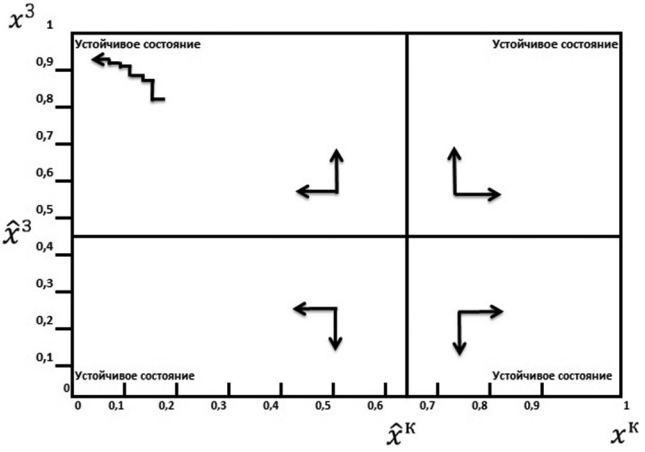


Рисунок 1. Устойчивые состояния и полюса притяжения

Источник: составлено авторами на основе диаграммы из статьи [Laibson, 2001, p. 95]

Проиллюстрируем процесс движения к устойчивому состоянию на примере случая, когда в начальном периоде сила обоих компенсационных процессов находится на пороговом уровне ($\hat{x}^к$; $\hat{x}^з$). Как мы можем видеть, если потребитель находится хотя бы в одном из пороговых значений, то ему в данном периоде безразлично, выбирать первичную или альтернативную деятельность при реализации сигнала. В то же время, даже изначальное нахождение в пределах области пороговых значений не является стабильным во времени, поскольку, несмотря на формальное безразличие к потребительским альтернативам, индивид все же должен произвести однозначный взаимоисключающий выбор, а любой выбор сместит силу компенсационного процесса от порогового уровня в ту или иную сторону, что в конечном счете приведет его в один из углов. Например, если в начальном периоде компенсационные процессы будут по абсолютной величине меньше, чем оба пороговых значения, и индивид будет тяготеть к выбору альтернативной деятельности при любом из сигналов.

Стоит отметить, что два равновесия ($x^к$; $x^з$) = (0;0) и (1;1) характеризуются нечувствительностью к импульсам и отсутствием зависимости у потребителя в первом случае (выбор альтернативной деятельности при реализации любого сигнала) и наличием зависимости во втором (выбор первичной деятельности при реализации любого сигнала). Два других равновесия характеризуются принятием решения потребителем в зависимости от реализующихся сигналов, что является важным отличием от модели Беккера — Мёрфи [Becker, Murphy, 1988], которая ограничивается нечувствительными к импульсам равновесиями. Появление чувствительных к импульсам равновесий соответствует логике Лейбсона, поскольку сигналы ассоциируются с прошлым потреблением первичного блага, что создает компенсационный процесс, повышающий предельную полезность потребления данного блага. Как следствие, потребитель стремится продолжать потреблять первичное благо при реализации сигнала, усиливая компенсационный процесс.

Следует добавить, что значения параметров $\hat{x}^к$ и $\hat{x}^з$ не являются стабильными во времени и увеличиваются:

- с ростом доходности от альтернативной деятельности ξ;
- с ростом коэффициента дисконтирования[1] δ;
- с ростом веса текущего периода в компенсационном процессе[2] $1 - \alpha$;
- с ростом вероятности реализации соответствующего сигнала $\mu^к$ и $\mu^з$.

[1] В модели Лейбсона параметр δ, который именуется у него как «коэффициент дисконтирования», отражает степень ценности для индивида будущего потребления по сравнению с текущим: чем выше значение δ, тем большую ценность для него представляет будущее потребление.

[2] Компенсационный процесс, как следует из формул (6) и (8), распадается на статическую составляющую с весом α и, собственно, составляющую текущего периода с весом $1 - \alpha$.

Если ввести предпосылку, что $\hat{x}^{К}$ и $\hat{x}^{З}$ равномерно распределены на интервале [0;1] и не зависят друг от друга, то смысл этих параметров сводится к простым вероятностям, что индивид отдаст предпочтение альтернативной деятельности при красном и зеленом сигналах соответственно. Это значительно упрощает последующую интерпретацию механизмов влияния указанных выше параметров модели на $\hat{x}^{К}$ и $\hat{x}^{З}$.

Раскроем передаточные механизмы из модели Лейбсона более подробно:

- чем выше доходность от альтернативной деятельности, тем более привлекательной она является и, соответственно, выше вероятность, что индивид отдаст предпочтение именно ей;
- чем больше индивид начинает ценить будущее потребление по сравнению с текущим, тем более низким для него становится оптимальный уровень потребления блага при первичной деятельности, что, в свою очередь, сказывается на пропорциональном повышении порогового значения $\hat{x}^{К}$ и $\hat{x}^{З}$ для потребления блага от первичной деятельности, что содержательно можно описать как повышение вероятности того, что при сигнале данного цвета индивид отдаст предпочтение альтернативной деятельности;
- при прочих равных условиях, чем выше вес составляющей текущего периода в компенсационном процессе, тем в большей степени текущие потребительские решения предопределяют потребительские решения в ближайшем будущем, нежели в отдаленном, и, таким образом, при учете дисконтирования потребление благ при первичной деятельности начинает обходиться дороже, чем при альтернативной, так как решения в ближайшем будущем становятся важнее, чем решения в отдаленном будущем, что, в свою очередь, сказывается на повышении порогового значения для его потребления или же, иначе говоря, на повышении вероятности того, что предпочтение будет отдано альтернативной деятельности;
- чем чаще реализуется сигнал красного цвета, тем выше для потребителя ценность будущего потребления при красном цвете[1] и, соответственно, вероятность, что индивид отдаст предпочтение альтернативной деятельности при красном цвете (для зеленого сигнала — аналогично).

Первый вывод звучит достаточно очевидно и не нуждается в отдельном комментировании, поэтому остановимся подробнее на оставшихся трех. Второй вывод, состоящий в том, что, чем выше индивид ценит отложенное потребление, тем больше он будет склонен отдавать предпочтение

[1] Сравнительно с ценностью будущего потребления при зеленом цвете.

альтернативной деятельности, хорошо согласуется с выводами из модели М. Дэвиса [Davis, 1988]. Модель Дэвиса посвящена анализу преступного поведения и утверждает, что преступления совершают в основном те индивиды, которые низко оценивают свои будущие доходы и издержки, и, поскольку возможное наказание относится к неопределенному для них будущему, они имеют высокую вероятность стать преступниками. Тот же принцип можно переложить и на теорию сигналов в потреблении: если полезность от будущего потребления оценивается индивидом низко, он в меньшей степени будет готов жертвовать во имя будущего сегодняшним наслаждением от выкуренной сигареты, выпитой бутылки спиртного или любого другого блага, потребление которого он сам для себя определяет как пагубную привычку. Третий вывод состоит в том, что, чем большее значение в компенсационном процессе определяется текущим решением в выборе блага для потребления, тем более ценной для индивида будет альтернативная деятельность. В отличие от предыдущих, он звучит куда менее очевидно. Разгадка состоит в росте относительной стоимости потребления при первичной деятельности из-за усиления компенсационного процесса. Чтобы лучше это интуитивно понять, можно провести параллель с высоким и низким болевым порогом: при прочих равных условиях у человека с высоким болевым порогом будет больше стимулов избегать ситуаций, которые могут причинить ему боль. Так и в данном случае — чем больше сегодняшняя ломка предопределяется недавним поведением индивида, тем сильнее он будет стремиться избегать той деятельности, которая ее вызывает, то есть первичной. Наконец, чем чаще зажигается красный свет, тем более ценна для индивида альтернативная деятельность при красном сигнале и тем более ценна первичная при зеленом. Это происходит за счет роста ценности будущего потребления при красном сигнале, который, в свою очередь, выводится из решения бесконечно повторяющейся игры. Можно предложить следующее объяснение: чем более невероятным для индивида кажется столкновение с источником искушения, тем меньше он будет стремиться застраховать себя от перспективы поддаться соблазну. Механизм влияния роста ценности будущего потребления на предпочтение в пользу альтернативной деятельности представлен выше.

Поскольку реализация сигналов влияет на величину благосостояния потребителя, разумно предположить, что потребитель захочет контролировать процесс реализации сигналов. Готовность контролировать процесс реализации сигналов Лейбсон определяет как готовность отказаться от определенной доли дохода в 1$, который потребитель получает в каждом периоде и может потратить его на первичную или альтернативную деятельность. Лейбсон доказывает, что при определенных

потребительских предпочтениях и вероятностях реализации каждого из сигналов равновесие может поддерживаться при любой доле дохода $\kappa < 1$, от которой потребитель готов отказаться, чтобы иметь возможность контролировать процесс реализации сигналов. То есть при ситуации, когда λ близка к 1, что делает влияние компенсационного процесса на полезность значимым, высока вероятность выпадения красного сигнала, и компенсационный процесс, формирующийся при красном сигнале, значим ($x^к = 1$), а при зеленом — нет ($x^з = 0$). Потребитель придет к равновесию, в котором при реализации красного сигнала он всегда будет выбирать первичную деятельность. В этом случае потребитель готов отдать почти весь свой доход, чтобы в будущих периодах реализовывался только зеленый сигнал. В качестве подтверждения своих выводов Лейбсон приводит пример, что люди, сидящие на диете, избегают видов снеков, бросающие пить избегают баров. Управление сигналами и уменьшение чувствительности к ним используются в терапии, например, при выявлении сигналов, влияющих на потребителя, его подвергают их влиянию раз за разом, что позволяет обучать его сдерживать ломку от отсутствия связанной с сигналами деятельности. В итоге эти техники снижают силу компенсационных процессов $x^к$ и $x^з$.

Модель с ограничением сигналов (restricted cues model)

Лейбсон усложняет свою модель, отказываясь от предпосылки о независимости процесса реализации сигналов, например, нельзя выкурить сигарету, не видя ее — не испытывая сигнала к курению. То есть ломка вызывается не отсутствием блага, от которого потребитель зависим, а его доступностью.

Новая модель отличается от основной сигнальной модели тем, что потребитель может участвовать в первичной деятельности только при реализации красного сигнала. В таком случае функция выигрыша примет следующий вид:

$$V\left(x^к,0\right)=\max_{a^к,a^з}\left\{\mu^к\left[u\left(a^к-\lambda x^к\right)+\left(1-a^к\right)\xi+\delta V\left(\alpha x^к+(1-\alpha)a^к,0\right)\right]+\right.$$

$$\left.+\,\mu^з\left[u(0)+\xi+\delta V\left(x^к,0\right)\right]\right\}. \qquad (12)$$

Данная функция получена путем подстановки в исходную функцию значений $a^з = 0$, так как потребитель не может участвовать в первичной деятельности при реализации зеленого сигнала, и $x^з = 0$, так как $x^з$ представляет собой средневзвешенную из прошлых выборов $a^з$

потребителем. Функция выигрыша отражает благосостояние потребителя в данном периоде до реализации сигнала. Первое слагаемое в квадратных скобках показывает благосостояние потребителя при условии реализации красного сигнала, то есть доступности первичной деятельности. Второе слагаемое в квадратных скобках показывает благосостояние потребителя при условии реализации зеленого сигнала, то есть недоступности первичной деятельности. Оптимальным решением данной модели опять же является пороговое правило:

$$a^{\text{к}} = \begin{cases} 0, \text{ если } x^{\text{к}} \le \hat{x}^{\text{к}}, \\ 1, \text{ если } x^{\text{к}} \ge \hat{x}^{\text{к}}. \end{cases} \qquad (13)$$

В рамках данной модели управление сигналами сводится к добровольному ограничению набора доступных потребителю альтернатив, поскольку появляющийся сигнал и последующий потребительский выбор связаны между собой. Лейбсон доказывает, что при определенных потребительских предпочтениях и вероятностях реализации каждого из сигналов равновесие в новой модели может поддерживаться при любой доле дохода $\kappa < 1$, от которой потребитель готов отказаться, чтобы на постоянной основе запретить себе доступ к первичной деятельности. Логика данного утверждения такая же, как и в случае управления сигналами в базовой сигнальной модели.

Чтобы охарактеризовать процесс добровольного ограничения набора доступных альтернатив, Лейбсон вводит понятие «псевдообязательства». Отличие псевдообязательства от классического обязательства заключается в том, что мотивом для псевдообязательства является управление сигналами, а потребители обладают динамически устойчивыми предпочтениями.

Сигнальные модели предсказывают, что если потребитель видит сигнал, означающий доступность потребления блага, то организм стимулирует немедленное потребление. В этом случае, чтобы отложить момент потребления, потребитель должен получить щедрую компенсацию. Лейбсон приводит следующую постановку.

Предположим, что в нулевой период времени потребителю показывают первичное благо — сигарету. Потребителю предлагают выбор: выкурить одну сигарету в период τ или $1+\Delta_\tau$ сигарет в период $\tau+1$. Тогда сигнал появляется в нулевом периоде и периоде, выбранном для потребления, а другие блага не потребляются. Периоды короткие, поэтому можно установить: $\alpha = \delta = 1$. Пусть сигарета — это красный сигнал, $x^{\text{к}} = 1$, $x^{\text{з}} = 0$. В равновесии Δ_τ выбирается так, чтобы потребителю было безразлично, какую из двух альтернатив выбрать.

Эта задача выделяет два случая: $\tau = 0$ и $\tau \geq 1$, так как в нулевом периоде потребитель получает сигнал, когда ему показывают сигарету. Тогда при $\tau = 0$ решается уравнение:

$$u\left(1-\lambda x^{K}\right)+u(0)=u\left(-\lambda x^{K}\right)+u\left(1+\Delta_0-\lambda x^{K}\right). \quad (14)$$

Левая часть уравнения отражает выигрыш потребителя в периодах $\tau = 0$ и $\tau + 1 = 1$ при условии, что потребитель решает выкурить сигарету в нулевом периоде. В этом случае сигнал присутствует только в нулевом периоде — потребитель видит сигарету и мгновенно выкуривает ее.

Правая часть отражает выигрыш в этих же периодах, но при условии, что потребитель решает выкурить сигарету в первом периоде. В этом случае потребитель попадает под воздействие сигнала в обоих периодах: в нулевом периоде ему демонстрируют сигарету, а в первом периоде он ее выкуривает.

Тогда, если функция полезности $u(\cdot)$ линейная, то потребителю понадобится дополнительно $\Delta_0 = \lambda$ сигарет, чтобы отложить их потребление с нулевого периода на первый. Если функция полезности строго вогнута, то ломка сильнее, и требуется $\Delta_0 > \lambda$ сигарет.

При $\tau \geq 1$ задача выглядит немного другим образом:

$$u\left(1-\lambda x^{K}\right)+u(0)=u(0)+u\left(1+\Delta_\tau-\lambda x^{K}\right). \quad (15)$$

В этом случае слева и справа отражены выигрыши потребителя для периодов τ и $\tau + 1$, в левой части уравнения предполагается, что потребитель выкуривает сигарету в периоде τ, в правой — в периоде $\tau + 1$. В обоих вариантах сигнал присутствует только в одном из двух представленных периодов — в периоде потребления сигареты. Независимо от спецификации функции полезности решением данного уравнения будет $\Delta_\tau = 0$. Это значит, что потребителю не требуется дополнительная компенсация за откладывание потребления с периода τ до периода $\tau + 1$, так как он не испытывает дополнительных сигналов к потреблению, как это происходило в нулевом периоде. Если ставить данную задачу в вопросе потребления альтернативного блага, то решением окажется то, что потребитель также не нуждается в дополнительной компенсации за откладывание потребления на 1 период.

Вывод из данной постановки заключается в том, что потребление первичного блага характеризуется убывающей ставкой дисконтирования, вследствие наличия сигнала только в нулевом периоде и периоде потребления блага, что вызывает у потребителя желание немедленно потребить это благо. Данный вывод подтверждается в моделях

гиперболического дисконтирования и в исследованиях В. Мишеля, Ю. Шоды и М. Родригес [Mischel, Shoda, Rodriguez, 1992]. В то же время потребление альтернативного блага характеризуется нулевой ставкой дисконтирования.

Сигнальная модель дает следующие прикладные выводы. Сигнальная модель предсказывает, что небольшое изменение в процессе реализации сигналов может вызвать огромное изменение предельной полезности, что приводит к незапланированному потреблению благ или спонтанным покупкам. Этот вывод подтверждается в исследованиях покупок в супермаркетах, проведенных Р. Эбраттом и С. Гуди, где показано, что от 20 до 50% покупок являются незапланированными, вызванными сигналами, находящимися в этих же супермаркетах [Abratt, Goodey, 1990].

Сигнальная модель объясняет, почему потребителям важно контролировать процесс реализации сигналов, ограничивать себя в выборе, откладывать потребление на будущие периоды, и как они могут это сделать. Также модель объясняет, как фирмы могут стимулировать потребителей совершать покупки (стеклянные витрины с товарами, искусственные запахи еды, визуальное изображение блюд в ресторанах).

Наконец, модель объясняет, почему потребление благ может стать негативным внешним эффектом. Лейбсон приводит пример с едой. Если потребитель испытывает импульс, повышающий его аппетит (запах еды), но при этом не имеет возможности поесть, то он будет стараться избегать таких импульсов. Поэтому он также будет избегать и вида других людей, которые в данный момент едят. Исходя из этой логики не приветствуется есть в аэропорту, на деловых встречах, если не едят все остальные. По этой же причине вводятся законы, ограничивающие курение и распитие спиртных напитков в общественных местах. Фирмы также могут пользоваться данным выводом из модели, например, официант в ресторане старается принести еду одновременно всем гостям за столом.

Кейс (иллюстрация идей исследования на практическом примере)

Для иллюстрации модели рассмотрим следующий составленный авторами статьи игровой пример. Представим себе молодого человека по имени Андрей, который является заядлым курильщиком. Каждый день Андрей совершает поездку до одного из двух ближайших магазинов — «Четверочки» или «Алфавита запахов», располагая при этом определенной суммой денег, на которую он может приобрести либо пачку сигарет,

либо что-то другое. При этом Андрей активно экспериментирует с покупкой альтернативного товара, каждый раз стараясь выбрать то, что он раньше не пробовал. Допустим, сегодня воскресенье, и Андрей, как обычно, едет в магазин. Сегодня он выбирает между упаковкой овсяного печенья и пачкой сигарет. От ближайшей к его дому остановки общественного транспорта следует автобус до «Четверочки» и троллейбус до «Алфавита запахов». Магазин «Четверочка» специализируется на продаже пищевой продукции и не предлагает табачных изделий, а «Алфавит запахов» — на табачной. При выборе магазина Андрей руководствуется критерием минимизации времени поездки. До магазинов ехать примерно одинаковое время, поэтому ему безразлично, до какого магазина ехать. По этой причине выбор магазина каждый раз зависит только от того, что подойдет на остановку раньше: автобус или троллейбус.

Выпишем в явном виде алгебру модели потребительского выбора Андрея:

- $x_t^{\text{а}}$ – сила компенсационного процесса (по шкале от 0 до 1) Андрея при условии, что первым подъехал автобус;
- $x_t^{\text{т}}$ — сила компенсационного процесса (по шкале от 0 до 1) Андрея при условии, что первым подъехал троллейбус;
- $a_t^{\text{а}}$ — бинарная переменная выбора Андрея в пользу первичной деятельности (покупка сигарет, $a_t^{\text{а}} = 1$) либо альтернативной (покупка печенья, $a_t^{\text{а}} = 0$) при условии, что первым подъехал автобус;
- $a_t^{\text{т}}$ — бинарная переменная выбора Андрея в пользу первичной деятельности (покупка сигарет, $a_t^{\text{т}} = 1$) либо альтернативной (покупка печенья, $a_t^{\text{т}} = 0$) при условии, что первым подъехал троллейбус;
- δ — ставка дисконтирования полезности Андрея;
- α — мера важности предыдущих потребительских решений (от 0 до 1) в эволюции компенсационного процесса Андрея (если $\alpha = 0$, компенсационный процесс полностью зависит от результата текущего выбора, если $\alpha = 1$, сила компенсационного процесса не претерпевает изменений);
- ξ — полезность Андрея от покупки альтернативного блага (печенья);
- $\mu^{\text{а}}$ — вероятность того, что первым на остановку приедет автобус;
- $\mu^{\text{т}}$ — вероятность того, что первым на остановку приедет троллейбус.

Андрей является курильщиком с 10-летним стажем, поэтому сила его компенсационного процесса приближена к 1, то есть он будет испытывать сильную ломку, если первым подъедет троллейбус, а он примет решение в этот день воздержаться от сигарет при условии, что первым подъедет троллейбус.

Тогда $x_t^{\text{т}} = 1$, в альтернативном же случае, если подъезжает автобус, он попадает в магазин, где он не находит сигарет, и компенсационный процесс не возникает, то есть $x_t^{\text{а}} = 0$.

Со временем Андрей выработал для себя правило выбирать сигареты в «Алфавите запахов», если первым подъезжает троллейбус ($a_t^{\text{т}} = 1$), и какой-нибудь другой, новый для него товар в «Четверочке», если первым подъезжает автобус ($a_t^{\text{а}} = 0$). Поскольку в «Четверочке» он не имеет возможности выбрать что-либо кроме альтернативного товара, проверим, является ли его равновесное правило устойчивым, задавшись вопросом, повысит ли он свою полезность, если, зайдя в «Алфавит запахов», он примет решение воздержаться от покупки сигарет.

В общем виде его полезность описывается уравнением:

$$V\left(x^{\text{а}}, x^{\text{т}}\right) = \max_{a^{\text{а}}, a^{\text{т}}} \left\{\mu^{\text{а}}\left[u\left(a^{\text{а}} - \lambda x^{\text{а}}\right) + \left(1 - a^{\text{а}}\right)\xi + \delta V\left(\alpha x^{\text{а}} + (1-\alpha)a^{\text{а}}, x^{\text{т}}\right)\right] + \right.$$

$$\left. + \mu^{\text{т}}\left[u\left(a^{\text{т}} - \lambda x^{\text{т}}\right) + \left(1 - a^{\text{т}}\right)\xi + \delta V\left(x^{\text{а}}, \alpha x^{\text{т}} + (1-\alpha)a^{\text{т}}\right)\right]\right\}. \qquad (16)$$

В равновесном состоянии Андрей придерживается правила «покупать в «Четверочке» альтернативный товар, а в «Алфавите запахов» — сигареты». На языке алгебры его равновесное состояние описывается набором значений ($x^{\text{а}} = 0$, $a^{\text{а}} = 0$, $x^{\text{т}} = 1$, $a^{\text{т}} = 1$). Подставляя этот набор в уравнение (16), получаем:

$$V(0,1) = \mu^{a}\left[u(0) + \xi + \delta V(0,1)\right] + \mu^{\text{т}}\left[u(1-\lambda) + \delta V(0,1)\right]. \qquad (17)$$

Отклонение от равновесия возможно только в сторону правила «покупать альтернативный товар как в «Четверочке», так и в «Алфавите запахов»», то есть в сторону набора ($x^{a} = 0$, $a^{a} = 0$, $x^{\text{т}} = 1$, $a^{\text{т}} = 0$). В результате аналогичной подстановки нового набора значений в уравнение (16), полезность, получаемая Андреем, сведется к виду:

$$V'(0,1) = \mu^{a}\left[u(0) + \xi + \delta V(0,1)\right] + \mu^{\text{т}}\left[u(-\lambda) + \xi + \delta V(0,\alpha)\right]. \qquad (18)$$

Сравним полезность от равновесного решения, выведенную в уравнении (17), и полезность в случае отклонения от равновесия, выведенную

в уравнении (18). Как мы видим, если бы на остановку всегда подъезжал автобус, выполнялось бы очевидное равенство $V(0,1) = V'(0,1)$, то есть Андрею было бы безразлично, продолжать ли придерживаться привычного для него правила или отклониться. Если же вероятность приезда троллейбуса отлична от нуля, то компонента общей полезности, связанная с условием попадания Андрея в «Четверочку», не претерпит изменений, а отличия произойдут только с компонентой, связанной с приездом троллейбуса и последующим попаданием Андрея в «Алфавит запахов», и в общем случае целесообразность отклонения Андрея от привычного для него правила будет определяться соотношением сумм $u(1-\lambda)+\delta V(0,1)$ и $u(-\lambda)+\xi+\delta V(0,\alpha)$. Очевидно, что $u(1-\lambda) > u(-\lambda)$. Последнее слагаемое, если разложить его по аналогии с $V(0,1)$ и перенести в левые части дисконтированные составляющие выигрышей, будет отличаться от первого только наличием слагаемого $u(-\lambda\alpha)$, которое, очевидно, выше по значению, чем $u(-\lambda)$ в силу $\lambda > 0$, откуда получаем, что $\delta V(0,\alpha) > \delta V(0,1)$ при $\alpha < 1$. Отсюда следует, что Андрею будет целесообразно переключиться с сигарет на альтернативный товар в двух возможных случаях: 1) если альтернативная стоимость потребления будет перекрывать по величине прямое падение полезности в силу отказа от привычных ему сигарет $\left(u(-\lambda)+\xi > u(1-\lambda)\right)$, 2) если альтернативная стоимость не перекрывает по величине прямое падение полезности ввиду отказа от сигарет, однако значимость недавних покупок влияет на его полезность так, что по совокупности она будет компенсировать альтернативные потери от отказа от сигарет $\left(\delta V(0,\alpha) - \delta V(0,1) > u(1-\lambda) - u(-\lambda) - \xi\right)$.

Из смоделированной ситуации можно сделать вывод: для того чтобы потребитель осуществил переход от первичной к альтернативной деятельности, следует предъявить ему такие стимулы, которые заставили бы его больше ценить полезность от альтернативной деятельности, например, добавить дополнительную субсидию в случае потребления альтернативного блага. В случае с Андреем эти стимулы могут выражаться в попытке заключить с ним спор на денежное вознаграждение или внушить ему чувство самоуважения в том случае, если он откажется от выкуривания сигарет.

Заключение

Представленная выше модель описывает дискретные структурные альтернативы потребительского выбора и может применяться в терапии, маркетинге, при разработке проектов социальной направленности,

но при этом обладает рядом недостатков, которые могут послужить возможными направлениями развития для нее.

Возможными направлениями дальнейшей проработки темы могут быть:

1) разработка модели для случая с комплементарными процессами (запах печенья и последующее потребление печенья);
2) введение в модель компоненты вознаграждения за переход от первичной деятельности к альтернативной (как в денежной, так и в неденежной форме);
3) введение расходов на поддержание «псевдообязательства» в ограничении доступного набора альтернатив;
4) разработка ценовой политики с учетом сигнальной теории потребления.

Модель Лейбсона ограничивается анализом аддиктивных благ, для которых в случае прекращения потребления блага (отказался от сигарет) и последующего появления стимула (почуял запах сигарет) у индивида формируется отрицательная полезность от потребления u, что описывается в рамках модели как состояние «ломки». Однако по характеру воздействия импульсы в потреблении могут оказывать не только негативное, но и позитивное воздействие на индивида, выступая не компенсаторами, а, наоборот, дополнителями к потреблению основного блага. К таковым можно отнести названные ранее запах печенья или стук кубиков льда о стакан с напитком. Поэтому вклад Лейбсона в развитие поведенческой теории потребления могли бы дополнить теоретические исследования, посвященные рассмотрению благ, для которых срабатывает комплементарный процесс. Представляется, что полезность от потребления данных благ увеличивается непосредственно при их потреблении за счет, например, сигналов, провоцирующих аппетит.

Также шагом в сторону повышения реалистичности построенной модели может стать включение в функцию выигрыша индивида отдельной компоненты вознаграждения за переход от первичной деятельности к альтернативной. Необходимость ее введения в модель обусловлена тем, что хоть полезность от потребления альтернативного блага ξ с технической стороны повторяет параметр вознаграждения за отказ от первичной деятельности, тот факт, что Лейбсон жестко определяет ξ через имманентные свойства альтернативной деятельности, существенно ограничивает возможности эндогенизации параметра. Введение в модель компоненты вознаграждения позволило бы повысить ее объяснительную силу по части ответа на вопрос, как воздействовать на индивида через его потребительские решения, чтобы понизить его склонность к осуществлению первичной деятельности в том случае, если она пагубно влияет на состояние его здоровья.

Поскольку в модели рассматривается потребление аддиктивных благ, потребители обладают стремлением к отказу от потребления таких благ и переключением на альтернативную деятельность. Для этого потребителю необходима способность управлять сигналами в текущем и последующих периодах, пока сила компенсационного процесса не опустится ниже порогового значения, определенного в решении модели. Процесс контроля реализации сигналов сопровождается дополнительными издержками, что определяется в статье Лейбсона как «псевдообязательство». Можно рассмотреть несколько постановок модели: когда расходы на поддержание «псевдообязательства» поддерживаются постоянно либо до периода избавления от аддикции. Данные расходы могут быть заданы как фиксированная экзогенная компонента, например, плата за премиум подписку и отсутствие рекламы на сайте, или как предложенная Лейбсоном доля от дохода, от которой потребитель добровольно готов отказаться, чтобы контролировать процесс реализации сигналов, хотя эта переменная в явном виде не фигурировала в модели Лейбсона. Введение данного параметра помогло бы оценить потребительскую готовность платить за возможность контролировать процесс реализации сигналов. Также, если готовность платить оказывается велика и другие стейкхолдеры наживаются на этой готовности, назначая слишком большую плату, уместно проведение социальных программ, направленных на помощь потребителям в снижении силы их компенсационных процессов, внешнем регулировании сигналов и регулировании величины назначаемой платы за контроль над процессом реализации сигналов.

Постулаты и идеи данной теоретической модели применимы на практике при разработке ценовой политики. С точки зрения интересов продавцов возможной мерой реализации ценовой политики является, например, правильная демонстрация сигналов так, чтобы потребитель обратил на них внимание и началось усиление компенсационного процесса. Основными используемыми инструментами являются предоставление бесплатного пользования в течение пробного периода, бонусы новым клиентам и бонусы за их привлечение, система скидок. А когда потребитель уже длительное время потребляет благо и сила компенсационного процесса от потребления данного блага превысила пороговый уровень, потребитель будет готов платить по обычному тарифу, чтобы избежать «ломки».

Список литературы

1. Капелюшников Р.И. Поведенческая экономика и «новый» патернализм. Часть I. Вопросы экономики. 2013, №9, с. 66–90.

2. Abratt, Russell, and Goodey, Stephen Donald. Unplanned Buying and In-Store Stimuli in Supermarkets // Managerial and Decision Economics, XI (1990), pp. 111–121.
3. Becker, Gary S., and Murphy, Kevin. A Theory of Rational Addiction // Journal of Political Economy, XCVI (1988), pp. 675–700.
4. Davis, Michael L. Time and Punishment: An Intertemporal Model of Crime // Journal of Political Economy, 96 (1988), pp. 383–390.
5. Engel, J.F., Miniard, P.W., Blackwell, R.D. Consumer Behavior. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
6. Hoffman, Howard S., Fleshler, Morton, and Jensen, Philip. Stimulus Aspects of Aversive Controls: The Retention of Conditioned Suppression // Journal of the Experimental Analysis of Behavior, VI (1963), pp. 575–583.
7. Laibson, David I. A cue-theory of consumption // Quarterly Journal of Economics 116(1) 2001, pp. 81–119.
8. Mischel, Walter, Shoda, Yuichi, and Rodriguez, Monica L. Delay of Gratification in Children // reprinted in Jon Elster and George Loewenstein, eds., Choice Over Time. New York: Russell Sage Foundation, 1992, pp. 147–164.
9. Pathways of Addiction. Washington, DC: Institute of Medicine, National Academy Press, 1996.
10. Thaler, Richard H., and Sunstein, Cass R. Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness Yale University Press, 2008.

Транслитерация

1. Kapelyushnikov R.I. Povedencheskaya ekonomika i «novyj» paternalizm. Chast' I. Voprosy ekonomiki. 2013, №9, s. 66–90.

Anton Kolotusha
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
tony_kol@mail.ru

Ruslan Naumyanov
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
rus.naumyanov@mail.ru

Signal theory — the key to improving the marketing instruments

Abstract. The article is devoted to the review of the paper «A cue-theory of consumption» by David Laibson (2001). Recent advances in behavioral economics suggest that marginal utility of consumption of various goods and services can

increase significantly with presence of signals that affect the senses and act as complements to the former. In addition, heightened sensitivity to cues can lead to the formation of addictions. In the light of the above, signal accounting and management can be of great interest to various stakeholders of the consumer process: consumers, firms and the state. In particular, results of the research can be used to solve marketing problems, such as development of pricing policies, formation of the product range and organization of the process of marketing production.

The article discusses theoretical signal models in consumption and proposes possible directions of implications of the theory for the stakeholders in the consumption sphere.

Key words: behavioral economics, signal theory, stakeholders, consumption sphere.

JEL codes: D 110, D 460, L 660.

Банникова Виктория Алексеевна
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
yan.nika.dex@yandex.ru

Зельницкая Елизавета Николаевна
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
elizezeln@gmail.com

Ивлева Анастасия Владимировна
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
nastasiiaviv@gmail.com

Литовченко Алексей Михайлович
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
litmoskva96@yandex.ru

Москалева Александра Андреевна
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
saschamosk@gmail.com

Социальное воздействие на экономическое поведение: сетевые эффекты и эффект Веблена

Аннотация. В данной работе на примере статей «Продажа товара потребителям, подверженным эффекту Веблена и сетевому эффекту» («Selling to customers with both Veblen and network effects», 2017), авторы — Сяофан Ван, Тун Ван, Гоминь Лай, и «Конкуренция дуополистов и производителей лжебрендов» («Duopoly competition with non-deceptive counterfeiters», 2016), авторы — Цзянь-Вэй У, Жи-Ци Гонг, Сунь-Хун Цзю, рассматривается влияние социального воздействия на экономическое поведение

индивидов и принятие ими решений о приобретении товаров. Разработанный авторами статьи кейс о продаже курток в Гренландии иллюстрирует выводы из исследования конкуренции между фирмами-дуополистами и производителями явных подделок.
Ключевые слова: сетевой эффект, эффект Веблена, поведенческие эффекты, рынок подделок.
JEL-коды: D62, D71.

Введение

В данной работе рассматриваются две статьи, посвященные влиянию социального воздействия на экономическое поведение индивидов и на принятие ими решений при покупке того или иного товара. Авторами статьи «Продажа товара потребителям, подверженным эффекту Веблена и сетевому эффекту» («Selling to customers with both Veblen and network effects», 2017) являются Гоминь Лай, профессор Техасского университета в Остине, Сяофан Ван, профессор из Школы бизнеса Китайского народного университета (Renmin University), и Тун Ван, на момент публикации — студент магистратуры Школы экономики и менеджмента пекинского Университета Цинхуа, а ныне PhD-студент в Лондонской школе бизнеса [Wang et al., 2017]. Для Тун Ван эта работа стала первой опубликованной в научных кругах, в то время как ее соавторы имеют более 10 публикаций, в том числе еще одну совместную работу 2019 г. В данной статье с помощью теоретической модели рассматриваются такие виды социальных воздействий на экономическое поведение индивидов, как эффект Веблена и сетевой эффект. Авторами статьи «Конкуренция дуополистов и производителей лжебрендов» («Duopoly competition with non-deceptive counterfeiters», 2016) являются Сунь-Хун Цзю и Цзянь-Вэй У, профессора кафедры экономики Национального университета Чи Нан в Тайване, а также Жи-Ци Гонг, профессор Национального университета Тайваня [Wu et al., 2016]. В указанной статье авторы с использованием модифицированной модели Хотеллинга исследуют конкуренцию между фирмами-дуополистами и производителями явных подделок.

Для анализа выбраны эти две статьи, потому что они являются яркими примерами исследования эффекта Веблена и сетевого эффекта. Кроме того, авторы используют модификации известных моделей для анализа предложенных поведенческих эффектов: модель «газетного киоска» и модель Хотеллинга соответственно.

Исследование одновременного влияния эффекта Веблена и сетевого эффекта

Сначала рассмотрим статью «Продажа товара потребителям, подверженным эффекту Веблена и сетевому эффекту» («Selling to customers with both Veblen and network effects») [Wang et al., 2017], авторы которой указывают на важность для производителя использования сбалансированной стратегии выпуска продукта и установления разумной цены. Несбалансированная стратегия может привести к недостаточной потребительской базе, что может вызвать уход продукта с рынка из-за его убыточности. Ярким примером такого продукта можно назвать «умные очки» Google Glass Explorer Edition, которые просуществовали на рынке всего несколько лет. Несмотря на их востребованность со стороны обеспеченных потребителей, пользовательская база из-за довольно высокой цены на очки осталась небольшой, в связи с чем было ограничено количество приложений, разработанных специально для пользователей этих очков. Сопутствующие убытки в итоге привели к уходу продукта с рынка.

В своей статье авторы модифицируют теоретическую модель «газетного киоска» (newsvendor framework), ранее рассмотренную в ряде работ [Cachon, Swinney, 2009; Su, Zhang, 2008; Tereyagoglu, Veeraraghavan, 2012]. Предполагается, что фирма-монополист производит высокотехнологичный продукт модной индустрии с издержками производства на единицу продукции, равными c. Фирма стремится продать продукт за один сезон продаж. Общее число потенциальных потребителей D задается как случайная величина, обладающая кумулятивной функцией распределения F_D с плотностью распределения f_D. Кроме того, предполагается, что F_D характеризуется возрастающей обобщенной интенсивностью отказов. Перед началом сезона продаж фирме необходимо определить объем продукции Q и цену p, по которой она будет продавать свой продукт. Если после окончания сезона остается нераспроданный остаток товара, то фирма может продать его по фиксированной цене $s < c$.

Одной из главных предпосылок модели является то, что потенциальные потребители демонстрируют различные внешние эффекты потребления, т.е. неоднородны. Существует доля постоянных потребителей β_c, которые ценят покупаемый продукт на уровне v. Величина v не зависит от времени покупки, позиционирования продукта на рынке и объема продаж. В данном случае типичные потребители будут являться постоянными, а v представляет собой внутреннюю ценность продукта.

Это значит, что данная группа потребителей не подвержена сетевому эффекту и эффекту Веблена. Другая доля потребителей, β_s, представляет собой долю покупателей-снобов. Их оценка продукта будет выше значения v при условии, что продукт станет доступным только для них, и будет возрастать по мере снижения доступности данного продукта. Также предполагается, что потребители-снобы оценивают стоимость продукта в регулярном сезоне продаж как $v + k_s \times \varepsilon_s$, если он доступен только им. Здесь ε_s — ожидаемая ими вероятность возникновения дефицита, а $k_s > 0$ представляет собой чувствительность к доступности товара. Если же товар будет доступен и другим потребителям, то снобы будут оценивать данный продукт величиной v. Точно так же восприятие потребителями-снобами данного товара снижается, если они покупают товар после сезона продаж, и их оценка данного товара будет снова равна внутренней стоимости v. Кроме того, предполагается, что существует доля потребителей третьего вида $\beta_f = 1 - \beta_c - \beta_s$, которые называются последователями. Последователи считают внутреннюю ценность продукта v достижимой только в том случае, если продукт доступен для всех потенциальных потребителей. В частности, предполагается, что они оценивают продукт в сезоне продаж величиной $v + k_f \times \varepsilon_s$, если он доступен всем потребителям (где ε_s является соответствующей вероятностью дефицита, который они ожидают, и $k_f < 0$ — чувствительность к доступности товара (в анализе для устранения тривиальных исходов предполагается, что $k_f > s - v$)). Кроме того, предполагается, что производимый фирмой продукт является сезонным товаром, то есть по окончании сезона продаж остаток товара можно будет продать по фиксированной цене v, которая меньше средних издержек производства этого товара, равных c. Если после сезона продаж остается нераспроданный товар, то это означает, что продукты доступны для всех потенциальных потребителей, и их оценка достигнет значения v. Потребители знают о том, что по окончании сезона продаж у них будет возможность купить этот товар на распродаже, и, в свою очередь, формируют вероятностные ожидания того, что весь товар будет продан за первый, регулярный период продаж. Определение того, когда лучше всего покупать продукт, формируется на основе ожидаемой полезности (в целях упрощения расчетов межвременное дисконтирование не рассматривается).

Авторы вводят предпосылки, схожие с теми, которые используются в оригинальной модели. Пусть $x^+ = \max(x, 0)$. Предполагается, что фирма устанавливает цену на товар в регулярном сезоне продаж, равную p. При этой цене рыночный спрос представляет собой случайную величину $d(p)$. До получения информации о величине спроса фирме необходимо определить объем производимой продукции. Таким образом, учитывая

цену распродажи остатков *s* и издержки производства *c*, фирма максимизирует свою прибыль, и функция ожидаемой прибыли фирмы может быть записана так:

$$\Pi(p,q) = E\left(p \times \min\left(d(p),q\right) + s * \left(q - d(p)\right)^{+} - c \times q \right) =$$

$$= \left(p - s\right) \times E\left(\min\left(d(p),q\right)\right) - q \times \left(c - s\right). \quad (1)$$

Цель фирмы — найти оптимальную цену и количество продукции, которые максимизируют ожидаемую прибыль, т.е.:

$$\left(p^{*}, Q^{*}\right) = argmax_{p,q}\, \Pi(p,q). \quad (2)$$

В зависимости от типа потребителей фирма имеет три стратегии позиционирования продукта в регулярном сезоне продаж, ориентируясь на: только снобов (стратегия A), снобов и типичных потребителей (стратегия B) и на всех потребителей (стратегия C). В соответствии с каждой стратегией можно сформулировать функции полезности для предельного количества того типа потребителей, который покупает товар в обычный сезон продаж или ждет распродажи остатков после него:

1) стратегия A: $U_{snob} = \max\left(v + k_s \times \varepsilon_s - p, \left(1 - \varepsilon_s\right) \times \left(v - s\right)\right)$;
2) стратегия B: $U_{common} = \max\left(v - p, \left(1 - \varepsilon_s\right) \times \left(v - s\right)\right)$;
3) стратегия C: $U_{follower} = \max\left(v + k_f \times \varepsilon_s - p, \left(1 - \varepsilon_s\right) \times \left(v - s\right)\right)$.

В ходе математического решения задачи фирмы [Wang et al., 2017, p. 27–29] авторы обнаружили, что принятие решения об использовании той или иной стратегии должно напрямую зависеть от доли потребителей некоторой группы на рынке. Для большей наглядности полученных результатов авторы приводят график (рис. 1), на котором изображены оптимальные стратегии фирмы в зависимости от доли покупателей-снобов и покупателей-последователей на рынке.

На изображенном графике β_s и β_f — такие доли потребителей, при которых прибыль от использования тех или иных стратегий (A и C, B и C соответственно) одинакова. Это значит, что на строгом математическом языке оптимальность каждой из трех возможных стратегий определяется следующим образом:

1) стратегия A оптимальна тогда и только тогда, когда стратегия A лучше стратегии B и стратегия A лучше стратегии C, т.е. $f_1(\beta_f) < \beta_s < 1 - \beta_f$, $\beta_s^{*} < \beta_s$ соответственно;

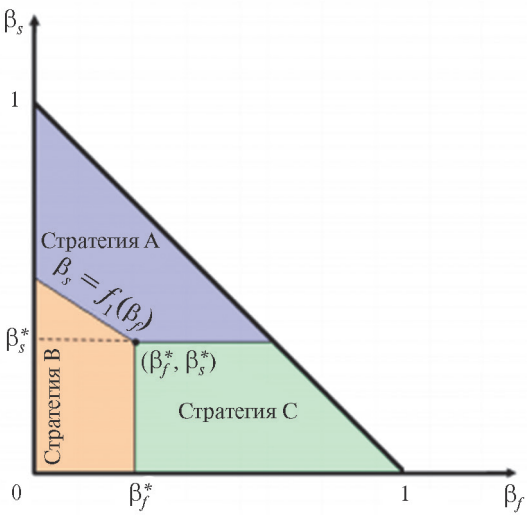


Рисунок 1. Оптимальные стратегии фирмы с учётом доли различных групп потребителей

Источник: [Wang et al., 2017, p. 28]

2) стратегия B оптимальна тогда и только тогда, когда стратегия B лучше стратегии A и стратегия B лучше стратегии C, т.е. $0 \le \beta_s \le f_1(\beta_f)$, $0 \le \beta_f \le \beta_f^*$ соответственно;
3) стратегия C оптимальна тогда и только тогда, когда стратегия C лучше стратегии A и стратегия C лучше стратегии B, т.е. $0 \le \beta_s \le \beta_s^*$ и $0 \le \beta_s \le 1 - \beta_f$, $\beta_f^* < \beta_f \le 1$ соответственно.

Иными словами, если доля обеспеченных потребителей на рынке достаточно высока, то фирма-производитель товара с большей вероятностью примет стратегию A, в соответствии с которой только такие потребители смогут покупать производимый товар. Если же довольно высока доля последователей, то фирма с большей вероятностью примет стратегию C, согласно которой производимый товар доступен для всех. В остальных случаях оптимальной будет стратегия B. Стоит заметить, что при таких условиях велико влияние группы последователей на выбор стратегии позиционирования продукта фирмы. В частности, когда доля последователей меньше оптимальной доли, то фирма продает продукт либо только потребителям-снобам, либо и им, и типичным потребителям в регулярном сезоне продаж. Интересно, что в этой области небольшое увеличение доли последователей с большей вероятностью побудит фирму принять стратегию A. Напротив, когда доля

последователей превышает оптимальную долю, стратегия позиционирования продукции фирмы меняется. Теперь фирма будет либо продавать продукт только потребителям-снобам, либо продавать его всем типам. В данном случае решение фирмы о том, какой стратегии придерживаться, становится независимым от точного количества последователей. В свою очередь, это означает, что в данной области оптимальная стратегия позиционирования продукта фирмы зависит только от доли потребителей-снобов.

Итак, в данной статье авторы сфокусировали свое внимание на маркетинговой и производственной стратегиях фирм в условиях существования эффекта Веблена и сетевого эффекта. Они пришли к выводу о том, что оптимальные стратегии фирмы зависят от типа доминирующих потребителей, а также чувствительности потребителей к внешним факторам потребления, таким как количество остальных потребителей. В дальнейших работах на эту же тему, по версии авторов, интересно было бы рассмотреть в том числе дизайнерские стратегии фирмы, чтобы получить преимущество на рынке (так, в данной работе одной из предпосылок модели является то, что существует лишь одна версия продукта; возможно, при большем разнообразии дизайнерской линейки в тех же условиях оптимальное поведение фирм изменилось бы).

Исследование дуополистической конкуренции на рынке подделок

Далее рассмотрим статью «Конкуренция дуополистов и производителей лжебрендов» («Duopoly competition with non-deceptive counterfeiters») [Wu et al., 2016]. В этой статье авторы строят теоретическую модель с двумя дифференцированными брендовыми фирмами в условиях модели Хотеллинга. В модели авторы описывают ситуацию, когда на рынке появляется новая фирма, которая производит товары-подделки. В условиях модели рассматриваются явные подделки, т.е. такие, которые потребитель легко может отличить от оригинальных товаров либо по каналам продаж, либо по внешнему виду товара. Появление подделок приводит к возникновению двух эффектов: эффекта замещения (снижение продаж брендовых товаров) и эффекта конкуренции (снижение интенсивности ценовой конкуренции между дуополистами). Авторы исследуют, при каких условиях будет увеличиваться прибыль брендовых фирм. Ключевым в анализе является вопрос о том, насколько наличие подделок сказывается на эффективности работы брендовых фирм,

и насколько сильной должна быть защита прав интеллектуальной собственности.

Большинство предыдущих исследований фокусировались на влиянии подделок на фирму-монополиста. В рассматриваемой же статье авторы анализируют, как наличие фирмы — фальсификатора влияет на фирмы, действующие в рамках дуополии. Предпосылки модели следующие: на рынке есть две фирмы-производителя брендовых товаров. Предельные издержки фирм постоянны и равны c. Фирмы A и B расположены на концах единичного отрезка, множество потребителей распределено на отрезке [0, 1] согласно некоторой функции распределения $F(\cdot)$, которая симметрична и дифференцируема вокруг центра отрезка. Функция плотности распределения обозначается как $f(\cdot)$. В рамках модели есть два типа потребителей: экономные, для которых оценка полезности от использования поддельных товаров больше нуля $\tilde{v} > 0$, и привередливые, для которых $\tilde{v} = 0$. Рынок подделок является высококонкурентным. Каждый потребитель может купить не более одного товара и выбирает, у какой из фирм это осуществить: у одной из двух брендовых фирм или у одной из множества фирм-фальсификаторов. Чем ближе расположен потребитель на отрезке к брендовой фирме, тем более он привередлив к качеству и более лоялен к брендовому товару. Эта особенность описывается функцией $m(x)$, которая говорит о вероятности, что потребитель x будет экономным или привередливым.

Далее авторы максимизируют функции прибыли брендовых фирм в случае конкуренции и в случае, когда на рынок входят фирмы, производящие подделки. Для включения в модель подделок авторы задают для них функции спроса как функции спроса на несовершенные субституты брендовых товаров фирм A и B через функции распределения экономных индивидов на отрезке [0, 1]:

$$g(x) = f(x)\big(1 - m(x)\big)$$

и

$$G(x) = \int_0^x f(t)\big(1 - m(t)\big)dt.$$

Полученные характеристики равновесия представлены в табл. 1.

На основе полученных равновесий авторы аргументируют два ключевых для анализа предположения. Во-первых, при наличии товаров-подделок спрос на брендовые товары падает, а цены растут. Во-вторых, при наличии товаров-подделок прибыль брендовых фирм может

Таблица 1

Равновесные цены и прибыль фирм-дуополистов в модели Хотеллинга с подделками и без них

	Без подделок	С подделками
Равновесные цены	$p_A^f = p_B^f \equiv p^f = c + \frac{tF(1)}{f\left(\frac{1}{2}\right)}$	$p_A^g = p_B^g = c + \frac{tG(1)}{g\left(\frac{1}{2}\right)}$
Прибыль в равновесии	$\pi_A^f = \pi_B^f \equiv \pi^f = \frac{F(1)}{2}\left(p^f - c\right) = \frac{tF(1)^2}{2f\left(\frac{1}{2}\right)}$	$\pi_A^g = \pi_B^g = \frac{tG(1)^2}{2g\left(\frac{1}{2}\right)}$

Источник: составлено авторами на основе [Wu et al., 2016, p. 35–36]

возрастать при выполнении условия, когда эффект повышения цены сильнее эффекта замещения:

$$\frac{G(1)/g\left(\frac{1}{2}\right)}{F(1)/f\left(\frac{1}{2}\right)} > \frac{F(1)}{G(1)}. \quad (3)$$

Таким образом, авторы показывают, что наличие фирм, продающих явные подделки, заставляет дуополистов переключаться на более лояльных потребителей, продавая им товары по более высокой цене. Следовательно, степень конкуренции между дуополистами снижается.

Для развития идей статьи предлагается провести более глубокий эмпирический анализ влияния защиты прав собственности на конкурентный рынок такого рода. Кроме того, в модель можно включить еще и вертикальную дифференциацию продукции, а также различия по уровню качества товаров. Еще одним усовершенствованием могло бы быть включение в анализ поведения фирм-фальсификаторов.

Иллюстрация выводов относительно рынка подделок: кейс

Илулиссат. В переводе с гренландского языка это слово означает «айсберги». Илулиссат — третий по величине населенный пункт Гренландии и административный центр коммуны Аваннаата. Здесь живет

4,5 тысячи человек. До столицы Гренландии — Нуука — 560 километров по прямой, а полярный круг начинается на 200 километров южнее.

Одна из центральных улиц маленького городка называется Куссангайаанггуак (Kussangajaannguaq). Здесь расположены кафе, рестораны, хостел, несколько туристических центров и два магазина одежды, которые называются Butik Sara и Butik 56. Улица схематично представлена на рис. 2.



Рисунок 2. Улица Куссангайаанггуак

Источник: составлено авторами

Доставка товаров в Илулиссат осуществляется водным транспортом с периодичностью раз в 1–2 недели, так что одежду в магазины привозят примерно одну и ту же и издержки на доставку одежды для магазинов одинаковы. Важным элементом одежды в условиях Гренландии являются теплые куртки (к примеру, The North Face и Canada Goose).

Проблемные вопросы:

а) Согласно описанной в статье модели, магазины одежды должны располагаться на краях улицы. Является ли это решение эффективным с точки зрения классической модели Хотеллинга?

б) Пусть магазины Butik Sara и Butik 56 расположены так, как показано на рис. 3 ниже (магазины отмечены зелеными клеточками; Butik Sara находится левее Butik 56).



Рисунок 3. Расположение магазинов и блошиного рынка на улице Куссангайаанггуак

Источник: составлено авторами

Какой из двух магазинов, в соответствии с классической моделью Хотеллинга, будет получать большую прибыль от продажи зимних курток?

в) Пусть теперь на улице появился блошиный рынок (отмечен красной клеточкой на рис. 3), где торговцы из соседнего города Аасиаат торгуют поддельными куртками The North Face и Canada Goose. Жители Илулиссата знают, как отличить оригинальную куртку этих марок от

поддельной: оригинальные вещи снабжены специальной голограммой. Тем не менее, 20% жителей города, привлеченные низкой ценой на куртки из другого города, переключаются на их покупку.

Глава коммуны, озадаченный ситуацией с продажей курток в Илулиссате, пригласил владельцев Butik Sara и Butik 56 на обед, чтобы обсудить сложившуюся ситуацию. Он предлагает обеспечить защиту прав интеллектуальной собственности и принять законные меры к тому, чтобы аасиаатские торговцы покинули Илулиссат. Представьте, что вы — владелец магазина Butik 56 и ваша цель — максимизация прибыли магазина. Согласитесь ли вы на это предложение? Почему?

Ответы на проблемные вопросы:

а) Нет, равновесие в центре.

б) Необходимо вспомнить один из выводов модели Хотеллинга: чем ближе к центру линейного города располагается фирма, тем большую прибыль она получит. Следовательно, решение проблемы сводится к поиску бутика, который находится ближе к центру. Это — Butik Sara.

в) Для Butik Sara появление конкурента на таких условиях более чувствительно, поскольку он обосновывается на территории, на которой в условиях классической модели Хотеллинга Butik Sara обладает монопольной властью. Поэтому появление конкурента, да еще и с более низкими ценами, который уведет некоторую часть потребителей, должно будет вызвать рост цены на куртки и, весьма вероятно, снижение прибыли. Владелец Butik Sara, вероятнее всего, согласится на предложение.

Владелец Butik 56 не сталкивается с конкуренцией со стороны подделок в той же степени. Согласно статье, чем ближе потребители к легальному производителю, тем больше они лояльны к нему. Указанное в условии расположение блошиного рынка если и повлияет на Butik 56, то крайне незначительно: очень мало кто захочет идти через всю улицу на рынок, чтобы покупать там куртку сомнительного качества. Поэтому, если Butik 56 и потеряет небольшую долю прибыли, это очень легко компенсировать, чуть-чуть увеличив цену на куртки. Таким образом, Butik 56 вряд ли согласится на меры главы коммуны — ему от них «ни жарко, ни холодно».

Заключение

В этой работе мы рассмотрели две модели, описывающие различные каналы социального воздействия на поведение потребителей. В первой модели авторы проанализировали влияние эффекта Веблена и сетевого

эффекта при помощи модификации модели «газетного киоска». Авторы показывают, что прибыль фирм будет зависеть от типа доминирующих потребителей и их чувствительности к количеству других потребителей.

Во второй модели авторы показывают, как повлияет на рынок появление на нем товаров-подделок. На рынке также присутствуют несколько групп потребителей. В результате авторы показывают, что прибыль фирм-дуополистов после появления на рынке подделок будет зависеть в том числе от доли лояльных и привередливых потребителей на рынке.

Выводы второй статьи на реалистичном примере иллюстрирует разработанный нами кейс.

Таким образом, обе статьи показывают, какие особенности поведения потребителей и как могут повлиять на деятельность фирм на разных рынках. Так как в рассмотренных статьях описаны теоретические модели, на наш взгляд, логичным продолжением работ авторов является эмпирическая проверка полученных результатов, а также анализ факторов, влияющих на возникновение того или другого исхода на рынке, помимо тех, которые представлены в статьях.

Список литературы

1. Cachon G.P., Swinney R. Purchasing, pricing, and quick response in the presence of strategic consumers // Management Science. 2009. Vol. 55. №. 3. P. 497–511.
2. Su X., Zhang F. Strategic customer behavior, commitment, and supply chain performance // Management Science. 2008. Vol. 54. №. 10. P. 1759–1773.
3. Tereyagoglu N., Veeraraghavan S. Selling to conspicuous consumers: Pricing, production, and sourcing decisions // Management Science. 2012. Vol. 58. No. 12. P. 2168–2189.
4. Wang X., Wang T., Lai G. Selling to customers with both Veblen and network effects // Operations Research Letters. 2017. Vol. 45. №. 1. P. 25–29.
5. Wu C.W., Gong J.C., Chiu H.H. Duopoly competition with non-deceptive counterfeiters // International Review of Law and Economics. 2016. Vol. 47. P. 33–40.

Viktoria Bannikova
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
yan.nika.dex@yandex.ru

Elizaveta Zelnitskaia
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
elizezeln@gmail.com

Anastasiia Ivleva
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
nastasiiaviv@gmail.com

Alexey Litovchenko
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
litmoskva96@yandex.ru

Alexandra Moskaleva
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
saschamosk@gmail.com

Social performance on economic behavior: network and Veblen effects

Abstract. In this paper, an impact of social performance on individuals' economic behavior and their decision-making on buying goods is considered basing on articles "Selling to customers with both Veblen and network effects" [Wang et al., 2017] and "Duopoly competition with non-deceptive counterfeiters" [Wu et al., 2016]. In addition, the authors describe the case about the sale of jackets in Greenland, which illustrates the conclusions of one of the articles, devoted to the analysis of competition between duopolistic firms and non-deceptive counterfeiters.

Key words: network effect, Veblen effect, behavioral effects, counterfeit market.
JEL codes: D62, D71.

Прохорова Евгения Александровна,
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
eugenish@yandex.ru

Лазарева Дария Алексеевна,
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
lazare-dasha@yandex.ru

Хилобок Алексей Сергеевич,
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
khilobok_alexey@mail.ru

Троицкая Виктория Романовна,
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
vika.troitskaya.96@mail.ru

Влияние демонстративного потребления на эластичность по доходу

Аннотация. В данной работе приведен обзор статьи О. Хеффеца «Тестирование показного потребления: демонстративность и эластичность по доходу» («A test of conspicuous consumption: Visibility and income elasticities», 2011), который моделирует социокультурное воздействие на экономическое поведение потребителей, а также проводит эмпирические исследования поведения потребителей при приобретении видимого и невидимого товаров (услуг). Содержание статьи дает возможность оценки эластичности потребления демонстративных благ по доходу, где данные блага характеризуют принадлежность индивида к той или иной социальной группе. Автором разрабатывается основанная на опросах мера демонстративности потребительских расходов, анализируется, насколько они заметны для других домашних хозяйств. Результат данного исследования приводит к выводу, что по демонстративному потреблению действительно можно предсказать оценки эластичности, что является

важным не только для анализа и развития экономики отдельно взятой страны, но и экономической науки в целом.
Ключевые слова: демонстративное потребление, эластичность, социальная группа, кривые Энгеля.
JEL-коды: D01, D11, D12.

Введение

Автор статьи «Тестирование показного потребления: демонстративность и эластичность по доходу» («A test of conspicuous consumption: Visibility and income elasticities», 2011) — Ори Хеффец[1] — американский экономист, чьи научные интересы лежат в области эмпирической и экспериментальной поведенческой экономики. В своих работах он исследует, как меняются прогнозы индивидов относительно поведения экономических агентов, когда в их модели включается наблюдение о том, что данные агенты не действуют в социальной изоляции, а принимают решения, исходя из культурного аспекта.

В своей статье Хеффец [Heffetz, 2011] показывает, что различия в эластичности по доходу частично объясняются демонстративным потреблением. Вопрос о том, почему с ростом дохода доля бюджета домохозяйства, расходуемая на продукты питания дома, уменьшается, а вместе с тем расходы на питание в ресторане увеличиваются, долгое время оставался открытым. Иными словами, необходимо было определить, чем объясняются различия в эластичности по доходу. Не найденным являлся четкий критерий (или их совокупность), характеризующий один товар необходимым, а другой — роскошью.

Анализ автора данного исследования отталкивается от модели сигнального поведения, базовые идеи которой были сформированы еще в IV веке до н.э. Платоном. В своих работах древнегреческий философ отмечал важность появления истины как руководства для счастья. Далее эта идея получила свое развитие в работе [Veblen, 1965], в которой впервые был введен термин «демонстративное потребление», характеризующий процесс приобретения дорогостоящих товаров и услуг с целью демонстрации своего высокого социального статуса и личного благосостояния. Этим вопросом также занимались [Blundell, Duncan, 1998].

Всех исследователей данного феномена беспокоят вопросы психологии, социологии и других социальных наук. В этой же области

[1] Ори Хеффец (Ori Heffetz) — доцент Высшей школы менеджмента Сэмюэла Кертиса Джонсона Корнельского университета.

работал и знаменитый экономист XX века [Maslow, 1943], предложивший свою иерархию потребностей. В своей теории ученый приходит к выводу, что люди в первую очередь стремятся удовлетворить физиологические потребности, затем, по мере увеличения дохода, внимание перетекает на удовлетворение потребностей в безопасности, социальных потребностей и потребностей в самоактуализации. Учеными, изучавшими демонстративное потребление благ, также были [Chao, Schor, 1998], объяснившие в своей работе влияние демонстративности женской косметической продукции на покупку продукции бренда. Свой вклад также внесли [Charles et al., 2009], показавшие, что афроамериканские и латиноамериканские домохозяйства выделяются среди других домохозяйств США повышенным спросом на приобретение демонстративных благ.

Базовой в проведенном Хеффецем исследовании является стандартная модель Кобба-Дугласа, согласно которой межтоварные различия в эластичности по доходу не возникают из-за различий во вкусах. Поэтому, ссылаясь на работу [Ireland, 1994], автор включает в модель сигнальный мотив, позволяющий расширить базовую концепцию, добавляя два элемента: функция полезности потребителей модифицируется с учетом того, что одни индивиды заботятся о мнении других, а также в модель включается предположение о разделении благ на две категории: демонстративные и недемонстративные блага. Вследствие этого эластичность спроса по доходу для демонстративного блага эндогенно возрастает, а для недемонстративного блага — уменьшается.

Работа Хеффеца расширяет традиционный подход [Stigler, Becker 1977], согласно которому объясняющие экономическое поведение теории обязательно должны опираться на измеряемые переменные, а не на «специальные предположения относительно вкусов». Результаты исследования находят свое отражение и в трудах других ученых [Banerjee, 1992], [Bikhchandani et al, 1992], в которых была сформулирована теория социального обучения, согласно которой люди действуют, исходя из наблюдений за поведением других людей, нередко игнорируя свои собственные предпочтения.

Методика исследования

Доказательства гипотезы автора о том, что различия в эластичности по доходу объясняются демонстративным потреблением, строятся в три этапа. На первом этапе разрабатывается модель демонстративного потребления, идентифицирующая механизм, посредством которого

демонстративность товара определяет эластичность спроса на него по доходу. В работе показано, что добавление мотива показного потребления к обычной модели потребления может эндогенно превратить демонстративное благо в роскошь и недемонстративное благо — в необходимость. Анализ намеренно начинается с простой двухфакторной модели Кобба-Дугласа, в которой товары входят в функцию полезности симметрично, кривые Энгеля являются линейными, а эластичность одинакова между товарами и равна 1. Затем в модель добавляется сигнальный мотив, который учитывает два элемента. Во-первых, расширяется функция полезности потребителей, поскольку они также заботятся о представлениях других людей (или общества). Во-вторых, делается предположение о том, что одни товары являются заметными для окружающих, а другие нет: в модели есть одно демонстративное благо и одно недемонстративное благо. Результат заключается в том, что в полностью разделяющем равновесии потребители склоняются к увеличению доли бюджета в сторону демонстративного блага, чтобы отличать себя от более бедных потребителей, и эластичность спроса по доходу для демонстративного блага эндогенно возрастает, а для недемонстративного блага — уменьшается.

Следующие два этапа являются эмпирическими. На втором, проводя опрос среди домашних хозяйств США, строится эмпирическая мера демонстративности расходов. Опросив 480 респондентов о том, как быстро они заметят расходы других домашних хозяйств на разные категории потребления, автор количественно оценил демонстративность категорий. На основании этого определяется индекс демонстративности (V_{index}). Наконец, на последнем этапе теоретические и эмпирические результаты исследования объединяются воедино и сопоставляется демонстративность 29 категорий потребления с 29 оценками эластичности, а также оценивается корреляция между ними.

Содержание и результаты

Анализ начинается с обычной модели потребления. Потребители идентичны во всем, но их доход y является экзогенным фактором. Они максимизируют свою функцию полезности Кобба-Дугласа по двум товарам v и w:

$$f(v,w) = \beta_v * \ln(v) + \beta_w * \ln(w) \quad (1)$$

при бюджетном ограничении:

$$v + w = y. \quad (2)$$

Задается $\beta = \frac{\beta_v}{\beta_w}$ (2.1), тогда стандартное решение сводится к следующему:

$$v = \frac{\beta}{1+\beta} * y; \quad w = \frac{1}{1+\beta} * y. \tag{3}$$

Далее в модель добавляется фактор демонстративности, аналогично работе Айрленда [Ireland, 1994]. Параметры $\hat{v}$ и $\hat{w}$ обозначают представления общества относительно товаров v и w, функция полезности U является комбинацией двух категорий: фундаментальной полезности и представлений общества:

$$U = (1-a) f(v,w) + af(\hat{v}, \hat{w}). \tag{4}$$

Коэффициент a можно рассматривать как коэффициент чувствительности к мнению общества или социальному статусу. При $a = 0$ модель сводится к стандартной. Предполагается, что товар v — демонстративный, а товар w — нет, т.е. v наблюдается другими потребителями, а w известен только одному потребителю. С той установкой, что v — видимый товар, а w — нет, мнение общества насчет них будет следующим: $\hat{v} = v$ и $\hat{w} = \hat{w}(v)$, где $\hat{w}(v)$ — убеждения общества относительно ненаблюдаемого товара w на основе наблюдаемого товара v.

Тогда решение новой задачи принимает вид (подробнее см. Приложение 1):

$$w = \frac{1-a}{a+\beta} v - ae^{\tilde{C}\left(-\frac{a+\beta}{a}\right)} v^{-\frac{\beta}{a}}, \tag{5}$$

$$y = v + Cv^{-\frac{\beta}{a}}. \tag{6}$$

Эластичность по определению находится по формуле:

$$e_v = \frac{dv}{dy}\frac{y}{v}. \tag{7}$$

Учитывая (5) и (7), получаем выражение эластичности по доходу для демонстративного товара:

$$e_v = a\left((1+\beta)\frac{v}{y} - \beta\right)^{-1}. \tag{8}$$

Таким образом, математически доказано, что введение социальных сигналов приводит к тому, что демонстративный товар становится для потребителя товаром роскоши ($e_v > 1$), а недемонстративный товар — товаром первой необходимости ($e_w < 1$).

Переход от теоретической модели к реальным данным требовал определения идентификационной меры различия между демонстративным товаром *v* и недемонстративным товаром *w*.

Демонстративность, которую Хеффец измеряет, — это не физическая, а социокультурная особенность товаров, определяемая привычками в принятии решений, социокультурным контекстом, в котором они потребляются. Преобладающие нормы, ценности, обычаи, убеждения и законы могут быть частью этого контекста, и то, что демонстрируется в одном обществе в определенный период времени, может не демонстрироваться в других обществах или в том же обществе в другое время.

Для измерения демонстративности был проведен телефонный опрос в США с мая 2004 г. по февраль 2005 г. Для опроса была выбрана 31 категория товаров, и 480 респондентам по каждой категории задавался вопрос, как скоро они бы заметили, что одна семья из их окружения тратит на определенный товар больше средств, чем это делается в среднем. Ответы на этот вопрос были ранжированы от 1 (почти сразу) до 5 (никогда). Фактически демонстративность расходов определяется быстротой, с которой такое потребление будет замечено. Индекс демонстративности (V_{index}) определяется в диапазоне от 0 (наименее демонстративный) до 1 (наиболее демонстративный). Результаты опроса были проверены на гетерогенность, в ходе чего было установлено, что индекс демонстративности довольно нечувствителен к демографическому составу респондентов.

Рассматривая результаты по категориям, следует отметить, что наиболее демонстративной категорией товаров являются, что интересно, табачные изделия (Cig). В то время как 13% респондентов заявили, что им потребуется много времени, чтобы заметить чрезмерно высокие расходы по этой категории, 81% сказали, что они заметят это почти немедленно или через короткий промежуток времени. Другой конец шкалы демонстративности менее удивителен. Нетипично большие расходы на нижнее белье (Und), а также на различные страховые полисы (LIn и HIn, которые включают страхование жизни, дома, имущества) по крайней мере у 83% респондентов будут замечены либо после долгого промежутка времени, либо никогда. При этом 9% респондентов считают, что они бы заметили любую из этих категорий почти сразу или через некоторое время.

С использованием локально взвешенной регрессии, которую Хеффец перенял в работе [Fan, 1992], рассчитанной на основе данных о

годовых расходах 10 400 домохозяйств, вырисовываются кривые Энгеля для тех же товарных категорий, для которых были рассчитаны индексы демонстративности. В работе наглядно показано, что эмпирические показатели демонстративности и эластичности действительно положительно коррелируют.

Кейс (иллюстрация идей исследования на практическом примере)

Проиллюстрируем фундаментальную идею исследования на примере кейса, с которым столкнулась каршеринговая компания Anytime в 2018 г.

Каршеринг — это краткосрочная, «по минутам», аренда автомобиля. Концепция сервиса в следующем: автомобиль берется в аренду с помощью мобильного приложения и оплачивается банковской картой, специально для тех, кому машина нужна ненадолго. Использование каршеринга обходится автомобилисту на 4–10% дешевле, чем собственная машина, а также предоставляет возможность выбора из автомобилей разного класса в зависимости от необходимости.

Самый первый оператор каршеринга в Москве и России, Anytime, появился в 2012 г. Бурное развитие каршеринга началось в 2015 г., а по состоянию на 2018 г. московский рынок каршеринга является самым динамично развивающимся в мире. На сегодняшний день, чтобы выдержать конкуренцию, компании, предоставляющие услуги такой аренды автомобилей, должны продумывать разные стратегии для привлечения клиентов.

В мае 2018 г. сервис «Делимобиль» приобрел старейший московский каршеринг Anytime. Чтобы оставаться конкурентоспособной и привлекать клиентов, компания решила провести эксперимент [Михайлова, 2018]. В июле 2018 г. сервис закупил 500 автомобилей BMW третьей серии. Часть из них компания не стала брендировать, объяснив это тем, что клиенты так будут чувствовать себя владельцами транспорта. Таким образом, сервис занял нишу премиального сегмента и попробовал уйти от привычной модели каршеринга с брендированием и оклейкой автомобилей. Уже в августе 2018 г. руководство Anytime признало эксперимент удачным и решило полностью отказаться от наклеек [Михайлова, 2018]. Спрос на машины без логотипа каршеринговой компании оказался выше, чем на привычные брендированные машины. Кроме того, по оценкам PwC [Обзор автомобильного рынка России..., 2018, с.16], на рынке растет спрос на премиальные машины.

Таким образом, компания Anytime обнаружила у потребителей высокий показатель чувствительности ко взгляду общества или к

социальному статусу. Стратегия, учитывающая склонность к демонстративному потреблению, оказалась успешной.

Стоит также отметить, что и другие операторы стали наращивать парк премиального каршеринга и отказываться от брендирования автомобилей. Так, «Яндекс.Драйв» планирует взять в лизинг более 500 Mercedes E-класса и BMW 5, десять Porsche Macan и два Porsche 911 Carrera 4S, то есть автомобили бизнес- и премиум-класса. Автомобили не будут окрашены в узнаваемые традиционные для каршеринга цвета, хотя на бортах компания оставит логотип «Яндекс.Драйв» [Михайлова, 2018].

Заключение

Данная статья дополняет эмпирическую литературу о демонстративном потреблении. Примерами могут служить работы таких авторов, как [Bloch et al., 2004], [Charles et al., 2009] и [Moav, Neeman, 2010].

Многие более современные работы используют эмпирические данные из статьи Ори Хеффеца. Например, в статье Д. Джинкинса [Jinkins, 2016] среди описания данных и их источников представлены результаты опроса и информация по индексу демонстративности (V_{index}). Д. Джинкинс подчеркивает, что следует работе Ори Хеффеца, когда объединяет потребительские расходы по 29 категориям.

Также необходимо отметить, что выводы статьи о корреляции между демонстративностью потребительских расходов и эластичностью могут иметь последствия для экономических явлений, выходящих за рамки теории социальных сигналов.

Например, в работах [Banerjee, 1992], [Bikhchandani et al, 1992] авторы пишут о моделях поведения, согласно которым люди основывают свои действия на том, что они обнаруживают, наблюдая за другими, вплоть до игнорирования их собственной частной информации. Центральное предположение в этих моделях заключается в следующем: действия (например, потребление) являются наблюдаемыми, информация, на которой они основаны, может не заслуживать доверия. Вывод о том, что крупные расходы бюджета видны при более высоких доходах, подразумевает, что человеческие причуды, мода или стадное поведение должны играть более значимую роль при более высоких доходах.

Что касается критики данной статьи, в первую очередь нужно сказать о респондентах, среди которых проводился телефонный опрос в США. Как отмечает сам автор, довольно неожиданным стал тот факт, что люди в большинстве своем посчитали табачные изделия, такие как

сигареты, сигары и трубочный табак, наиболее демонстративным товаром потребления, который смог обогнать в индексе видимости дорогие машины, квартиры и дома. Возможно, так получилось из-за того, что автор статьи не разделял респондентов на курящих и некурящих. Ведь представляется довольно логичным, что если человек не курит, то он и не заметит, что другой человек стал покупать более дорогие сигареты или табак. Таким образом, в качестве одного из направлений расширения данного исследования предлагается добавить в интервью вопрос о курении и сравнить полученные результаты для тех людей, кто курит, и для тех, кто нет.

Также перспективным полем для продолжения исследования, начатого в данной статье, является проведение опроса и составление индекса демонстративности (V_{index}) для других стран, ввиду того что фактические данные представлены лишь для одной страны и им уже больше десяти лет (телефонный опрос, на основании которого составлялся индекс демонстративности (V_{index}), проводился с мая 2004 г. по февраль 2005 г.).

Представляется интересным выбрать несколько государств для сравнительного анализа, результаты которого показали бы не только то, какая страна более склонна к демонстративному потреблению, но и по каким категориям товаров люди проявляют демонстративное потребление, насколько эти категории отличаются в разных странах.

Приложение 1

В стандартную модель добавляется фактор демонстративности, аналогично работе [Ireland, 1994], посредством расширения функции полезности потребителей. Теперь она является комбинацией двух категорий: фундаментальной полезности и представлений общества:

$$U = (1-a) f(v, w) + af(\hat{v}, \hat{w}). \quad (4)$$

Коэффициент a можно рассматривать как коэффициент чувствительности к мнению общества или социальному статусу. При $a = 0$ модель сводится к стандартной. Что касается информации, то предполагается, что товар v — демонстративный, а товар w — нет, т.е. v наблюдается другими потребителями, а w известен только одному потребителю. С той установкой, что v — видимый товар, а w — нет, мнение общества насчет них будет следующим: $\hat{v} = v$ и $\hat{w} = \hat{w}(v)$, где $\hat{w}(v)$ — убеждения общества относительно ненаблюдаемого товара w на основе наблюдаемого товара v.

С учетом (1) функция полезности выглядит следующим образом:

$$U = (1-a)\left(\beta_v \ln v + \beta_w \ln w\right) + a\left(\beta_v \ln v + \beta_{\hat{w}} \ln \hat{w}\right). \tag{4.1}$$

Тогда, при том же бюджетном ограничении (2), новая задача принимает вид:

$$L = (1-a)\left(\beta_v \ln v + \beta_w \ln w\right) + a\left(\beta_v \ln v + \beta_{\hat{w}} \ln \hat{w}\right) - \lambda\left(v + w - y\right) \to \max. \tag{4.2}$$

Заострим внимание на данном этапе решения:

$$\beta_v \frac{1}{v} + a\beta_{\hat{w}} \frac{1}{\hat{w}} \hat{w}'(v) = (1-a)\beta_w \frac{1}{w}. \tag{4.3}$$

Полностью разделяющее равновесие требует, чтобы выбор индивидов по поводу товара v был оптимальным с учетом $\hat{w}$, который они принимают как экзогенный параметр. Чтобы мнение общества было верным, необходимо выполнение равенства: $\hat{w} = w$.

С учетом (2.1) все выражение делится на $\frac{1}{w}$:

$$\hat{w}'(v) = \frac{1}{a}\left(1 - a - \beta\frac{w}{v}\right). \tag{4.4}$$

Для решения полученного дифференциального уравнения вводится замена: $h(v) = \frac{w(v)}{v}$, откуда $h(v)v = w(v)$, а также $h'(v)v + h(v) = w'(v)$.

В результате получается дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными:

$$\frac{dh}{\frac{1}{a}\left(1 - a - (a+\beta)h\right)} = \frac{dv}{v}. \tag{4.5}$$

Решение дифференциального уравнения:

$$\left(-\frac{a}{a+\beta}\right)\ln\left(\frac{1}{a}\left(1 - a - (a+\beta)h\right)\right) = \ln v + \tilde{C}. \tag{4.6}$$

После применения свойства логарифма:

$$\ln\left(\frac{1}{a}\left(1-a-(a+\beta)h\right)\right)^{\left(-\frac{a}{a+\beta}\right)}=\ln\left(ve^{\tilde{C}}\right). \tag{4.7}$$

Если выразить w после некоторых преобразований, то получится:

$$w=\frac{1-a}{a+\beta}v-ae^{\tilde{C}\left(-\frac{a+\beta}{a}\right)}v^{-\frac{\beta}{a}}. \tag{5}$$

Учитывая бюджетное ограничение (2) и приняв, что $ae^{\tilde{C}\left(-\frac{a+\beta}{a}\right)}=\text{const}$, можно выразить уравнение кривой Энгеля:

$$y=\frac{1+\beta}{a+\beta}v+\text{C}v^{-\frac{\beta}{a}}. \tag{6}$$

Полученное уравнение кривой Энгеля продифференцируем по v:

$$\frac{dy}{dv}=\frac{1+\beta}{a+\beta}+\left(-\frac{\beta}{a}\right)\text{C}v^{-\frac{\beta}{a}-1}. \tag{6.1}$$

С учетом того, что $\frac{1+\beta}{a+\beta}=\frac{1+\beta}{a}+\left(-\frac{\beta}{a}\right)\frac{1+\beta}{a+\beta}$, преобразованное выражение (6.1) выглядит следующим образом:

$$\frac{dy}{dv}=\frac{1}{a}\left[1+\beta+(-\beta)\frac{\left(\frac{1+\beta}{a+\beta}v+\text{C}v^{-\frac{\beta}{a}}\right)}{v}\right]. \tag{6.2}$$

Эластичность спроса по доходу по определению находится по формуле:

$$e_v=\frac{dv}{dy}\frac{y}{v}. \tag{7}$$

Учитывая (5) и (7), получаем коэффициент эластичности спроса по доходу для демонстративного товара:

$$e_v = a\left((1+\beta)\frac{v}{y} - \beta\right)^{-1}. \quad (8)$$

Таким образом, математически доказано, что введение социальных сигналов приводит к тому, что демонстративный товар становится для потребителя товаром роскоши ($e_v > 1$), а недемонстративный товар – товаром первой необходимости ($e_w < 1$).

Список литературы

1. Акционерное общество «ПрайсвотерхаусКуперс Аудит», Обзор автомобильного рынка России в первом полугодии 2018 г. и перспективы развития. Спецобзор: Развитие каршеринга в России. Дата публикации: Сентябрь 2018 г. [Режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/automotive/assets/auto-press-briefing-1h-2018–24–09–18.pdf, Дата обращения: 15.01.2020].
2. Михайлова В. Сервис каршеринга Anytime закупил 500 BMW третьей серии без брендирования. Дата публикации: 2018–07–06. [Режим доступа: https://vc.ru/transport/41473-servis-karsheringa-anytime-zakupil-500-bmw-tretey-serii-bez-brendirovaniya, Дата обращения: 15.01.2020].
3. Михайлова В. Сервис каршеринга Anytime снимет брендированные наклейки со всех машин после эксперимента с BMW. Дата публикации: 2018–08–17. [Режим доступа: https://vc.ru/transport/43902-servis-karsheringa-anytime-snimet-brendirovannye-nakleyki-so-vseh-mashin-posle-eksperimenta-s-bmw, Дата обращения: 15.01.2020].
4. Михайлова В. Каршеринг «Яндекс.Драйв» предложит пользователям автомобили бизнес- и премиум-класса. Дата публикации: 2018–05–28. [Режим доступа: https://vc.ru/transport/38916-karshering-yandeks-drayv-predlozhit-polzovatelyam-avtomobili-biznes-i-premium-klassa, Дата обращения: 15.01.2020].
5. Banerjee, A.V. A simple model of herd behavior. The Quarterly Journal of Economics. 1992, Vol. 107, Issue 3, pp. 797–817.
6. Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., & Welch, I. A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades. Journal of Political Economy. 1992, Vol. 100, Issue 5, pp. 992–1026.
7. Bloch, F., Rao, V., & and Desai, S. Wedding Celebrations as Conspicuous Consumption. Journal of Human Resources. 2004, Vol. 39, Issue 3, pp. 675–695.
8. Blundell, R., & Duncan, A. Kernel regression in empirical microeconomics. Journal of Human Resources. 1998, Vol. 33, Issue 1, pp. 62–87.
9. Chao, A., & Schor, J.B. Empirical tests of status consumption: Evidence from women's cosmetics. Journal of Economic Psychology. 1998, Vol. 19, Issue 1, pp. 107–131.

10. Charles, K.K., Hurst, E., & Roussanov, N. Conspicuous consumption and race. The Quarterly Journal of Economics. 2009, Vol. 124, Issue 2, pp. 425–467.
11. Fan, J. Design-adaptive nonparametric regression. Journal of the American Statistical Association. 1992, Vol. 87, Issue 420, pp. 998–1004.
12. Heffetz, O. A test of conspicuous consumption: Visibility and income elasticities. Review of Economics and Statistics. 2011, Vol. 93, Issue 4, pp. 1101–1117.
13. Ireland, N.J. On limiting the market for status signals. Journal of Public Economics. 1994, Vol. 53, Issue 1, pp. 91–110.
14. Jinkins, D. Conspicuous consumption in the United States and China. Journal of Economic Behavior & Organization. 2016, Vol. 127, pp. 115–132.
15. Maslow, A.H. A theory of human motivation. Psychological Review. 1943, Vol. 50, Issue 4, pp. 370.
16. Moav, O., Neeman, Z. Status and Poverty. Journal of the European Economic Association. 2010. Vol. 8, pp. 413–420.
17. Stigler, G.J., & Becker, G.S. De gustibus non est disputandum. The American Economic Review. 1977, Vol. 67, Issue 2, pp. 76–90.
18. Veblen, T. The Theory of the Leisure Class. New York: MacMillan. 1965.

Транслитерация

1. Akcionernoe obshhestvo «PrajsvoterhausKupers Audit», Obzor avtomobil'nogo rynka Rossii v pervom polugodii 2018 g. i perspektivy razvitija. Specobzor: Razvitie karsheringa v Rossii. Data publikacii: Sentjabr' 2018 g. [Rezhim dostupa: https://www.pwc.ru/ru/automotive/assets/auto-press-briefing-1h-2018–24–09–18.pdf, Data obrashhenija: 15.01.2020].
2. Mihajlova V. Servis karsheringa Anytime zakupil 500 BMW tret'ej serii bez brendirovanija. Data publikacii: 2018–07–06. [Rezhim dostupa: https://vc.ru/transport/41473-servis-karsheringa-anytime-zakupil-500-bmw-tretey-serii-bez-brendirovaniya, Data obrashhenija: 15.01.2020].
3. Mihajlova V. Servis karsheringa Anytime snimet brendirovannye naklejki so vseh mashin posle jeksperimenta s BMW. Data publikacii: 2018–08–17. [Rezhim dostupa: https://vc.ru/transport/43902-servis-karsheringa-anytime-snimet-brendirovannye-nakleyki-so-vseh-mashin-posle-eksperimenta-s-bmw, Data obrashhenija: 15.01.2020].
4. Mihajlova V. Karshering «Jandeks.Drajv» predlozhit pol'zovateljam avtomobili biznes- i premium-klassa. Data publikacii: 2018–05–28. [Rezhim dostupa: https://vc.ru/transport/38916-karshering-yandeks-drayv-predlozhit-polzovatelyam-avtomobili-biznes-i-premium-klassa, Data obrashhenija: 15.01.2020].

Prokhorova Evgeniia
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
eugenish@yandex.ru

Lazareva Dariia
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
lazare-dasha@yandex.ru

Khilobok Aleksei
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
khilobok_alexey@mail.ru

Troitskaya Viktoriya
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
vika.troitskaya.96@mail.ru

Influence of demonstrative consumption on income elasticity

Abstract. This paper provides an overview of O. Hefetz's article «A test of conspicuous consumption: Visibility and income elasticities» (2011) that analyzed the socio-cultural impact on the economic behavior of consumers and described a model of consumer behavior, as well as empirical studies of consumer behavior when acquiring visible and invisible products or services. The content of the article provides an opportunity to assess the elasticity of consumption of demonstrative goods by income, where these benefits characterize the individual's belonging to a particular social group. The author develops a demonstrative consumer spending measure based on surveys, evaluates various expenses, and analyzes how visible they are for other households. The result of this study is that demonstrativeness is up to one-third of the income elasticity of consumers in the United States. This, in turn, leads to the conclusion that by demonstrative consumption it is possible to predict elasticity estimates, which is important not only for the analysis and development of the economy of a single country, but also for Economics in general.
Key words: demonstrative consumption, elasticity, social group, Engel curves.
JEL codes: D01, D11, D12.

Даниленко Екатерина Алексеевна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
ketrin.dan@mail.ru

Векерле Константин Владимирович
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
vekerle_vkv@mail.ru

Матвеев Евгений Олегович
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
evgenij.matv@gmail.com

Маханькова Наталья Александровна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
mahankovanatasha@bk.ru

Влияние стратегической неопределенности и взаимодополняемости на поведение индивидов

Аннотация. Статья посвящена обзору работы Т.-Р. Хеггедала, Л. Хелланда и К.-Э.Н. Джослина «Остаться или идти? Лабораторное исследование присоединения к большинству» («Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab», 2018). Хеггедал, Хелланд и Джослин теоретически и эмпирически доказали существенную роль стратегической неопределенности и взаимодополняемости в поведении лидеров и последователей. На основе теоретико-игровой модели можно показать, что в определенных условиях наиболее оптимальной является стратегия подражания, что выражается в «стадном» поведении. В работе детально разобран эксперимент Хеггедала и соавторов, который показал, что когда игрок решает отказаться от статуса-кво, вероятность того, что его примеру последуют другие игроки, резко возрастает; отмечается нежелание становиться лидером, когда лидерство является условным наилучшим ответом; возможность беззатратного обмена информацией повышает

эффективность принятия решений. Анализ результатов исследования норвежских ученых дополнен иллюстрацией наличия подражательного поведения в условиях неопределенности и взаимодополняемости — кейсом об ограничительных мерах, введенных в отношении России в 2014 г.

Ключевые слова: стратегическая неопределенность и взаимодополняемость, сигналы, равновесие дискретного отклика агента.

JEL-коды: C73, C78, C91.

Введение

В данной статье речь пойдет об исследовании, направленном на выявление влияния стратегической неопределенности и взаимодополняемости на поведение лидеров и последователей.

Результаты исследования приведены в статье «Остаться или идти? Лабораторное исследование присоединения к большинству» («Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab») [Heggedal et al., 2018]. Авторами изучаемой статьи являются исследователи[1] Норвежской Бизнес-школы[2] — Том-Райл Хеггедал (Tom-Reiel Heggedal), Лейф Хелланд (Leif Helland) и Кнат-Эрик Несет Джослин (Knut-Eric Neset Joslin). Том-Райл Хеггедал с 2013 г. является доцентом экономического факультета Бизнес-школы. Хеггедал специализируется на прикладной теории игр, экономике природопользования и теориях производительности и роста. Лейф Хелланд с 2006 г. является профессором и занимается прикладной теорией игр, экспериментальной экономикой и политической экономией. С 2016 г. руководит Центром экспериментальных исследований в Норвежской Бизнес-школе. Кнат-Эрик Несет Джослин занимает должность адъюнкта на экономическом факультете. В 2011 г. получил степень магистра в Норвежской Бизнес-школе. Статья «Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab» является его первой научной публикацией. Статья опубликована в журнале Journal of Economic Behavior & Organization. В 2018 г. импакт-фактор

[1] Tom-Reiel Heggedal [Электронный ресурс] // [Режим доступа: https://www.bi.edu/about-bi/employees/department-of-economics/tom-reiel-heggedal/, Дата обращения: 15.01.2020].

Leif Helland [Электронный ресурс] // [Режим доступа: https://www.bi.edu/about-bi/employees/department-of-economics/leif-helland/, Дата обращения: 15.01.2020].

Knut-Eric Neset Joslin [Электронный ресурс] // [Режим доступа: https://www.bi.edu/about-bi/employees/department-of-economics/knut-eric-neset-joslin/, Дата обращения: 15.01.2020].

[2] BI Norwegian Business School.

Journal Citation Reports[1] для этого журнала составил 1.404, а показатель CiteScore[2] был равен 1.98, что позволило журналу находиться в 76-м процентиле рейтинга журналов в категории «Economics and Econometrics»[3].

Хеггедал, Хелланд и Джослин в своем исследовании изучают системы, характеризующиеся наличием асимметрии информации и стратегической взаимодополняемостью. Это означает, что в таких системах, с одной стороны, существует стратегическая неопределенность, т. е. «неопределенность в отношении действий и убеждений других индивидов», а с другой стороны, стратегическая взаимодополняемость, т. е. ситуация, при которой повторение действия одного субъекта оказывается выгодным. Авторы статьи теоретически и эмпирически показывают, что для подобных систем характерен «эффект толпы», агентам присуще «стадное» поведение.

Исследовательский интерес изучения статьи «Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab» связан с тем, что примерами сочетания асимметрии информации и стратегической взаимодополняемости являются банковские паники [Garratt and Keister, 2009], спекулятивные валютные атаки [Morris and Shin, 1998], внедрение новых технологий [Katz and Shapiro, 1986], политические протесты [Egorov and Sonin, 2011] и др. Таким образом, описываемая Хеггедалом и соавторами экономическая система является достаточно распространенной для современного мира. Выводы о подражательном поведении могут быть полезны для анализа структур, которые характеризуются неопределенностью и стратегической взаимодополняемостью. В качестве примера такого анализа авторами данной статьи приводится кейс о введении санкций в отношении России в 2014 г., разобранный после рассмотрения идей Хеггедала с соавторами.

Хеггедал, Хелланд и Джослин проводят свое исследование на основе теоретико-игровой модели Фаррелла и Салонера (1985). В модели игроки имеют неполную информацию о типах друг друга и эндогенно определяют момент своих действий в условиях стратегической

[1] Journal of Economic Behavior & Organization | ScienceDirect.com [Электронный ресурс] // [Режим доступа: https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-economic-behavior-and-organization, Дата обращения: 15.01.2020].

[2] Показатель CiteScore характеризует среднее количество цитат, полученных каждым документом, опубликованным в периодическом издании.

[3] Scopus preview — Scopus — Journal of Economic Behavior and Organization [Электронный ресурс] // [Режим доступа: https://www.scopus.com/sourceid/23865#tabs=1, Дата обращения: 15.01.2020].

взаимодополняемости. Учебно-методический интерес изучения данной модели заключается в том, что позволяет студентам отточить свои навыки работы с теоретико-игровыми моделями с неполной информацией, изучаемыми в рамках курса Теории игр.

Основные методы исследования и содержание исследования

Исследование состоит из двух этапов. На первом этапе авторы детально рассматривают теоретико-игровую модель Фаррелла и Салонера, в которой находят равновесные стратегии поведения, на основе которых делают теоретические выводы о поведении игроков. На втором этапе авторы проводят лабораторный эксперимент, который позволяет подтвердить теоретические выводы.

Модель Фаррелла и Салонера

Модель Фаррелла и Салонера основана на игре с двумя игроками, которые принимают решения в течение двух периодов.

У каждого игрока есть свой тип θ_i, который влияет на размеры возможных выигрышей. Игроку известен только его собственный тип. Параметры θ_i являются независимыми, одинаково и равномерно распределенными случайными величинами на отрезке $[0; 10]$, т. е. $\theta_i \sim U[0; 10]$ для любого *i*.

Множество возможных действий игроков состоит из двух действий: сохранить статус-кво (Stay) и совершить действие (Go). Эти два действия определены как S_i^t и G_i^t соответственно. Если игрок выбрал Stay на первом этапе (S_i^1), то затем игрок вновь выбирает между Stay и Go на втором этапе $(S_i^2$ или $G_i^2)$. Однако если игрок выбирает Go на первом этапе (G_i^1), то это обязывает игрока выбирать Go и на втором этапе (G_i^2). Таким образом, решение выбрать Go на первом этапе является необратимым. В конце каждого этапа игроки узнают все предыдущие действия. Поэтому решения, принятые на втором этапе, могут быть обусловлены действиями на первом этапе.

Выбор G_i^1 определяется как решение выступить в роли лидера (Lead), а выбор действия G_i^2 определяется как решение следовать за лидером (Follow), если на первом этапе игроки приняли решения S_i^1 и G_{-i}^1.

Выигрыши игроков в зависимости от исходов представлены в таблице 1.

Таблица 1[1]

Матрица выигрышей

	S_2^2	G_2^2
S_1^2	7, 7	5, $\alpha\theta_2$
G_1^2	$\alpha\theta_1$, 5	$\theta_1 + 2, \theta_2 + 2$

Из таблицы 1 видно, что параметр θ_i определяет выигрыши в случае решения Go. Рост параметра θ_i увеличивает выигрыши в результате совместного выбора и одностороннего выбора варианта Go. При этом односторонний выбор данного варианта зависит от параметра α. Хеггедал и соавторы рассматривают значения параметра α, равного 1 (в группе D) и 1/2 (в группе N). Разделение на две группы позволит увидеть и оценить роль стратегической взаимодополняемости. Значения параметра α подобраны таким образом, чтобы в группе D для людей, характеризующихся высоким значением параметра θ_i, стратегия лидировать (Lead) являлась доминирующей, а в группе N — наоборот, стратегия лидировать (Lead) не являлась безусловно доминирующей (выбор варианта Go всегда обусловлен убежденностью в том, что на втором этапе вероятность совместного выбора Go велика). Это будет показано ниже.

Хеггедал с соавторами находят равновесие в описываемой системе. Они показывают, что существующее равновесие можно назвать равновесием «толпы» (bandwagon equilibrium). В этом равновесии игроки используют стратегии в зависимости от пороговых значений параметра θ: игроки с типом θ, большим θ*, выбирают стратегию лидировать (Lead), с θ, большим $\underline{\theta}$, — следовать (Follow), игроки с типом θ, меньшим $\underline{\theta}$, выбирают стратегию Stay на каждом этапе.

Покажем формально, как авторы находят равновесие. Сравниваются выигрыши, связанные с тремя стратегиями: лидировать (Lead), следовать (Follow), бездействовать (Stay). Отметим, что запись $\pi\left(G_i; S_{-i}; \theta_i\right)$ означает выигрыш от одностороннего выбора варианта Go игроком типа θ_i (нижняя левая клетка в таблице 1).

Сначала авторы выясняют, какие стратегии являются доминирующими у разных типов игроков. Решение лидировать (Lead) является

[1] Таблицы 1–6 и рисунок 1 составлены по работе Heggedal T.R., Helland L., Joslin K.-E.N. Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab // Journal of Economic Behavior & Organization. 2018. Vol. 150. Pp. 86–97.

доминирующим, если игрок предпочитает односторонний выбор варианта Go совместному выбору альтернативы Stay, т. е. выигрыш от одностороннего выбора варианта Go $\left(\pi\left(G_i;S_{-i};\overline{\theta}\right)\right)$ превышает выигрыш от совместного выбора альтернативы Stay $\left(\pi\left(S_i;S_{-i};\overline{\theta}\right)\right)$. Величина параметра $\overline{\theta}$ определяется из условия безразличия:

$$\pi\left(G_i;S_{-i};\overline{\theta}\right)=\pi\left(S_i;S_{-i};\overline{\theta}\right),$$

$$\alpha\overline{\theta}=7.$$

В группе D ($\alpha = 1$) лидировать (Lead) — доминирующая стратегия для игроков типа $\theta>\overline{\theta}=7$. Сопоставимой области доминирования в группе N $\left(\alpha=\frac{1}{2}\right)$ не существует, т. к. пороговое значение, с которого эта стратегия станет доминирующей, превышает максимально возможные значения параметра θ.

Далее авторы определяют пороговое значение $\underline{\theta}$, при котором стратегия Stay является доминирующей. Условие безразличия, выбирать ли в одностороннем порядке альтернативу Stay или совместно выбрать альтернативу Go:

$$\pi\left(S_i;G_{-i};\underline{\theta}\right)=\pi\left(G_i;G_{-i};\underline{\theta}\right),$$

$$5=\underline{\theta}+2.$$

Для обеих групп $\underline{\theta}=3$ и стратегия $(S_i^1;S_i^2)$ доминирует, если тип игрока соответствует условию $\theta_i<\underline{\theta}=3$. Это условие также означает, что любой игрок типа $\theta_i>\underline{\theta}$ предпочтет последовать за лидером (Follow), когда другой игрок выберет лидировать (Lead).

Далее рассматриваются игроки, у которых нет доминирующих стратегий и для которых главной проблемой является стратегическая неопределенность. Это игроки $\underline{\theta}<\theta_i<\overline{\theta}$. Для данного типа игроков эффект взаимодополняемости решений является критичным, потому что выигрыши, зависящие от скоординированных действий (G_i^2 ;G_{-i}^2 и S_i^2 ;S_{-i}^2), превышают выигрыши от односторонних решений (S_i^2 ;G_{-i}^2 или G_i^2 ;S_{-i}^2). Следовательно, некоторые игроки данного типа предпочтут совместный выбор Stay, другие — совместный выбор Go. В частности, игроки типа $\theta_i<\theta^0=5$ предпочтут альтернативу Stay, а игроки типа $\theta_i>\theta^0=5$ предпочтут альтернативу Go[1].

[1] θ^0 следует из сравнения $\pi\left(G_i,G_{-i},\theta^0\right)=\theta^0+2$ и $\pi\left(S_i,S_{-i},\theta^0\right)=7$.

В условиях неопределенности выбор наилучшего ответа определяется из условия безразличия ожидаемых выигрышей, т. е. находится пороговое значение θ*, больше которого альтернатива Go является оптимальной и необязательно доминирующей:

$$\mathbb{P}\left(\theta_{-i} > \underline{\theta}\right)\pi\left(G_i, G_{-i}, \theta^*\right) + \left(1 - \mathbb{P}\left(\theta_{-i} > \underline{\theta}\right)\right)\pi\left(G_i, S_{-i}, \theta^*\right) =$$

Ожидаемый выигрыш от стратегии лидировать (Lead)

$$= \mathbb{P}(\theta_{-i} > \theta^*)\pi\left(G_i, G_{-i}, \theta^*\right) + \left(1 - \mathbb{P}\left(\theta_{-i} > \theta^*\right)\right)\pi\left(S_i, S_{-i}, \theta^*\right). \qquad (1)$$

Ожидаемый выигрыш от стратегии следовать (Follow)

Левая часть уравнения (1) — это выражение для ожидаемого выигрыша от стратегии лидировать (Lead). Оно состоит из двух частей. Первая — это вероятность того, что другой игрок выберет стратегию Follow или Lead, и конечный исход — это совместный выбор альтернативы Go на втором этапе. Вторая часть — это вероятность того, что другой игрок выбрал стратегию Stay, и, как следствие, в этом случае исходом будет односторонний выбор варианта Go. Аналогично, правая часть уравнения (1) представляет собой ожидаемый выигрыш от стратегии Follow.

Подставив в функции выигрышей и вероятности (которые следуют из предположения, что $\theta_i \sim U[0, 10] \forall i$), можно получить следующее равенство:

$$\frac{10 - \underline{\theta}}{10}\left(\theta^* + 2\right) + \frac{\underline{\theta}}{10}\alpha\theta^* = \frac{10 - \theta^*}{10}\left(\theta^* + 2\right) + \frac{7\theta^*}{10}.$$

В этом случае для группы D ($\alpha = 1$) это выражение приобретает вид:

$$\left(\theta^*\right)^2 - 5\theta^* - 2\underline{\theta} = 0.$$

Если $\underline{\theta} = 3$, единственный положительный корень уравнения: $\theta^* = 6$. Для группы N аналогичные вычисления приводят к решению: $\theta^* = 7{,}3$. Это показывает, что стратегия подражания («bandwagon strategy») с пороговыми значениями $\underline{\theta}$ и θ^* является лучшим ответом на саму себя. В добавление к этому левая часть уравнения (1) является монотонно возрастающей функцией по параметру θ^*, в то время как правая часть — монотонно убывающей. Как следствие, стратегия подражания («bandwagon strategy») не только лучший ответ на саму себя, но также

является единственной в классе симметрично монотонных пороговых стратегий.

Важно отметить, что $\theta^* < \bar{\theta}$. Это означает, что существуют игроки, для которых стратегия лидировать (Lead) является оптимальной, но которые пожалеют о своем решении, если они в одиночку выберут Go на втором этапе игры. Для игроков типа $\theta_i \in \left(\theta^*, \bar{\theta}\right]$ решение лидировать (Lead) основывается на убеждениях.

Хеггедал, Хелланд и Джослин расширяют модель Фаррелла и Салонера, включая возможность взаимодействия между игроками. Такая игра идентична игре, представленной выше, но с добавлением этапа «кратких переговоров» (cheap talk stage), сразу после того, как игроки узнали свои типы θ_i, и до начала первого этапа. На этапе «кратких переговоров» игроки должны отправить сообщение Stay или Go своему партнеру. В сообщении игроки выражают свои предпочтения в отношении конечного исхода. Речь идет об игре с «честным» равновесием (игроки действуют в соответствии с сообщениями). Игроки типа $\theta_i > \theta^0 = 5$ сообщают о намерении выбрать вариант Go, в то время как остальные типы игроков отправляют в сообщении Stay. Если информация в сообщениях игроков совпадает, то они кооперируются на первом этапе. Это исключает неэффективность по Парето. Если сообщения игроков не совпадают, то игра становится похожа на игру без возможности коммуникации.

Лабораторный эксперимент

Для проверки теоретического вывода о наличии равновесной стратегии подражания, Хеггедал с соавторами проводят лабораторный эксперимент. Выделяются три экспериментальные группы: группа D — группа с наличием доминирующей стратегии, группа N — группа без наличия доминирующей стратегии, группа S — группа с возможностью взаимодействия.

Таблица 2 содержит в себе результаты теоретического исследования. Таблица 2a представляет выигрыши игроков в разных экспериментальных группах. В таблице 2b представлены значения θ^*. Например, $\theta^* = 6$ в группе D, а в N $\theta^* = 7{,}3$. Поэтому число игроков, сделавших выбор в пользу стратегии лидирования (Lead), должно оказаться наибольшим в группе D и наименьшим в группе N. На втором этапе эксперимента не ожидается сопоставимых различий, так как $\underline{\theta} = 3$ для всех трех групп.

Таблица 2

Выигрыши (таблица 2a) и прогнозы (таблица 2b) для групп D, N и S

a)

	Выигрыши			
	$\pi(S_i, S_{-i}; \theta_i)$	$\pi(S_i, G_{-i}; \theta_i)$	$\pi(G_i, S_{-i}; \theta_i)$	$\pi(G_i, G_{-i}; \theta_i)$
Группа с доминирующей стратегией (D)	7	5	θ_i	$\theta_i + 2$
Группа без доминирующей стратегии (N)	7	5	$1/2\ \theta_i$	$\theta_i + 2$
Группа с переговорами (S)	7	5	θ_i	$\theta_i + 2$

b)

	Прогнозы				
	Пороговые значения			Наилучшая стратегия: лидировать в t=1	
	$\underline{\theta}$	θ^0	θ^*	Условная	Доминирующая
Группа с доминирующей стратегией (D)	3.0	5.0	6.0	$\theta_i \in [6.0; 7.0)$	$\theta_i \in [7.0; 10.0]$
Группа без доминирующей стратегии (N)	3.0	5.0	7.3	$\theta_i \in [7.3; 10.0]$	$\theta_i \in \emptyset$
Группа с переговорами (S)	3.0	5.0	6.2	$\theta_i \in [6.2; 7.0)$	$\theta_i \in [7.0; 10.0]$

Хеггедал с соавторами формулируют два основных вопроса, которые позволит разрешить эксперимент:

1) Каково влияние стратегической неопределенности на поведение игроков на первом этапе игры?
2) В какой степени взаимодополняемость действий влияет на их поведение на второй стадии?

Влияние стратегической неопределенности определяется сравнением групп D и N. В группе D решение о лидерстве является доминирующим для игроков с типами, характеризующимися $\overline{\theta} = 7{,}0$. Такие игроки не сталкиваются с какой-либо стратегической неопределенностью. Напротив, в группе N решение лидировать всегда основывается на убеждениях.

Чистый эффект стратегической взаимодополняемости определяется на второй стадии, авторы исследуют поведение испытуемых в зависимости от того, выбрал ли их партнер вариант Lead на первом этапе (на основе анализа частоты принятия игроками решения подражать лидеру).

Результаты в группе S позволят оценить влияние сигнализирования на результаты эксперимента. В группе S игроки перед тем, как принять участие в первой стадии игры, одновременно посылают друг другу «сигнал», не неся при этом издержек. Иные параметры эксперимента совпадают с параметрами эксперимента в группе D. Включение

коммуникации позволяет провести прямую оценку различий в эффективности.

Методика эксперимента. Все сессии проводились в исследовательской лаборатории Норвежской Бизнес-школы, в сессиях участвовали студенты Норвежской Бизнес-школы и Университета г. Осло[1]. Управление набором участников и сессий осуществлялось через систему ORISEE Greiner (2015). Для каждой из трех групп (D, N, S) проводилось по пять сессий с 16–20 участниками в каждой. Каждый игрок участвовал только в одной сессии. Для программирования и проведения эксперимента использовалось z-Tree [Fischbacher, 2007]. Анонимность участников сохранялась в течение всей работы.

По прибытии в лабораторию участники были случайным образом распределены по кабинкам, чтобы исключить социальные связи. После распределения были розданы и прочитаны вслух инструкции, чтобы обеспечить всеобщее знание правил. Вместо того чтобы выбирать между Stay и Go, испытуемым было предложено выбрать либо форму Круг (то есть Stay), либо Квадрат (то есть Go).

Каждая сессия эксперимента начиналась с двух неоплачиваемых тестовых игр, чтобы участники могли ознакомиться с программным обеспечением. Сразу за этим следовали n-1 игры, в которых игроки получали выигрыши, где n — общее количество участников сессии. В каждой игре формировались пары участников, каждый участник встречался с каждым другим участником один и только один раз. Данные включают 2673 уникальные игры (исключая тестовые игры). Каждая игра состояла из одного повторения двухэтапной игры с двумя участниками с правилами и принципами выплат, описанными в теоретической части. Игроки зарабатывали экспериментальные валютные единицы (ЭКЮ), которые в конце конвертировались в норвежские кроны. В среднем участники эксперимента заработали 250 норвежских крон (около 36 долларов США на тот момент).

Правила игры были сформулированы следующим образом: в начале каждой новой игры каждый участник получал личный номер из равномерного распределения на интервале (0, 10) и округленный до сотых долей (двух знаков после запятой). Это число определяло тип участника θ_i для этой и только этой игры. Это отражалось на личных экранах, где также показывалась матрица выигрышей 2 × 2. У участников была кнопка, чтобы выбрать действие на первой стадии игры. Первый этап завершался, когда оба участника в паре принимали свои решения.

[1] BI Norwegian Business School and the University of Oslo.

Вторая стадия начиналась с отображения на экране действий обоих игроков в паре, совершенных на первой стадии. Затем те, кто выбрал Stay на первом этапе, снова выбирали между Stay и Go. Если партнер участника на первом этапе выбрал Go, участник наблюдал усеченную матрицу 2 × 1, из которой были убраны выигрыши, соответствовавшие выбору Stay со стороны его партнера.

После того как все решения второй стадии были приняты, игроки наблюдали на экране результаты игры.

Игры в группе с сигналами (S) включали дополнительную стадию между этапом определения типа участника и выбором действия на первой стадии. На этом этапе участники одновременно выбирали либо сообщение «Я выбираю круг», либо сообщение «Я выбираю квадрат». Выбранное сообщение было показано их партнерам на личном экране.

Выводы и значимость результатов исследования

Поведение на первой стадии

В результате эксперимента поведение игроков на первой стадии согласуется с теорией стратегии подражания и основными предсказаниями модели. В таблице 3 представлена доля испытуемых в каждом из трех стратегических диапазонов, которые выбрали Go на первой стадии игры. Как и предполагалось моделью, участники в диапазонах Stay и Follow выбирали Go с малой вероятностью, в то время как испытуемые в Lead выбрали Go с высокой вероятностью.

Вероятность того, что субъект выбирает Lead, на 18 процентных пунктов выше в группе D, чем в группе N[1]. Хеггедал с соавторами объясняют разницу в поведении тем фактом, что Go является доминирующим действием в подходе D и основывается на убеждениях в подходе N.

Таблица 3

Первый этап, доли игроков со стратегией «Go»

	D	N
Stay	0.04	0.04
Follow	0.27	0.21
Lead	0.89	0.71

[1] Формально авторы оценивают предсказания модели, сравнивая поведение игроков в разных группах с помощью тестов Wilcoxson Rank Sum (WRS).

Результат 1. Игроки относительно более неохотно выбирают Lead, когда лидерство является условным наилучшим ответом.

Особенностью, которая не предсказывается моделью, является то, что существуют индивиды из диапазона Lead, которые предпочитают не выбирать Go на первом этапе. Неоптимальное поведение 11% таких игроков в группе D нуждается в комментарии. Кроме того, по сравнению с прогнозом модели игроки с типами выше θ^* предпочитают лидировать (Lead) реже. При этом они упускают для себя возможность благоприятного исхода в случае, если их партнер находится в диапазоне Follow. Это также не оптимально. Хеггедал с соавторами используют модель равновесного отклика агента (AQRE) для объяснения наблюдаемых отклонений от равновесия по Нэшу, соответствующего данной модели. Модель будет рассмотрена ниже.

Поведение на второй стадии

Результаты второй стадии могут быть охарактеризованы с помощью стратегии подражания. Результаты второй стадии представлены в таблице 4. Когда партнер игрока из диапазона Follow выбирает Stay на первой стадии игры, данный игрок также с высокой вероятностью выбирает Stay: в 92% случаев в подходе D и в 93% случаев в подходе N (то есть он выбирает Go в 8% и 7% случаев соответственно). Когда партнер игрока из диапазона Follow выбирает Lead, данный игрок также с высокой вероятностью выбирает Go: в 90% случаев в группе D и в 87% случаев в группе N. Таким образом, игроки диапазона Follow копируют действие, выбранное их партнером на первой стадии.

Таблица 4

Доля выбравших вариант Go на втором этапе игры

	Выбор Go		Выбор Stay	
	D	N	D	N
Stay	0.04	0.06	0.04	0.02
Follow	0.90	0.87	0.08	0.07
Lead	0.90	0.95	0.64	0.36

Результат 2 (поведение последователя). При наличии лидера поведение игрока-последователя на второй стадии игры в высокой степени определяется взаимодополняемостью действий.

Сигнал

В таблице 5 показана доля участников, которые выбрали Go для четырех комбинаций сообщений: два, в которых игроки посылают одно и то же сообщение, либо Go, либо Stay, и два, в которых они посылают противоположные сообщения. В круглых скобках указано количество случаев.

Игроки почти всегда координируют действия на первом этапе, если они отправляют одно и то же сообщение (столбцы 1 и 4). Это наиболее очевидно в крайних нижней и верхней областях значений параметра θ. Данный факт согласуется с теорией.

Таблица 5

Доля игроков, выбравших Go на первом этапе игры

	Получено Go		Получено Stay	
	Отправлено Go	Отправлено Stay	Отправлено Go	Отправлено Stay
$\theta_i \leq 5$	0.44 (18)	0.19 (367)	0.31 (13)	0.02 (440)
$\theta_i > 5$	0.96 (384)	0.47 (62)	0.74 (416)	0.28 (60)

Результат 3 (общение). Краткие переговоры (возможность беззатратного обмена некоторой информацией) повышают способность игроков координировать действия для достижения взаимовыгодных результатов.

Хеггедал с соавторами также отмечают, что в группе S имеет место аналогичная картина ошибок на первой стадии, как и в других подходах. Когда участники игры отправляют противоположные сигналы, игроки с типами выше 6,2 должны на первой стадии выбирать Go. Наблюдается, что в 85% таких случаев игроки с θ_i>6,2 действительно выбирают стратегию Lead. Также отмечается чрезмерное стремление выбирать Go среди игроков, типы которых ниже этого порога в диапазоне Follow. В 35% таких случаев участники игры выбирают Lead, когда они должны были выбрать Stay.

Эффективность

Анализ эффективности можно провести по таблице 6. В ней представлены теоретический и эмпирический уровни эффективности для каждой группы, рассчитанные как доли от максимально возможного совокупного дохода. Максимально возможная величина совокупного дохода рассчитывается как выигрыш, который будет получен в течение игры, если бы социальный планировщик определял действия субъектов так, чтобы максимизировать совокупный доход. Теоретический уровень эффективности, связанный с равновесием модели, незначительно

выше в группе S, чем в группе D, и несколько ниже, чем в группе N. Однако с точки зрения эмпирической эффективности различия более существенны. Эффективность, таким образом, улучшается благодаря возможности обмена сигналами и избыточности убеждений.

Таблица 6

Эффективность (доля максимально возможной величины выплат, %)

	S	D	N
Модель	98.0	97.8	93.7
Эксперимент	95.2	94.1	88.4

Результат 4 (эффективность). Обмен сигналами и безусловно лучшие ответы на действие Lead повышают эффективность.

Равновесие дискретного отклика агента (Agent quantal response equilibrium)

Хотя предсказания модели, как правило, подтверждаются на данных, поведение индивидов не однозначно согласуется с требуемыми условиями равновесия. В частности, наблюдается асимметричная картина ошибок в окрестности θ^* в подходах D и N (см. рис. 1). Хотя это естественно, что игроки ошибаются при вычислении θ^*, мы бы наблюдали симметричную картину ошибок, если бы они были случайными. Наличие же асимметрии, напротив, предполагает, что отклонение от равновесия является систематическим. Общий уровень ошибок также выше в подходе N, чем в подходе D.

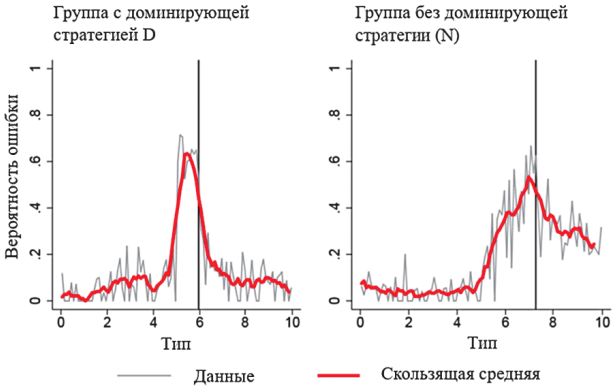


Рисунок 1. Эмпирические ошибки

Хеггедал с соавторами также отмечают, что игроки с типами, близкими к θ^*, которые почти безразличны между Lead и Stay, часто совершают ошибки, в то время как субъекты с экстремальными типами, которые имеют однозначные предпочтения между Go или Stay, ошибаются редко. Это согласуется с базовым интуитивным представлением о равновесии дискретного отклика (QRE). Авторы оценивают равновесие дискретного отклика агента (AQRE — Agent quantal response equilibrium) [McKelvey and Palfrey, 1998]. Данная структура позволяет оценить, соответствует ли наблюдаемая модель поведения равновесию, в котором принимаются во внимание помехи и погрешности, препятствующие однозначному определению поведенческой стратегии.

Хеггедал с соавторами использовали обозначение [Turocy 2010]: пусть *a, a'* обозначают действия, а *I*(*a*) обозначает набор информации, который включает действие *a*. Пусть ρ обозначает профиль стратегии поведения индивида. Такой профиль определяет для каждого действия *a* вероятность ρ_a того, что действие *a* имеет место при условии, что игрок получит набор информации *I*(*a*). $\pi_a(\rho)$ — ожидаемый выигрыш игрока, совершающего действие *a* для достижения набора информации *I(a)*, зависящего от профиля поведения ρ, одинакового для всех возможных наборов информации. Хеггедал, Хелланд и Джослин утверждают, что профиль стратегии является логит-спецификацией AQRE, если для всех игроков, для некоторого $\lambda \geqslant 0$, а также для всех действий *a* и каждого набора информации выполняется:

$$\rho_\alpha = \frac{e^{\lambda \pi_\alpha(\rho)}}{\sum_{\alpha' \in I(\alpha)} e^{\lambda \pi_{\alpha'}(\rho)}}.$$

В равновесии необходимо, чтобы убеждения были правильными для каждого информационного набора. Пусть $\lambda \to \infty$ определяет подмножество множества последовательных равновесий как совокупность предельных точек [McKelvey, Palfrey, 1998]. Таким образом, когда помехи исчезают, мы возвращаемся в неоклассическую теорию равновесия. С другой стороны, и, в частности, для данной игры, умеренный уровень помех может усиливаться в AQRE, что приводит к существенным отклонениям от неоклассической теории равновесия.

Хеггедал с соавторами оценивает логит-спецификацию AQRE для 20 выборок одинакового размера (т.е. эмпирически наблюдаемую частоту выбора Go в этом диапазоне) для трех точек принятия решения: действие на первом этапе и два варианта действий на втором этапе. Оценка представляет собой итерацию с неподвижной точкой, в которой перебирается QRE для каждого этапа, поведение на других этапах

принимается как данное. Значение λ определяется из задачи минимизации разрыва между эмпирическими данными и оценками. Авторы делают вывод о том, что прогнозные значения AQRE статистически отличаются от ожидаемых в рамках гипотезы о случайном поведении или поведении по Нэшу (см. дополнительные материалы)[1].

AQRE воспроизводит ключевые особенности данных, например, AQRE правильно предсказывает, что типы чуть ниже θ^* отклоняются от модели в большей степени, чем типы, расположенные над этим уровнем.

Результат 5 (помехи лидерству). AQRE рационализирует наблюдаемое поведение. В частности, это объясняет нежелание выбирать Lead, когда лидерство является условным наилучшим ответом в неоклассическом равновесии.

Таким образом, стратегия подражания, которая была выведена теоретически, является наблюдаемой в эксперименте, хотя и существуют некоторые оговорки. Практическая значимость данных результатов заключается в том, что создан аппарат для анализа экономических ситуаций, характеризующихся наличием стратегической неопределенности и взаимодополняемости. Иллюстрацией такого анализа служит рассматриваемый далее кейс о введении ограничительных мер по отношению к России.

Кейс (иллюстрация идей исследования на практическом примере)

Рассмотрим применение аппарата модели для анализа реальных экономических ситуаций на примере кейса об ограничительных политических и экономических мерах, введенных в отношении России в связи с присоединением Крыма к России и конфликтом на востоке Украины. Кейс разработан авторами данной статьи.

Представим процесс введения санкций как игру с неполной информацией, эндогенным определением момента принятия решения в условиях стратегической взаимодополняемости.

Согласно исторической справке, инициатором введения санкций стало руководство США. Дата введения санкций: 04.03.2014. Впоследствии к санкциям присоединились: Канада — 05.03.2014, Великобритания, Германия, Франция и другие страны Евросоюза — после 10.03.2014. Позднее санкции также поддержали Австралия, Япония. В апреле к санкциям присоединились Швейцария, Черногория, Исландия, Молдавия. Такие страны, как Китай, Израиль, многие страны Южной Америки и ряд других стран отказались поддержать санкционное

[1] Дополнительный материал можно найти в онлайн-версии в 10.1016/j.jebo.2018.03.019.

давление. Таким образом, в целях нашего анализа будем рассматривать две взаимодействующие стороны: США и группу других стран. В терминах модели можно объяснить, каким образом сложились группы стран, поддержавших и не поддержавших санкции.

Введем обозначения:

- θ_i — заинтересованность *i*-й стороны в санкционном давлении на Россию, изменяется в отрезке [–1; 1];
- η — выигрыш от сотрудничества сторон друг с другом (если страны выбирают разные стратегии, они не сотрудничают), изменяется в отрезке [0; 1];
- η_p — выигрыш от сотрудничества с Россией (выбирая «Ввести санкции», стороны не сотрудничают с Россией), изменяется в отрезке [0; 1].

В игре есть два этапа, на каждом можно выбрать ход: «Ввести санкции^i» или «Не вводить санкции^i», где $i = 1, 2$ — номер этапа. Соответственно, стратегия лидера предполагает введение санкций на первом этапе, а стратегия последователя — введение санкций на втором этапе, если лидер ввел санкции на первом, и не вводить санкции, если никто на первом этапе санкции не ввел.

Матрица выигрышей будет выглядеть следующим образом (табл. 7):

Таблица 7

Матрица выигрышей для кейса

		Другие страны	
		Не вводить санкции^2	Ввести санкции^2
США	Не вводить санкции^2	$(\eta + \eta_P; \eta + \eta_P)$	$(\eta_P; \theta_{ДРУГИЕ})$
	Ввести санкции^2	$(\theta_{США}; \eta_P)$	$(\eta + \theta_{США}; \eta + \theta_{ДРУГИЕ})$

Согласно выводам модели, мы получаем, что:

1. $\underline{\theta}$ определяется из условия безразличия, выбирать ли в одностороннем порядке альтернативу «Не вводить санкции» или совместно выбирать альтернативу «Ввести санкции»:

$$\pi\left(\begin{array}{c}\text{Не вводить}\\ \text{санкции}\end{array}; \begin{array}{c}\text{Вводить}\\ \text{санкции}\end{array}; \underline{\theta}\right) = \pi\left(\begin{array}{c}\text{Вводить}\\ \text{санкции}\end{array}; \begin{array}{c}\text{Вводить}\\ \text{санкции}\end{array}; \underline{\theta}\right);$$

$$\eta_P = \underline{\theta} + \eta;$$

$$\underline{\theta} = \eta_P - \eta.$$

2. $\bar{\theta}$ определяется из условия безразличия, выбирать ли в одностороннем порядке альтернативу «Ввести санкции» или совместно выбирать альтернативу «Не вводить санкции»:

$$\pi\left(\begin{array}{c}\text{Вводить}\\ \text{санкции}\end{array};\ \begin{array}{c}\text{Не вводить}\\ \text{санкции}\end{array};\ \bar{\theta}\right)=\pi\left(\begin{array}{c}\text{Не вводить}\\ \text{санкции}\end{array};\ \begin{array}{c}\text{Не вводить}\\ \text{санкции}\end{array};\ \bar{\theta}\right);$$

$$\bar{\theta}=\eta+\eta_{\text{Р}}.$$

3. θ* таково, что в случае $\eta > \eta_{\text{Р}}$ ~ на 20%, всегда выгодно выбирать стратегию лидера, при условии, что $\theta > \underline{\theta}$.

Рассмотрим случай, когда $\eta=\eta_{\text{Р}}=1$, тогда $\theta^{*}=1$, $\underline{\theta}=0$. В таких условиях стратегия лидера может быть оптимальной при условии $\theta=1$. В рассматриваемом кейсе США выступали «Лидером» взаимодействия, что означает, что $\theta_{\text{США}}=1$. Соответственно, страны Евросоюза, Австралия, Япония, Швейцария, Черногория, Исландия, Молдавия выбрали стратегию последователя. Это возможно либо при $\theta > 0$, либо при $\eta > \eta_{\text{Р}}$ и $\theta > \eta_{\text{Р}} - \eta$. Это означает, что в случае равенства выигрыша от сотрудничества с разными сторонами конфликта страны будут выбирать присоединение к санкциям, если их заинтересованность в санкционном давлении > 0. Если же выгоды от сотрудничества с США больше выгод от сотрудничества с Россией, то страны могут поддержать санкции, даже если они не заинтересованы в участии в санкциях против России.

Китай, Израиль и многие страны Южной Америки выбрали стратегию «Не вводить». Из этого мы делаем вывод, что либо они не заинтересованы в санкционном давлении на Россию ($\theta \ll 0$), либо их выигрыш от сотрудничества с Россией больше выигрыша от сотрудничества с США ($\eta_{\text{Р}} > \eta$; в таком случае $\underline{\theta} > 0$, и даже если у страны существует заинтересованность в санкционном давлении на Россию, она может не присоединиться к санкциям).

Эти выводы не противоречат реальной экономической и политической ситуации в мире. Ключевым выводом модели является тот факт, что сложившуюся политическую ситуацию действительно можно считать равновесием «эффекта толпы». США в данной ситуация являются «Лидером», который запустил «эффект толпы». Многие аналитики сходятся к тому, что инициатором введения санкций было именно американское руководство, под давлением которого, рискуя понести экономический ущерб, к санкциям присоединились страны Евросоюза, государства Большой семерки и некоторые другие страны, являющиеся партнерами США и ЕС.

Критика и перспективы исследования

На основе предложенной теоретической модели авторам статьи удалось связать явление асимметрии информации относительно типов контрагентов и эффект взаимодополняемости с поведением лидеров и последователей. Более того, авторам удалось подтвердить выводы модели на результатах лабораторного эксперимента. Однако есть опасения, что это связано не только с высокой объясняющей силой предложенной модели, но и с выбором участников эксперимента, которые являлись студентами Норвежской Бизнес-школы и студентами крупнейшего университета Норвегии. Есть основания полагать, что участники эксперимента обладают относительно высокими когнитивными способностями, что позволило им найти оптимальное решение в предложенной игре. Например, в исследовании [Oechssler, Roider, Schmitz, 2009] отмечается, что когнитивные способности играют ключевую роль в определении поведенческих эффектов. Авторы проводят лабораторный эксперимент и, в частности, выясняют, что индивиды с более низким уровнем когнитивных способностей (измеренных на основе CRT-теста) чаще совершают ошибки и отклоняются от эффективного результата. Таким образом, эффект, обнаруженный Хеггедалом с соавторами, может быть слабее или вовсе отсутствовать в реальных условиях. Важным направлением развития работы может оказаться исследование влияния когнитивных способностей на устойчивость результатов.

Тем не менее, авторы работы подтверждают наличие небольшого количества ошибок у участников эксперимента, которое не влияет на ключевые выводы. Исследователи объясняют наличие отклонений от оптимального поведения, в частности, нежеланием выбирать стратегию лидера, когда лидерство является условным наилучшим ответом, с помощью модели равновесия дискретного отклика агента (AQRE). Однако подобное поведение можно также объяснить наличием поведенческих эффектов, в частности, степенью неприятия риска [Holt, Laury, 2002]. Таким образом, в качестве перспективы работы Хеггедала, Хелланда и Джослина можно выделить исследование влияния поведенческих эффектов на взаимодействие лидеров и последователей.

В 2014 г. вышло исследование [Brindisi et al., 2014], в котором авторы рассматривают влияние асимметрии информации и эндогенности определения момента действия на координацию действий контрагентов. В работе используется структура модели, схожая с рассмотренной Хеггедалом, Хелландом и Джослином. Бриндиси с соавторами также проводят лабораторный эксперимент и приходят к выводу, что стратегическая взаимодополняемость не оказывает серьезного влияния

на результаты, что противоречит выводам Хеггедала и др. Ключевым различием в структуре исследований является тот факт, что в работе Бриндиси и соавторов используется неопределенность в отношении состояния природы, а в работе Хеггедала, Хелланда и Джослина — неопределенность относительно типов игроков. Хеггедал с соавторами объясняют разницу в результатах тем, что структура информации имеет решающее значение для определения «эффекта толпы». Тем не менее, авторы также замечают, что большинство экономических ситуаций представляют собой сочетание неопределенности относительно типа игрока и неопределенности в отношении состояния природы. Это означает, что важным вопросом остается исследование эффекта взаимодополняемости в условиях более сложной структуры неопределенности.

Заключение

В данной работе детально проанализировано исследование Хеггедала, Хелланда и Джослина о влиянии структурной неопределенности и стратегической взаимодополняемости на поведение игроков.

Можно выделить два основных результата исследования. Игроки часто не принимают решение лидировать, когда оптимальность этого действия зависит от убеждений относительно поведения их партнера. Стратегия лидерства несет в себе риск того, что лидер может оказаться в одиночестве. Авторы эксперимента считают, что это можно объяснить наличием помех в процессе принятия решений. Эти предположения подтверждает теория равновесия дискретного отклика агента.

Авторы эксперимента пришли к выводу, что эффект стратегической взаимодополняемости является сильным. Если игрок берет на себя лидерство, вся стратегическая неопределенность разрешается, и типы индивидов, которые должны подражать поведению лидера для достижения равновесия, делают это с большей вероятностью.

Хеггедал с соавторами указывают на наличие эффекта подражательного поведения. Сочетание стратегической неопределенности, стратегической взаимодополняемости и необратимости решения лидировать отражают склонность к «массовым» действиям. Кроме того, возможность без дополнительных издержек обмениваться информацией улучшает способность игроков кооперироваться на взаимовыгодных условиях и повышает эффективность.

Выводы статьи применимы к анализу различных экономических явлений, в том числе ситуации, в которой оказалась Россия в 2014 г. Поведение стран можно рассматривать в терминах лидеров,

последователей и предпочитающих статус-кво в зависимости от их заинтересованности в санкционном давлении и выигрышей от взаимодействия с Россией.

Список литературы

1. Brindisi, F., Çelen, B., Hyndman, K., 2014. The effect of endogenous timing on coordination under asymmetric information: an experimental study. Games and Economic Behavior. 86 (July), 264–281.
2. Egorov, G., Sonin, K., 2011. Dictators and their viziers: endogenizing the loyalty–competence trade-off. Journal of the European Economic Association. 9 (5), 903–930.
3. Farrell, J., Saloner, G., 1985. Standardization, compatibility, and innovation. RAND Journal of Economics. 16 (1), 70–83.
4. Fischbacher, U., 2007. z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. Experimental Economics. 10 (2), 171–178.
5. Garratt, R., Keister, T., 2009. Bank runs as coordination failures: an experimental study. Journal of Economic Behavior & Organization. 71 (2), 300–317.
6. Greiner, B., 2015. Subject pool recruitment procedures: organizing experiments with ORSEE. Journal of the Economic Science Association. 1 (1), 114–125.
7. Heggedal, T.R., Helland, L., Joslin, K.-E.N. Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab. Journal of Economic Behavior & Organization. 2018. Vol. 150, pp. 86–97.
8. Holt, Charles A., Laury, Susan K., 2002. Risk Aversion and Incentive Effects. American Economic Review. 92 (5), 1644–1655.
9. Oechssler, J., Roider, A., Schmitz, P.W., Cognitive abilities and behavioral biases, Journal of Economic Behavior & Organization, Vol. 72, Issue 1, 2009, pp. 147–152.
10. Katz, M.L., Shapiro, C., 1986. Technology adoption in the presence of network externalities. Journal of Political Economy. 94 (4), 822–841.
11. McKelvey, R.D., Palfrey, T.R., 1998. Quantal response equilibria for extensive form games. Experimental Economics. 1 (1), 9–41.
12. Morris, S., Shin, H.S., 1998. Unique equilibrium in a model of self-fulfilling currency attacks. American Economic Review. 88 (3), 587–597.
13. Turocy, T., 2010. Computing sequential equilibria using agent quantal response equilibria. Economic Theory. 42 (1), 255–269.

Danilenko Ekaterina Alekseevna
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
ketrin.dan@mail.ru

Vekerle Konstantin Vladimirovich
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
vekerle_vkv@mail.ru

Matveev Evgenii Olegovich
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
evgenij.matv@gmail.com

Makhankova Natalya Aleksandrovna
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
mahankovanatasha@bk.ru

The impact of strategic uncertainty and complementarity on individuals' behavior

Abstract. The article is devoted to review the work of T.R. Heggedal, L. Helland, K.E.N. Joslin «Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab» (2018). Heggedal, Helland and Jocelyn theoretically and empirically proved the prominent impact of strategic uncertainty and complementarity on the leader and follower behavior. Based on the game-theoretic model, it can be shown that under specified conditions the follower strategy is the most optimal one, which is expressed in the bandwagon behavior. This paper reflects in detail the experiment of Heggedal and co-authors. The experiment showed that if a player decides to abandon the status quo, the probability that his example will be followed by other players increases dramatically; there is a reluctance to become a leader even if leadership is the conditional best response; the possibility of a cost-free exchange of information raises the efficiency of decision-making. This paper presents its own illustration of the presence of bandwagon behavior in conditions of uncertainty and complementarity — the case of restrictive measures imposed on Russia in 2014.

Key words: strategic uncertainty and complementarity, signaling, AQRE.
JEL codes: C73, C78, C91.

РАЗДЕЛ II

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ МАКРОЭКОНОМИКА

Лыткин Илья Максимович
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
limag96@yandex.ru

Теории поведенческой экономики и возможности их использования в традиционных макроэкономических моделях

Аннотация. В статье рассматриваются поведенческие теории и результаты их применения в современных макроэкономических моделях на основе статьи С. Холдэна «Применение идей поведенческой экономики в макроэкономических моделях» («Implications of insights from behavioral economics for macroeconomic models»), опубликованной в 2012 г. За последние 20 лет важность включения поведенческих особенностей в основные макроэкономические модели была широко признана в рамках экономической науки, и теперь они регулярно включаются в стандартные модели. Многие авторы утверждают, что идеи поведенческой экономики привели к очевидному прогрессу в нашем понимании макроэкономических явлений. Одна из важных идей — это влияние представлений о справедливости на заработную плату и трудовые отношения. Другая ценная идея заключается в том, что большинство или все люди подвержены различным поведенческим особенностям, которые следует учитывать при разработке планов сбережений или пенсионных схем. Третья идея заключается в том, что учет влияния чувств и психологических факторов на действия экономических агентов делает более правдоподобными макромодели. В работе представлены точки зрения различных представителей современной экономической науки, рассматривающие влияние поведенческих аспектов на основные макрофакторы. Главным выводом являются рекомендации будущим исследователям учитывать

поведенческие особенности в стандартных моделях, совершенствовать обучение на опыте, улучшать оценочные эмпирические модели на основе анализа конкретных ситуаций и исторических эпизодов.
Ключевые слова: макроэкономические модели, поведенческая экономика, поведение потребителя, рациональные агенты.
JEL-коды: E70, E71.

Данная статья опирается на работу Стэйнера Холдэна «Применение идей поведенческой экономики в макроэкономических моделях» («Implications of insights from behavioral economics for macroeconomic models») [Holden, 2012], профессора экономического факультета Университета Осло, заведующего кафедрой экономики. Его публикация была издана при поддержке и совместной работе с Центральным банком Норвегии. Фундаментальной проблемой работы является рассмотрение поведенческих основ для использования их в основных макроэкономических моделях. Идеи поведенческой экономики привели к важному прогрессу в понимании макроэкономических явлений. Теперь можно лучше объяснить важные аспекты поведения экономических агентов в реальном мире, чем это было возможно в более узких теоретических рамках, которыми были ограничены исследования большинства экономистов. Ряд поведенческих особенностей теперь регулярно включаются в стандартные макромодели. Это улучшило объяснительную мощь моделей. В своей работе Холдэн опирается на работы авторов, которые занимались и занимаются изучением интеграции поведенческих основ в макроэкономику. Среди них — Д. Канеман, Р. Талер и другие известные экономисты. Также в своей работе автор рассматривает известные модели Шапиро-Стиглица, Акерлофа и других исследователей. Настоящая статья представляет интерес, демонстрируя результативность включения поведенческих особенностей индивидов в стандартные макроэкономические модели, что не только повышает их объяснительную силу, но и делает их адекватной и надежной основой для разработки и принятия эффективных мер макроэкономической политики.

В последние 20 лет основные положения поведенческой экономики все чаще используются в макроэкономике. Это объясняется двумя основными причинами. Во-первых, растущий объем исследований когнитивных психологов и экспериментальных экономистов зафиксировали ряд систематических отклонений в мышлении и принятии решений людьми по сравнению с традиционными представлениями (допущениями) об «экономическом человеке». Таким образом, включение таких особенностей в экономические модели больше нельзя критиковать за то, что они носят разовый характер. Во-вторых, стало ясно, что

стандартные экономические модели, основанные на предположениях об оптимизационном поведении, во многих случаях имели проблемы с учетом ключевых наблюдений в реальном мире. Следовательно, поведенческие предположения (допущения) были включены с целью обеспечения соответствия теоретической модели реальным данным.

Одной из краеугольных предпосылок многих макроэкономических моделей является утверждение о рациональном поведении индивида, так называемого «экономического человека». Информация может быть несовершенной, возможно, потому, что для ее получения необходимо понести издержки, но доступная информация обрабатывается оптимальным образом. Большинство отклонений от данных предпосылок можно отнести к одной из трех групп факторов, в зависимости от того, связаны ли они с **ограниченными познавательными способностями**, **справедливостью и социальными нормами** или **предпочтениями и самоконтролем**.

Рассмотрим ограничение познавательной способности, о котором говорят многие исследования, и в связи с этим можно выделить несколько поведенческих фактов о поведении потребителя [Rabin, 2003, p. 157–180]:

- **Эвристическое суждение и выбор в условиях неопределенности**. Большинство людей не оценивают проекты с высокой степенью неопределенности на основе соответствующей статистической информации, а основываются на интуиции.
- **Смещение к подтверждению** — ситуация, когда люди неохотно отказываются от своих сформированных гипотез. Последующие доказательства рассматриваются в свете существующих убеждений и часто интерпретируются как поддерживающие их.
- **Фрейминг —** это два логически эквивалентных утверждения относительно одной проблемы, которые заставляют лиц, принимающих решения, выбирать различные варианты.
- **Самоуверенность** — многие люди имеют преувеличенное представление о своих собственных способностях.

«Экономический человек» мотивирован только материальным интересом и не принимает в расчет **справедливость и социальные нормы**. Соответственно, необходимо учитывать:

- **Социальные предпочтения —** полезность агентов также зависит от того, сколько получают другие игроки (альтруизм, относительный доход и зависть) [Fehr, Schmidt, 2002].
- **Намеренную взаимность —** агенты заботятся о намерениях других игроков, а не только о последствиях распределения материальных благ (сотрудничество, месть).

- **Социальные нормы** — мнения людей о том, как они и другие должны себя вести, или, возможно, как они и другие не должны себя вести [Akerlof, 2007].

Другие исследования показывают ряд особенностей, которые не согласуются с мнением, что агенты максимизируют стабильную функцию **предпочтения**:

- **Гиперболическое дисконтирование.**
- **«Ошибка изоляции»** — агенты рассматривают выбор как отдельные события, не принимая во внимание их влияние на общий результат.
- **Эндогенные предпочтения** — многие ситуации влияют различным образом на предпочтения заинтересованных людей.

В контексте предпочтений также важно выделить, что зачастую полезность агентов зависит не только от текущей ситуации, но и от ее сравнения с базовым уровнем. Двумя основными формами учета данной особенности являются [Tversky, Kahneman, 1991]:

- **Неприятие потерь** — люди более не склонны к потерям по отношению к их базовому уровню, чем к прибыли того же размера.
- **Снижение чувствительности** — предельное изменение воспринимаемого благополучия больше для изменений, близких к базовому уровню.

Потребление домохозяйств — ключевая область экономики, на которую поведенческая экономика уже оказала значимое влияние. В этой области стандартная теория не смогла объяснить ключевые аспекты реального поведения потребителя. Согласно гипотезе о постоянном доходе, потребление должно быть переменной, исключительно ориентированной на ее значение в будущем, которое зависит от величины чистого богатства потребителя, включая ожидаемый будущий доход от трудовой деятельности. Таким образом, потребление должно мгновенно реагировать на новую информацию об ожидаемых будущих доходах, но быть менее чувствительным к изменениям в текущем располагаемом доходе, поскольку последний не раскрывает информацию о будущем доходе. Однако эмпирические данные показывают, что потребление менее чувствительно к новостям, и в результате потребление демонстрирует «избыточную сглаженность». Основным поведенческим объяснением вялого потребления и «избыточной сглаженности» является формирование привычек среди потребителей. Формирование привычки может возникнуть из эффекта владения [Loewenstein et al., 1995]. Другие авторы выделяют альтернативные подходы к потреблению, например:

- потребление по «правилу большого пальца» («rule-of-thumb»), предложенному Кэмпбеллом и Манкью [Campbell, Mankiw, 1990];

- роль норм как ключевого фактора при принятии решений о потреблении Акерлофа [Akerlof, 2007];
- «следование за Джонсами» (англ. идиома: “to keep up with the Joneses”) как вызванный сравнением себя с друзьями, соседями, коллегами социальный синдром постоянной погони за атрибутами внешней успешности, в основном за материальными благами.

Также важными факторами являются поведение потребителя в ответ на налоговые изменения, колебание дохода, ограничения ликвидности.

В целом представляется разумным сделать вывод о том, что как особенности поведения, так и кредитные ограничения формируют поведение потребителей, хотя вопрос о степени важности каждого фактора остается открытым.

Изучение долгосрочных сбережений является еще одной областью, где существуют расхождения между традиционной экономической теорией, согласно которой сберегательные решения являются оптимальными, и эмпирическими данными. Альтернативная и популярная формулировка, основанная на поведенческом фундаменте, исходит из гиперболического дисконтирования, согласно которому потребитель систематически предпочитает потребление в текущий момент. Формальное представление часто встречается в квазигиперболической форме, используемой Лейбсоном [Laibson, 1997], где функция полезности может быть представлена в следующем виде:

$$u\left(C_t\right)+\beta\sum_{i}^{\infty}\delta^i u\left(C_{t+i}\right), \tag{1}$$

где $0 < \delta < 1$ — коэффициент дисконтирования, а параметр $\beta \leqslant 1$ характеризует временную неустойчивость (отклонения предпочтений потребителя в настоящий момент). Потребитель, который дисконтирует гиперболически ($\beta < 1$), а не экспоненциально ($\beta = 1$), может вести себя противоречиво (проблемы самоконтроля) в том смысле, что потребитель систематически может изменять ранее принятые решения.

Данный подход позволяет включать сложные концептуальные проблемы, важные политические последствия, а также он может быть полезным при разработке реальных планов сбережений. Так, экономисты, изучающие сбережения, выявили следующие важные поведенческие проблемы:

- Двойственность мышления потребителя и недооценка сбережений [Laibson et al., 2003].

- Домохозяйства не планируют выход на пенсию, не понимают основные понятия принятия финансовых решений и не прибегают к чьей-либо помощи [Lusardi, 2009].

Исследования, основанные на различных формах гиперболического дисконтирования, оказались полезными при разработке планов сбережений в реальном мире, например, программа «сэкономьте больше завтра», разработанная и протестированная Талером и Бенераци [Thaler, Beneratzi, 2004].

Идеи поведенческой экономики также оказали глубокое влияние на понимание некоторых проблем рынка труда. Одним из главных вопросов, на который не могут ответить стандартные модели, является жесткость заработных плат. Согласно неоклассическому подходу, труд — это нормальное благо, а заработная плата — нормальная цена. Соответственно, работодателю всегда выгодно платить минимально возможную заработную плату. Напротив, теории эффективной заработной платы считают, что производительность труда зависит от заработной платы. Например, в теории «обмена подарками» Акерлофа [Akerlof, 1982] повышенная заработная плата может стимулировать повышение производительности труда. Также заработная плата может зависеть от социальных норм, представлений о справедливой заработной плате, взаимоотношений между рабочими и управляющими. В соответствии с этим поведенческий подход доказывает, что не всегда выгодно платить минимально возможную заработную плату. Другим важным вопросом на рынке труда являются равновесие и безработица. Согласно неоклассической точке зрения безработица приведет к снижению заработной платы, сокращению предложения и увеличению спроса, что позволит избежать вынужденной безработицы. Однако согласно поведенческой теории эффекты эффективной заработной платы могут препятствовать снижению безработицы, подразумевая, что заработная плата остается выше равновесного рыночного уровня, что приводит к вынужденной безработице. Также поведенческая экономика усовершенствует мнение о минимальной заработной плате, которая согласно стандартной теории вредит занятости, так как рост заработной платы приводит к снижению спроса на рабочую силу. Однако ряд эмпирических исследований показывает, что во многих случаях эффект может быть нулевым или даже положительным, что имело бы место в случае фирмы, обладающей некоторой монопсонией [Card, Krueger, 1994].

Поведенческая экономика также влияет на ключевую особенность многих макроэкономических моделей — существование единственного долгосрочного равновесия. Поведенческие предпосылки подразумевают создание множественных равновесий. Например, если исследовать

рассмотренный ранее рынок труда, то диапазон равновесий для установления заработной платы подразумевает, что существует также диапазон равновесий для совокупного выпуска. Все уровни выпуска в пределах диапазона могут сохраняться на постоянной основе. Также была выявлена эмпирическая поддержка для существования диапазона равновесных уровней безработицы. Сочетание разных уровней инфляции также влияет на область значений равновесного выпуска. Множественные равновесия позволяют охватить последствия убеждений и настроений, более реалистичны и применимы на практике. Например, многие экономисты, такие как Акерлоф, Тобин и др., изучая разные предположения и рассматривая разные ситуации, пришли к схожим выводам о денежно-кредитной политике: жесткая денежно-кредитная политика может иметь постоянное негативное влияние на экономику, толкая выпуск до более низкого равновесного уровня.

Взаимосвязь между инфляцией и выпуском или безработицей составляет ключевую часть большинства макроэкономических моделей. На протяжении десятилетий экономисты использовали то, что называется стандартной моделью совокупного выпуска. В соответствии с этой моделью фирмы устанавливают заработную плату и/или цены в номинальном выражении в течение определенного периода времени на основе ожидаемых цен своих конкурентов, а также ожидаемого уровня выпуска. Когда выпуск выше равновесного уровня (т. е. профицит выпуска), фирмы захотят установить более высокую цену, чем их конкуренты, предполагая, что темп роста цен увеличивается. Результатом является такой тип кривой Филлипса, где инфляция увеличивается по двум аргументам — ожидаемая инфляция и разрыв выпуска:

$$\pi_t = E_t \pi_{t+1} + \gamma\left(y_t - y^*\right), \qquad (2)$$

$$\gamma > 0,$$

где π_t — уровень инфляции в период t,

E_t — оператор ожиданий,

y_t — объем выпуска,

y^* — равновесный объем выпуска.

Однако данная модель подвергается критике со стороны представителей поведенческой экономики. Так, Г. Мэнкью отмечает, что модель не согласуется с некоторыми важными аспектами. Самое главное, (2) подразумевает, что если ожидаемая инфляция пойдет вниз из-за шока, то в случае, когда окажется, что $y_t - y^* > 0$, инфляция вырастет $\pi_t > E_t \pi_{t+1}$. Это не согласуется с явлением естественной безработицы,

несмотря на то что инфляция увеличивается, когда объем производства высок по отношению к естественному уровню. Также, согласно модели, вероятная дефляция должна включать шок, однако он приводит доказательства того, что дефляция обычно связана с рецессией [Mankiw, 2001]. В других подходах подчеркиваются ограничения на доступную агентам информацию и ограничения на способы ее использования.

Как уже говорилось, поведенческий подход влияет на вопрос информации и ожиданий. С 70-х гг. прошлого века основным инструментом стали рациональные ожидания, подразумевающие ряд нереалистичных ключевых допущений:

- Агенты знают модель и распределение вероятностей для случайных величин.
- Агенты способны вычислять равновесие модели и полагают, что все остальные могут делать то же самое.

Однако существует ряд альтернативных подходов к решению проблемы несовершенства информации. Например, В. Бранч и соавторы показывают, что адаптивное обучение может привести к эндогенным пузырям и крахам на фондовом рынке [Branch, Evans, 2011]. В другой работе Эванс и коллеги исследуют связь между денежно-кредитной политикой и обучением частного сектора и считают, что политика должна быть обусловлена ожиданиями частного сектора [Evans, Honkapohja, 2011]. Таким образом, все чаще появляются модели, учитывающие ограничения обработки информации, субъективную самоуверенность и другие ранее продемонстрированные поведенческие факторы.

Выводы

Зачастую традиционные макроэкономические модели имеют множество допущений, которые не включают большое число важных факторов. Доказательства, предоставляемые когнитивными психологами и поведенческими экономистами, документируют существование ряда отклонений в рамках предположения об экономическом человеке. Существует так много эффектов и механизмов, которые влияют на экономическое поведение и результаты, и в большинстве случаев лишь немногие могут быть учтены удовлетворительным образом. Однако необходимость включения поведенческих факторов должна быть признана и осознана.

Поведенческие факторы должны учитываться при разработке институтов и правил, например, когда речь заходит о сберегательных планах, защите потребителей или о пенсионном обеспечении. Как было

показано, в сложной ситуации, которая часто имеет место в макроэкономике, агенты не могут решить или предсказать равновесный результат. Практика показывает, что это может случиться, если обстоятельства достаточно стабильны, но менее вероятно, что произойдут большие изменения. Таким образом, нет никаких оснований исключать наличие больших колебаний или пузырей априори. Финансовый кризис хорошо иллюстрирует как множество эффектов, так и механизмы, которые определяют макроэкономический результат, а также потенциальные огромные последствия. Ясно, что сочетание неэффективного регулирования финансового сектора и искаженных стимулов среди агентов способствовало накоплению больших дисбалансов.

Кейс (иллюстрация идей исследования на практическом примере)

Забастовки, штрейкбрехеры и разделение протектора: трудовая борьба и производство дефектных шин Bridgestone/Firestone [Kruger, Mas, 2004].

Изложенный ниже кейс служит демонстрацией важности понимания и учета поведенческих особенностей на примере реальной ситуации, которая не могла бы быть описана с помощью стандартных моделей.

Экономические модели справедливости предполагают, что работники более склонны к сотрудничеству и менее склонны к саботажу, если они чувствуют, что с ними обращаются хорошо и добросовестно. Кроме того, существенной особенностью моделей эффективной заработной платы является зависимость труда работников от его оплаты. Тем не менее, взаимосвязь между обращением с работниками и качеством производства установить оказалось трудно. Качество часто незаметно или его трудно измерить. В данной статье приводятся новые данные о влиянии трудовых конфликтов на качество продукции на уровне завода путем изучения случаев дефектных шин Bridgestone/Firestone.

В августе 2000 г. Firestone и Ford совместно объявили об отзыве 14,4 миллиона шин размера P235/75R15 ATX, ATX II и Wilderness AT, около 6,5 миллиона из которых все еще находятся на дороге, в основном на Ford Explorers. В сентябре 2000 г. Национальное управление дорожного движения и безопасности выпустило консультативное заключение по ряду других размеров и моделей шин Firestone. Оно сообщило, что расследуемые шины Firestone были связаны с 271 смертельным исходом и более чем 800 травмами. Самой частой причиной отказа отзываемых шин были отслоения протектора, то есть внезапное отслоение резины протектора из стальных лент, в результате шины лопались. Одна

из каждых 400 шин, произведенных на заводе в Декейтуре, штат Иллинойс, в 1995 г. была возвращена по гарантии из-за разделения протектора к 2000 г.

Три завода Bridgestone/Firestone из 11 североамериканских шинных заводов, в том числе в Декейтуре, на котором производится большое количество p235/75R15 шин, с которыми были проблемы, подверглись жестокой забастовке в начале июля 1994 г., после того как Bridgestone/Firestone анонсировали отклонения от отраслевых моделей производства и переход от 8-часовой смены к 12-часовой, чтобы варьировать дневные и ночные смены и производство не останавливалось в течение 24 часов. Также было объявлено о сокращении зарплат для новых сотрудников на 30%. Почти сразу после того, как 4200 рабочих вышли на забастовку, компания наняла рабочих на замену. Последний контракт, который включал положения об отзыве всех бастующих, не был урегулирован вплоть до декабря 1996 г.

Лабораторные испытания Firestone и Ford не смогли выявить ни одного производственного или конструкторского дефекта, который является причиной высокой частоты дефектных шин. Различные типы дефектов, вероятно, были в работе. Возможно ли, что трудовой спор повлиял на безопасность шин? Ряд наблюдателей — конгрессмены, адвокаты истцов и репортеры — выдвинули гипотезу о том, что недоучет сменных рабочих или слабый надзор во время забастовки способствовали дефектам шин. Не исключено также, что рознь среди сменных рабочих, членов профсоюза, перешедших пикетную линию, и возвращающихся забастовщиков способствовала возникновению производственных дефектов. И рабочие, возможно, были утомлены и более склонны к ошибкам, потому что Firestone ввел 12-часовую ротационную смену для работы завода 24 часа в сутки во время забастовки.

Как минимум пять других гипотез были предложены в качестве источника дефектных шин. Однако избыточное количество дефектных шин было произведено именно в период спора на заводе в Декейтуре, во время которого был простой производства, нанимались новые работники, а также произведенные ранее шины хранились в неблагоприятных условиях.

Данный кейс иллюстрирует проблему эффективности производительности труда при отсутствии должного отношения к работнику. Как мы видим, неучет факторов справедливости может привести не только к экономической неэффективности, но и к реальным трагическим последствиям для людей. Теории эффективной заработной платы применимы к данной ситуации — происходило отлынивание и снижение

производительности труда в ответ на несправедливые, по мнению работников, условия труда. Данный пример показывает неэффективность использования минимальной ставки заработной платы. При обеспечении и соблюдении прав работников, учете социальных факторов работодателем и выборе эффективной ставки заработной платы, данной ситуации вполне возможно бы было избежать, что также повысило бы и прибыль компании.

Таким образом, современные экономисты должны учиться на ошибках прошлого и стремиться к созданию более реалистичных моделей, которые были бы ближе к реальной жизни. Очевидно, что все факторы учесть невозможно, но последние тенденции в изучении поведенческой экономики и современные технологии должны способствовать созданию новых моделей, которые будут полезными для прогнозирования и анализа политики.

Список литературы

1. Акерлоф Дж. (1994). Рынок «лимонов»: неопределенность качества и рыночный механизм // THESIS. Т. 1. Вып. 5. С. 91–104.
2. Акерлоф Дж., Шиллер Р. (2010). Spiritus Animalis, или как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма. М.: «Юнайтед Пресс».
3. Стиглиц Дж. (2001). Информация и смена парадигмы в экономической науке. Нобелевская лекция. Мировая экономическая мысль сквозь призму веков. Том V. Книга вторая. С. 535–629.
4. Akerlof, George. A. (1984). Gift exchange and efficiency wage theory: four views. *American Economic Review Papers and Proceedings 74*, 79–83.
5. Akerlof, George. A. (2007). The Missing Motivation in Macroeconomics. *American Economic Review* 97(1), 5–36.
6. Auerbach, A.J., W.G. Gale, and B.H. Harris (2010). Activist fiscal policy. *Journal of Economic Perspectives 24*, 4, 141–164.
7. Branch, W.A. and G.W. Evans (2011). Learning about risk and return: A simple model of bubbles and crashes. *American Economic Journal: Macroeconomics* forthcoming.
8. Campbell, J.Y., and N.G. Mankiw. (1990). Permanent income, current income, and consumption. *Journal of Business and Economic Statistics 8* (3), 265–279.
9. Card, D., Krueger, A. (1994). Minimum wages and employment: a case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review 84*, 772–793.
10. De Bondt, W.F. and R.H. Thaler (1985). Does the stock market overreact? Journal of Finance 40, 793–805.
11. Evans, G.W. and S. Honkapohja (2011). Learning as a rational foundation for macroeconomics and finance. CEPR Discussion Paper 8340.

12. Fehr, E. and K.M. Schmidt (2002). Theories of Fairness and Reciprocity-Evidence and Economic Applications. In: M. Dewatripont, L. Hansen and St. Turnovsky (Eds.), *Advances in Economics and Econometrics — 8th World Congress, Econometric Society Monographs, Cambridge, Cambridge University Press*.
13. Holden, S. (2012). Implications of insights from behavioral economics for macroeconomic models, *Norges Bank Working paper* 12. 31 p.
14. Kruger A.B. and Mas A. (2004). Strikes, Scabs, and Tread Separations: Labor Strife and the Production of Defective Bridgestone/Firestone Tires. *Journal of Political Economy 112(2),* 253–289
15. Laibson, D., A. Repetto, and J. Tobacman (2003). "A debt puzzle". In P Aghion, R Frydman, J Stiglitz and M Woodford (eds). *Knowledge, Information, and Expectations in Modern Macroeconomics: In Honor of Edmund S Phelps*. Princeton: Princeton University Press.
16. Laibson, D. (1997). Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. *Quarterly Journal of Economics 62,* 443–477.
17. Loewenstein, G. and D. Adler (1995). A bias in the prediction of tastes. *The Economic Journal 105*, 929–937.
18. Lusardi, A. (2009). Household saving behavior in the United States: The role of literacy, information and financial education program. In Policymaking Insights from Behavioral Economics. C. Foote, L. Goette, and S. Meier (eds). Federal Reserve Bank of Boston.
19. Mankiw, N. Gregory (2001). The Inexorable and Mysterious Tradeoff Between Inflation and Unemployment. *Economic Journal 111,* 45–61.
20. Rabin, M. (2003). The Nobel memorial prize for Daniel Kahneman, *Scandinavian Journal of Economics 105 (2)*, 157–180.
21. Thaler, R.H. and S. Beneratzi (2004). Save Tomorrow™: Using Behavioral Economics to Increase Employee Saving. *Journal of Political Economy 112,* 164–187.
22. Tversky, A. and D. Kahneman (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference dependent model. *Quarterly Journal of Economics 106*, 1039–1061.

Транслитерация

1. Akerlof Dzh. (1994). Rynok «limonov»: neopredelennost' kachestva i rynochnyj mekhanizm // THESIS. T. 1. Vyp. 5. S. 91–104.
2. Akerlof Dzh., SHiller R. (2010). Spiritus Animalis, ili kak chelovecheskaya psihologiya upravlyaet ehkonomikoj i pochemu ehto vazhno dlya mirovogo kapitalizma. M.: «YUnajted Press».
3. Stiglic Dzh. (2001). Informaciya i smena paradigmy v ehkonomicheskoj nauke. Nobelevskaya lekciya. Mirovaya ehkonomicheskaya mysl' skvoz' prizmu vekov. Tom V. Kniga vtoraya. S. 535–629.

Lytkin Ilya Maksimovich
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University
Faculty of economics
limag96@yandex.ru

The theory of behavioral economics — effects of the use and necessity of inclusion in a macroeconomic model

Abstract. The article deals with behavioral theories and the results of their application in modern macroeconomic models based on the paper «Implications of insights from behavioral economics for macroeconomic models» by S. Holden (2012). Over the past 20 years, the importance of several behavioral features has been widely recognized in economic science, and their provisions are now regularly incorporated into standard models. Many authors argue that the ideas of behavioral Economics have led to clear progress in our understanding of macroeconomic phenomena. One of the big ideas is the influence of perceptions of fairness on the wage and employment relationship. Another valuable idea is that most or all people are exposed to different behaviors that should be taken into account when designing savings plans or pension schemes. The third idea is that considering the influence of feelings and psychological factors on the actions of economic agents makes macromodels more plausible. The paper presents the points of view of various representatives of modern economic science, considering the influence of behavioral aspects on the main macro factors. The main conclusion is recommendations to future researchers to consider behavioral features in standard models, to improve learning from experience, to improve the evaluation of empirical models based on the analysis of specific situations and historical episodes.
Key words: macroeconomic models, behavioral economics, consumer behavior, rational agents.
JEL codes: E70, E71.

Фомина Мария Владимировна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
mariafomina1@mail.ru

Зуева Анастасия Алексеевна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
zu.anastasia@gmail.com

Рациональная эвристика? Изменение ожиданий и поведения агентов

Аннотация. Статья посвящена обзору работы Дж. Доси, М. Наполетано, А. Ровентини, Дж. Стиглица, Т. Треибич «Рациональные эвристики? Ожидания и поведение в эволюционирующих экономиках с гетерогенными взаимодействующими агентами» («Rational heuristics? Expectations and behaviors in evolving economies with heterogeneous interacting agents»), опубликованной в 2017 г. Данная работа посвящена гетерогенным ожиданиям и правилам действия, оказывающим влияние на индивидуальное поведение и макроэкономическую динамику. В исследовании используется агентская модель: агенты должны справляться со средой, характеризующейся глубокой неопределенностью, вызванной техническими изменениями, проблемами несовершенной координации информации и, как следствие, эндогенными структурными изменениями. В данной работе исследуется обоснованность эвристического подхода для изучения индивидуальных и совокупных характеристик различных правил формирования ожиданий и поведения, возникающих в агентской структуре. В статье используется расширенная модель Кейнса-Шумпетера для объяснения гетерогенных правил ожидания и адаптивного обучения, а также вводится RLS-обучение в сценарии адаптивного ожидания. Полученные результаты доказывают частичную рациональность эвристики. Теоретическое исследование подтверждается приведенным конкретным примером.
Ключевые слова: эвристика, модель Кейнса-Шумпетера, агентская модель, RLS-обучение.
JEL-коды: E71.

Эвристика в экономике — метод принятия экономических решений, основанный на интуиции, находчивости, изобретательности и

опирающийся на способности человека интуитивно решать задачи, для которых формальное математическое решение не известно.

Проблема ожиданий занимает центральное место в макроэкономике. Данному исследованию предшествуют «животные инстинкты» Кейнса, гипотеза рациональных ожиданий, модели с обучением и ограниченная рациональность. Исследование опирается на модель Кейнса-Шумпетера, экспериментальные выводы Ануфриева и Хоммса [Anufriev, Hommes, 2012], рекурсивные наименьшие квадраты [Evans, Honkapohja, 2001].

В сложных и эволюционирующих средах ожидания и поведение не могут быть четко различимы. Поведенческие закономерности адекватно учитываются эвристикой, которая вполне может быть частично рациональной. Эвристика — это «стратегия, которая игнорирует часть информации, с целью принятия решений быстрее, экономнее и/или точнее, чем более сложные методы» [(Gigerenzer, Gaissmaier, 2011, p. 454)]. Эвристика может быть надежной локальной оптимальной стратегией, которая превосходит рациональные варианты в изменяющихся мирах, характеризующихся неопределенностью.

Основной метод исследования в работе Дж. Доси, М. Наполетано, А. Ровентини, Дж. Стиглица, Т. Треибич[1] «Рациональные эвристики? Ожидания и поведение в эволюционирующих экономиках с гетерогенными взаимодействующими агентами» («Rational heuristics? Expectations and behaviors in evolving economies with heterogeneous interacting agents») [Dosi et al., 2017] — построение эконометрической модели. Строится агентская модель, представляющая экономику как сложную эволюционирующую систему, населенную гетерогенными взаимодействующими агентами. В исследовании используется усиленная ожиданиями модель Кейнса-Шумпетера. Экономика страны состоит из фирм, производящих капитальные товары, фирм, производящих потребительские товары, банковского сектора, государственного сектора и рынка труда. Фирмы, производящие капитальные блага, инвестируют средства в НИОКР для повышения производительности гетерогенного оборудования, а также для усовершенствования методов производства. Фирмы, производящие потребительские товары, в новом однородном продукте совмещают труд рабочих и эффективность оборудования, купленного у предыдущих фирм. Банки предоставляют им кредиты, а

[1] Дж. Доси (Giovanni Dosi, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy), М. Наполетано (Mauro Napoletano, OFCE, Sciences Po, Paris, France), А. Ровентини (Andrea Roventini, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy), Дж. Стиглиц (Joseph E. Stiglitz, Columbia University, New York, USA), Т. Треибич (Tania Treibich, Maastricht University and Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy).

также покупают государственные облигации. Государственный сектор взимает налог с прибыли фирм и банков, оплачивает пособия по безработице и не допускает банкротства банков в случае кризиса. Наконец, Центральный банк фиксирует базовую процентную ставку в экономике, а также определяет макропруденциальную нормативную базу.

На рынке капитальных благ и рынке потребительских товаров производители обладают неполной информацией, цены фирм гетерогенны. Экономика никогда не достигает Парето-эффективного состояния, а текущее поведение фирм обусловлено различными ограничениями.

В модель вводятся следующие виды ожиданий:

- простые (наивные) ожидания спроса (NA), согласно которым опыт в прошлом является лучшим предсказанием будущего:

$$D^e_{na,j}(t) = D_j(t-1); \tag{1}$$

- адаптивные ожидания (ADA), когда фирмы корректируют свой прогноз спроса на товар в соответствии с прошлыми ошибками:

$$D^e_{ada,j}(t) = D^e_j(t-1) + \omega_{ada}\left(D_j(t-1) - D^e_j(t-1)\right), \tag{2}$$

где $\omega_{ada} = 0{,}65$;

- слабые (WTR) и сильные (STR) трендовые ожидания, при которых фирмы ведут себя как аналитики-профессионалы, которые стараются спрогнозировать будущую рыночную конъюнктуру и предсказать спрос на товар с помощью следующих формул:

$$D^e_{wtr,j}(t) = D_j(t-1) + \omega_{wtr}\left(D_j(t-1) - D_j(t-2)\right), \tag{3}$$

$$D^e_{str,j}(t) = D_j(t-1) + \omega_{str}\left(D_j(t-1) - D_j(t-2)\right), \tag{4}$$

где $\omega_{wtr} = 1{,}4,\ \omega_{str} = 1{,}3$;

- ожидания «якоря и корректировки», согласно которым фирмы ориентируются на некоторый агрегированный якорь:

$$D^e_{aa,j}(t) = \left[1 + \omega_{aa}\Delta GDP(t-1) + \left(1-\omega_{aa}\right)\Delta D_j(t-1)\right], \tag{5}$$

где $\omega_{aa} = 0{,}5$.

Принимается гетерогенное правило переключения, которое объединяет все вышеизложенные правила и меняется в соответствии с результатами

выбранной раннее стратегии. Значение параметров правил ожидания калибруется согласно экспериментальным данным, представленным Ануфриевым и Хоммсом в 2012 г. [Anufriev, Hommes, 2012].

Модель Кейнса-Шумпетера объясняет большое количество как макро-, так и микроэкономических стилизованных фактов. Способность модели воспроизводить одновременно широкий набор эмпирических закономерностей с фиксированным набором значений параметров является операцией, которая эмпирически проверяет модель и дисциплинирует параметризацию, используемую в экспериментах моделирования [Dosi et al., 2017, p. 15]. Это также одно из главных преимуществ в отношении модели DSGE (динамические стохастические модели общего экономического равновесия), которое, основываясь на вымышленном представительном агенте, не может учитывать любую промежуточную неоднородность на микроэкономическом уровне [Fagiolo, Roventini, 2016].

Теперь стоит ввести RLS-обучение в сценарии адаптивного ожидания (ADA). В этом случае ожидания основаны на адаптивном процессе, согласно которому агенты ориентируются на информацию из своего прошлого, а параметр эвристики ожидания (ω_{ada}) теперь варьируется в поперечном сечении и со временем, согласно оценкам фирм их собственного спроса в рассматриваемый период ($\omega_{rls,j}$) [Haltiwanger, Waldman, 1985].

Наличие каналов выхода и входа новых предприятий на рынок приводит к совместному присутствию двух типов агентов: эвристически-ориентированные и «сложные» фирмы. Первым типом фирм являются молодые фирмы, которые не могут пока полагаться на прошлые наблюдения спроса для оценки. В данном случае предполагается, что для первых периодов молодые фирмы следуют эвристике, задав параметр $\omega_{rls,j} = \omega_{ada} = 0{,}65$. Когда рассматриваемые фирмы собирают достаточно наблюдений ($T_{rls}^{\min}$), они становятся «сложными» и начинают следовать RLS-модели. В результате относительная доля эвристических против «сложных» фирм зависит от барьеров для входа и выхода и от минимального количества наблюдений, требуемых для следования RLS-модели ($T_{rls}^{\min}$).

«Взрослые» сложные фирмы оценивают свой прогноз спроса на товар в соответствии с прошлыми ошибками методом рекурсивных наименьших квадратов, модифицируя уравнение (2):

$$D_j(t-1) - D_j^e(t-2) = \text{const} + w_{rsl,j}(D_j(t-2) - D_j^e(t-2) + \varepsilon(t), \qquad (6)$$

где размер выборки находится между $T_{rls}^{\min} = 5$ и $T_{rls}^{\max} = 40$ наблюдений. Чтобы учесть ограниченную память агентов, когда образец достигает

максимального размера $T_{rls}^{\max}$, фирма заменяет самое старое наблюдение новейшим.

Как индивидуальная, так и совокупная производительность значительно ухудшается, когда фирмы отказываются от «быстрой и экономной» эвристики и начинают оценивать свой будущий спрос через рекурсивные наименьшие квадраты.

Модель RLS-ожиданий используется сравнительно реже (всего 56% фирм против 79% без проведения теста Чоу). Следовательно, когда фирмы могут переключиться на эвристику при обнаружении структурного разрыва, происходит уменьшение среднеквадратических ошибок прогнозирования, и все макроэкономические индикаторы улучшаются (табл. 1). Однако в таком случае, даже если фирмы могут использовать сложные эконометрические процедуры, краткосрочные и долгосрочные показатели становятся еще хуже по сравнению со случаем, когда преобладают адаптивные эвристические ожидания.

Таблица 1

Эффект выбора между эвристическими и сложными правилами формирования ожиданий. Отношение методов ADA и RLS. Разница значима на 1%-м уровне (**) и 5%-м уровне (*)

Правило переключения	Прирост ВВП	Волатильность ВВП	Безработица	Вероятность кризисов	SE^2
Прямое сравнение	1.038**	0.641**	0.185**	0.284**	0.119**
$MSFE_{RLS,t} > 1,2 \times MSFE_{h,t}$	1.031**	0.634**	0.282**	0.272**	0.064**
$MSFE_{RLS,t} > 2 \times \overline{MSFE_h}$	1.020**	0.635**	0.677**	0.281**	0.429**

Источник: [Dosi et al., 2017, p. 27]

Это объясняется тем, что прогностическая способность агентов в RLS-модели с обучением, выявленная их среднеквадратичными прогнозируемыми ошибками, оказывается крайне неустойчивой в нелинейной среде. В свою очередь, ошибки RLS-агентов усиливаются положительными обратными связями, вызванными ограничениями дохода в модели. Это снижает как краткосрочные, так и долгосрочные показатели экономики, увеличивая волатильность бизнес-циклов, уровень безработицы, уменьшая потенциал роста экономической системы. Более того, всякий раз, когда агенты могут выбирать между RLS-обучением и простыми неизменными правилами, они «рационально» принимают

последнее. И чем чаще встречаются структурные изменения, тем более явным является это свойство.

Крайне важно подчеркнуть, что в реальных условиях аналитик или любой экономический агент со знанием аналитики, даже при наличии «истинной» модели мира, не получил бы лучшего результата, чем агент, руководствующийся эвристической парадигмой. Рассмотрим аналитика, который, по счастливому стечению обстоятельств, оказался создателем экономической системы. Предположим, что известна также и истинная модель, по которой можно построить прогноз до момента времени t. Возможно ли спрогнозировать, как изменятся основные переменные, скажем, спрос i-го агента в момент времени $t+1$, лучше, чем это сделал бы эвристический агент? Ответ достаточно революционный и отрицательный. Конечно, люди могут быть очень хороши в предсказании прошлого — как писал Оноре де Бальзак — под которое уже адаптировались, но крайне слабы в прогнозировании будущего.

Кроме того, для любой экономической системы по ряду причин характерна нелинейность. Во-первых, технологические шоки на микроуровне быстро распространяются по всей экономической системе. Во-вторых, различные степени конкурентоспособности фирм приводят к появлению корреляции в динамике изменения долей рынка. В-третьих, нельзя забывать еще о системной корреляции по Кейнсу: поскольку спрос отдельных агентов формируется как их доля рынка, умноженная на размер всего рынка, последний включает число всех нанятых работников, умноженное на их заработную плату. В-четвертых, несовершенство финансового рынка приводит к тому, что фирмы могут быть ограничены в принятии производственных и инвестиционных решений предложением кредитных средств со стороны банка, что может привести к банковским кризисам и, следовательно, глубоким спадам в экономике. В результате имеем систему, которая на уровне отдельных составных частей — фирм, принимающих решения, — также является продуктом сложных нелинейных изменений и случайных блужданий.

Тем не менее, интересно понять, работает ли эвристика в реальной экономике? Несомненно, что наглядно показывает история одного из самых успешных и инновационных предпринимателей из Кремниевой долины, описанная А. Грандори в статье «Рациональная эвристическая модель принятия экономических решений». Химик по образованию и приверженец здорового питания, решивший заняться производством оливкового масла первого отжима, он решил изучить рынок и процесс производства. Предприниматель сделал два открытия: во-первых, масло производилось путем прессования всей оливы, хотя не только сок из мякоти слаще, но и содержащиеся в косточках вредные компоненты

повышают кислотность масла. Во-вторых, в процессе прессования олив полученную жидкость хранят так, чтобы масло отделялось от воды, а вода затем выбрасывается, хотя никто не анализировал ее возможные полезные свойства или даже химический состав.

В ходе соответствующих тестов было выяснено, что оливковая вода очень богата полифенолом, который главным образом содержится в оливах и отвечает за большинство полезных свойств оливкового масла. При этом содержание полифенола в оливковой воде превышает его содержание в масле в 300–500 раз. После получения патента была создана фирма, извлекающая полифенол и продающая его фармацевтическим, медицинским, сельскохозяйственным и пищевым отраслям. Так экономическое чутье позволило открыть новое, более эффективное, производство и создать свою рыночную нишу.

Результаты подтверждают частичную рациональность эвристики: в сложных, эволюционирующих экономиках, характеризующихся повсеместной неопределенностью и постоянными структурными изменениями, эвристика не является одним из наилучших вариантов, но она обеспечивает более точный и надежный инструмент получения вывода и совершения действия, чем более сложные методы прогнозирования.

Несомненно, ожидания влияют на динамику бизнес-цикла как в реальном мире, так и в модели, проанализированной выше, но они не являются единственным источником колебаний. Другие механизмы, такие как разнородное использование фирмами инноваций, динамика производительности и финансовая среда влияют на ожидания потребителей и могут становиться причинами колебаний экономического роста, цепи банкротств, а также вызывать умеренные и глубокие рецессии. В таких условиях простая эвристика может не только оказаться лучшей альтернативой для отдельных агентов, но также помочь предсказать поведение в обществе и выступить в роли стабилизатора, ненавязчиво координируя действия разнородных агентов.

Список литературы

1. Anufriev, M. and Hommes, C. (2012). Evolutionary selection of individual expectations and aggregate outcomes in asset pricing experiments. American Economic Journal: Microeconomics, 4 (4), 35–64.
2. Dosi, G., Napoletano, M., Roventini, A., Stiglitz, J.E. and Treibich T. (2017). Rational Heuristics? Expectations and Behaviors in Evolving. Economies with Heterogeneous Interacting Agents. Sciences Po OFCE Working Paper No. 32, 2017/12/14.
3. Evans, G.W. and Honkapohja, S. (2001). Learning and expectations in macroeconomics. Princeton, NJ, Princeton University Press.

4. Fagiolo, G., and Roventini, A. (2016). Macroeconomic policy in DSGE and agent-based models redux: New developments and challenges ahead. Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 20 (1).
5. Gigerenzer, G. and Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. Annual Review of Psychology, 62, 451–482.
6. Haltiwanger, J. and Waldman, M. (1985). Rational expectations and the limits of rationality: An analysis of heterogeneity. American Economic Review, 75, 326–340.

Fomina Maria Vladimirovna,
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
mariafomina1@mail.ru

Zueva Anastasia Alexeevna,
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
zu.anastasia@gmail.com

Rational heuristics? Change of expectations and behavior of agents

Abstract. This article is a review of the paper «Rational heuristics? Expectations and behaviors in evolving economies with heterogeneous interacting agents» by G. Dosi, M. Napoletano, A. Roventini, J.E. Stiglitz, and T. Treibich (2017). This paper is devoted to heterogeneous expectations and rules of action that affect individual behavior and macroeconomic dynamics. The study uses an agent-based model: agents must cope with an environment characterized by profound uncertainty caused by changes in technology, problems of imperfect coordination of information, and, as a result, endogenous structural changes. This paper examines the validity of the heuristic approach to the study of the individual and aggregate characteristics of the various rules for the formation of expectations and behavior arising in the agency structure. The extended Keynes-Schumpeter model is used in the article to explain the heterogeneous expectations rules and adaptive learning, and RLS-learning is introduced in the adaptive expectations scenario. The obtained results prove the partial rationality of heuristics. The theoretical study is confirmed by the case.
Key words: heuristics, Keynes-Schumpeter model, agent-based model, RLS-learning.
JEL codes: E71.

Мартьянова Валентина Ивановна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
valentinamartianova@yandex.ru

Сергеева Анна Геннадьевна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
annazakharovasergeeva@gmail.com

Юй Шэнхуэй
Россия, Москва
студент магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
yushenghui.msu@gmail.com

Влияние экономических агентов на деловые циклы

Аннотация. В данной статье, которая является рефератом работы П. Бордало, Н. Геннаиоли и А. Шлейфера «Диагностические ожидания и кредитные циклы» («Diagnostic expectations and credit cycles»), опубликованной в 2018 г., рассматривается модель кредитных циклов. За основу реферируемой работы были взяты эвристические механизмы формирования ожиданий и аналитический подход к экономической ситуации. Согласно данному подходу, получив достоверную информацию о состоянии рынка, экономический агент оценивает вероятности наступления различных событий в следующем периоде, а также подстраивает свои ожидания под грядущее событие. Такой подход базируется на предпосылке о рациональности агентов, то есть включает в себя теорию рациональных ожиданий. В описанной модели кредитный спред является крайне волатильным, так как сильно реагирует на изменения информационного пространства. В свою очередь, это может послужить причиной формирования банковских циклов и макроэкономической нестабильности. В данной статье описана неоклассическая макроэкономическая модель, в которой единственной нестандартной чертой являются ожидания индивидов. Модель учитывает многие эмпирические выводы, часть из которых получена со ссылкой на рациональные ожидания, тогда как другая — со ссылкой на диагностические ожидания.
Ключевые слова: поведенческая макроэкономика, деловые циклы, диагностические ожидания, репрезентативность, кредитный спред, экстраполяция.
JEL-коды: E710, E320, E370.

Введение

Экономисты и политики пытаются изучить связь между кредитной экспансией и последующими финансово-экономическими спадами. На сегодняшний день проведено множество исследований на эту тему. Так, например, согласно утверждениям Мински [Minsky, 1977], оптимизм инвесторов приводит к расширению кредитования и инвестиций, что впоследствии приводит к кризису, когда такой оптимизм ослабевает. Хорда, Шуларик и Тэйлор [Jorda, 2013] выяснили, что более кредитоемкие экспансии сопровождаются более глубокими спадами.

Влияние диагностических ожиданий на величину спредов указывает на то, что появилась необходимость к развитию поведенческого подхода к моделированию деловых циклов. Основа представленной в работе модели опирается на то, как люди судят о вероятностях, которые приводят к диагностическим ожиданиям. В данной работе рассмотрены эффект ограниченного внимания, репрезентативность, модель стереотипов, поведенческие кредитные циклы. Мы приведем некоторые доказательства того, что ошибки в прогнозах кредитных спредов и изменения в этих прогнозах могут быть предсказаны на основе информации, доступной на момент составления первоначальных прогнозов.

Основная часть

В основу статьи положен анализ результатов исследования Педро Бордало, Никола Геннаиоли и Андрея Шлейфера «Диагностические ожидания и кредитные циклы» («Diagnostic expectations and credit cycles») [Bordalo et al., 2018][1]. Эмпирическим путем ими было доказано, что волатильность кредитных спредов является причиной формирования деловых циклов и макроэкономической нестабильности в целом.

Модель построена на универсальной работе Канемана и Тверски [Kahneman, Tversky, 1972], где основное внимание уделяется репрезентативности. Авторы утверждают, что люди часто оценивают вероятность репрезентативностью, отмечая типы или характерные признаки как вероятные, когда они на самом деле репрезентативны. Выбор того или иного решения зависит от стереотипов, что приводит к серьезным ошибкам. Можно описать примеры таких стереотипов так: люди

[1] Педро Бордало (Pedro Bordalo, Saïd Business School, University of Oxford), Никола Геннаиоли (Nicola Gennaioli, Universita Bocconi, IGIER), Андрей Шлейфер (Andrei Shleifer, Harvard University).

азиатской внешности сильны в математике; датчане высокие; ирландцы рыжие [Bordalo et al., 2016].

Для иллюстрации вывода и понимания термина «репрезентативность» авторы приводят пример с индивидуальной оценкой распределения цвета волос среди ирландцев [Bordalo et al., 2018].

Истинное распределение признака: $h(T = t|G)$. Репрезентативность признака $T = t$ для группы G:

$$\frac{h(T = t|G)}{h(T = t|-G)}, \tag{1}$$

где испытуемая группа G — ирландцы, признак T — цвет волос, группа сравнения $-G$ — это мир в целом.

Модель предсказывает, что оценки преувеличивают частоту рыжеволосых ирландцев. Этот пример также иллюстрирует контекстную зависимость убеждений. Именно малочисленность рыжеволосых людей в «остальном мире» делает рыжие волосы такими характерными для ирландцев [Bordalo et al., 2018]. Авторы показывают (табл. 1), что эта модель объясняет многие эмпирические особенности стереотипов, включая доказательства того, что они содержат «ядро истины», а также их контекстную зависимость.

Таблица 1

Данные расчета по формуле

	T = рыжий	*T = блондин/светло-коричневый*	*T = брюнет*
G = Ирландцы	10%	40%	50%
–G = Мир	1%	14%	85%

Источник: [Bordalo et al., 2018]

Самый представительный цвет волос для ирландцев — рыжий, потому что он связан с самым высоким отношением вероятностей среди разновидностей цвета волос:

$$\frac{Pr(\text{рыжие} \mid \text{Ирландия})}{Pr(\text{рыжие} \mid \text{Мир})} = \frac{10\%}{1\%} = 10. \tag{2}$$

Полученная оценка преувеличивает частоту рыжеволосых ирландцев. Этот пример показывает зависимость между стереотипом и выбором. С экономической точки зрения, люди часто вынуждены делать

предсказание, например, будущего курса валюты или стоимости товара, а их основой являются репрезентативные данные.

Для построения поведенческой экономической модели используем предыдущие выводы. Время дискретно $t = 0,1,...$ Состояние экономики в t зафиксировано случайной величиной ω_t, ω_{t+1} — прогноз, при текущих условиях $\omega_t = \Omega_t$. Агент должен предсказать распределение будущих перспектив ω_{t+1} в группе $G \equiv \{\omega_t = \Omega_t\}$, которая суммирует текущие условия. Рациональный агент решает эту проблему, используя истинное условное распределение ω_{t+1}, заданное $\omega_t = \Omega_t$ и обозначенное $h(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = \Omega_t)$. Агент, суждения которого сформированы репрезентативностью, имеет это истинное распределение в глубине своего разума, но выборочно извлекает, а затем перевешивает вероятности реализации ω_{t+1}, которые являются репрезентативными или диагностическими относительно $G \equiv \{\omega_t = \Omega_t\}$. $-G$ в данной модели — это отражение последних сведений: $-G \equiv \{\omega_t = b\Omega_{t-1}\}$. Таким образом, будущее состояние Ω_{t+1} является более представительным в t, если оно более вероятно при реализованном состоянии $G \equiv \{\omega_t = \Omega_t\}$, чем в исходном состоянии, отражающем прошлую информацию $-G \equiv \{\omega_t = b\Omega_{t-1}\}$. Тогда репрезентативность реализации ω_{t+1} определяется:

$$\frac{h\left(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = \Omega_t\right)}{h\left(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = b\Omega_{t-1}\right)}. \tag{3}$$

Психология диагностических ожиданий работает следующим образом. Увидев текущие новости $\Omega_t = \omega_t$, субъекты принятия решений сразу моделируют свои действия с учетом новой информации. Подразумевается, что агент по выборкам представляет себе состояние из истинного распределения $h(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = \Omega_t)$, которое сохраняется в памяти.

Формализуем избыточный вес репрезентативных состояний, как будто агент использует искаженную информацию:

$$h_t^{\theta}\left(\Omega_{t+1}\right) = h\left(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = \Omega_t\right)\left[\frac{h(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = \Omega_t)}{h(\Omega_{t+1} \mid \omega_t = b\Omega_{t-1})}\right]^{\theta}\frac{1}{Z}, \tag{4}$$

где нормализующая константа Z гарантирует, что $h_t^{\theta}\left(\Omega_{t+1}\right)$ интегрируется в единицу, а $\theta \in (0,+\infty)$ измеряет степень суждения по репрезентативности. Когда $\theta = 0$, у агента нет пределов памяти, и он надлежащим образом использует всю информацию, формируя рациональные ожидания. При $\theta > 0$ память ограничена, агент не полностью корректирует

данные. Таким образом, распределение $h_t^{\theta}\left(\Omega_{t+1}\right)$ завышает вероятность репрезентативных состояний и сокращает вероятность нерепрезентативных. Поскольку они имеют избыточный вес для самых репрезентативных или диагностических будущих результатов, мы называем их ожиданиями, сформированными в свете диагностики $h_t^{\theta}\left(\Omega_{t+1}\right)$.

Важно отметить, что хорошие новости могут вызывать пренебрежение риском в будущем. Рисунок 1 иллюстрирует последствия игнорирования риска. Хорошие новости вызывают недооценку вероятностей в левой части графика (заштрихованная область). Фактически игнорирование риска и экстраполяция связаны одним и тем же психологическим механизмом.

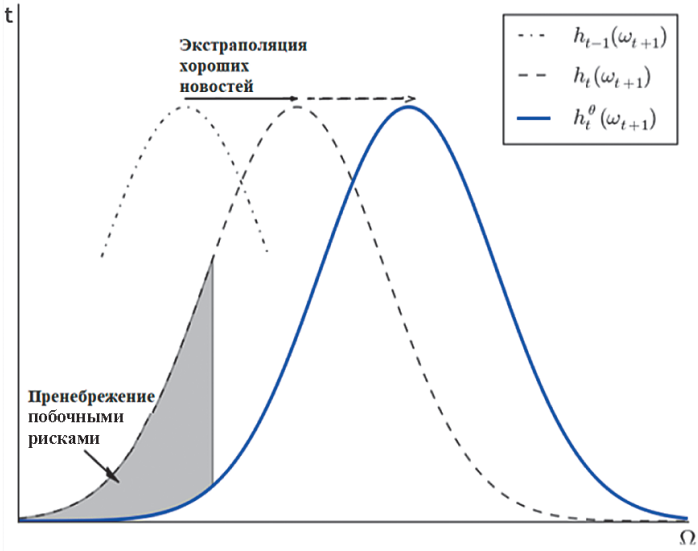


Рисунок 1. Пренебрежение риском и экстраполяция

Источник: [Bordalo et al., 2018]

Далее авторы вводят диагностические ожидания в простую макроэкономическую модель и показывают, что психология репрезентативности порождает чрезмерную волатильность в ожиданиях относительно кредитных спредов, а также предсказуемые изменения в кредитных спредах и в экономической активности.

В примере [Bordalo et al., 2018] фирмы используют капитал для производства своей продукции. Производительность в периоде t зависит от

состояния ω_t, однако в разной степени для разных фирм. Каждой фирме соответствует определенный риск $\rho \in \mathbb{R}$. Фирмы с более высоким ρ имеют меньше шансов продуктивно реализовать свою деятельность в любом состоянии ω_t. Если же фирма с соответствующим r входит в период *t* с инвестированным капиталом *k*, ее текущий выпуск будет определяться как:

$$\gamma\left(k\left|\omega_t,\rho\right.\right)=\begin{cases}k^{\alpha} \text{ если } \omega_t \geq \rho,\\ 0 \quad \text{если } \omega_t < \rho,\end{cases} \tag{5}$$

где $\alpha \in (0,1)$.

Фирма в состоянии функционировать только при минимальном риске, то есть при $\rho < \omega_t$. Чем выше ρ, тем более благоприятным является состояние ω_t для того, чтобы деятельность фирмы имела возможность окупиться.

Переходя от фирм к домашним хозяйствам, отметим, что репрезентативное домашнее хозяйство, нейтральное к риску, дисконтирует будущее с помощью коэффициента $\beta < 1$. В каждый период времени репрезентативное домашнее хозяйство распределяет свой текущий доход между потреблением и инвестициями, максимизируя свою функцию ожидаемой полезности:

$$\sum_{s=t}^{+\infty}\beta^{s-t}c_s. \tag{6}$$

Также следует отметить, что в периоде *t* фирмы выпускают долговые обязательства, которые приобретают домашние хозяйства, соответственно, происходят инвестиции. В следующем периоде $t + 1$ состояние ω_{t+1} реализовано, а также с определенной периодичностью происходят производственные и долговые выплаты.

Далее авторам удается вычислить спред, полученный согласно долгу фирмы, склонной к риску ρ в период *t*:

$$S\left(\rho,\mathbb{E}_t^{\theta}\left(\omega_{t+1}\right)\right)=\left(\frac{1}{\mu\left(\rho,\mathbb{E}_t^{\theta}\left(\omega_{t+1}\right)\right)}-1\right)\beta^{-1}, \tag{7}$$

где $\mu(\rho, \mathbb{E}_t^{\theta}(\omega_{t+1}))$ — выявленная платежеспособность фирмы.

Тогда S_t — это обратная мера оптимизма, которая строго монотонно убывает по ожиданиям. Когда инвесторы настроены более оптимистично, т.е. если значение $\mathbb{E}_t^{\theta}\left(\omega_{t+1}\right)$ будет высоким, то средний спред S_t будет взиматься с рискованных долгов в маленьком объеме. Увеличение среднего спреда S_t соответствует снижению инвестиций всех фирм.

Обращаясь непосредственно к взаимосвязи диагностических ожиданий и динамики кредитных спредов, авторами было расширено уравнение (7) с учетом ожиданий инвесторов $\mathbb{E}_t\left(\omega_{t+1}\right)$ относительно среднего значения при нулевой доходности:

$$S\left(\rho,\mathbb{E}_t^{\theta}\left(\omega_{t+1}\right)\right)\approx\frac{1}{\beta}\cdot\left[\frac{1}{\mu\left(\rho,0\right)}-1\right]-\frac{\mu'\left(\rho,0\right)}{\beta\mu\left(\rho,0\right)^2}\cdot\mathbb{E}_t^{\theta}\left(\omega_{t+1}\right). \quad (8)$$

В результате было выявлено, что спред уменьшается при наличии более позитивных новостей ($\mu'(\rho, 0) > 0$), однако следует отметить, что быстрее это происходит для фирм, более склонных к риску. Тогда средний спред в периоде t приблизительно удовлетворяет условию:

$$S_t=\sigma_0-\sigma_1\mathbb{E}_t\left(\omega_{t+1}\right). \quad (9)$$

Средний же кредитный спред следует ARMA (1,1) — процессу скользящего среднего:

$$S_t=\left(1-b\right)\sigma_0+b\cdot S_{t-1}-\left(1+\theta\right)b\sigma_1\varepsilon_1+\theta b^2\sigma_1\varepsilon_{t-1}. \quad (10)$$

Вышеизложенное доказало, что при рациональных ожиданиях ($\theta=0$) равновесный спред следует авторегрессионному процессу AR (1) с параметром b. После положительного шока $\varepsilon_t > 0$ ожидания инвесторов становятся более позитивными и, как следствие, спред снижается. После данного падения спред в среднем постепенно возвращается к σ_0.

При наступлении негативного шока (негативной новости) ($\varepsilon_t < 0$) спред резко расширяется, но после некоторого времени также постепенно возвращается к σ_0. При диагностических ожиданиях ($\theta > 0$) кредитные спреды по-прежнему обладают параметром авторегрессии b, однако теперь содержат компонент скользящего среднего. Спред в периоде t теперь также зависит от шока, произошедшего в предыдущем периоде $t - 1$. Если же новости, полученные в предыдущий период, были позитивными ($\varepsilon_{t-1} > 0$), а S_{t-1} было мало, тогда возможно говорить о дискретном росте спреда в текущем периоде t. Однако в следующем периоде избыточный оптимизм начинает уменьшаться и S_t корректируется

в сторону увеличения. Если же новости из предыдущего периода были негативными ($\varepsilon_{t-1} < 0$), тогда как S_{t-1} было высоко, то возможно наблюдать дискретное падение спреда в текущем периоде. Прогнозные ошибки формируют циклическую природу спредов.

Более того, необходимо отметить, что рассматриваемая модель доказывает взаимосвязь между кредитными спредами и экономической деятельностью, которую трудно объяснять рациональными ожиданиями. Также очень важно описать, как экономические агенты с диагностическими ожиданиями формируют свои прогнозы относительно кредитных спредов. Инвесторы прогнозируют кредитные спреды, используя при этом описанное ранее кредитное уравнение (7). Соответственно, прогноз, сделанный в периоде t для следующего периода $t + T$, определяется как:

$$\mathbb{E}_t^{\theta}\left(S_{t+T}\right) = \sigma_0 - \sigma_1 \mathbb{E}_t^{\theta}\left[\mathbb{E}_{t+T}^{\theta}\left(\omega_{t+T+1}\right)\right]. \tag{11}$$

Используя вышеизложенное, можно сформулировать лемму: диагностический прогноз спреда T периодов определяется следующим образом:

$$\mathbb{E}_t^{\theta}\left(S_{t+T}\right) = \sigma_0\left(1 - b^T\right) + b^T S_t. \tag{12}$$

То есть диагностические ожидания проецируют текущее убеждение на данные следующих периодов через параметр постоянства — b. Чем более устойчивым является процесс для фундаментальных экономических показателей, тем большее влияние оказывает текущий спред на прогнозы относительно спредов в следующих периодах. Проще говоря, инвесторы с диагностическими ожиданиями, опираясь на неверное понимание поступающих новостей, не в состоянии предвидеть систематическое изменение в равновесном спреде.

Если равновесный спред следует уравнению (10), а ожидания индивида — уравнению (12), тогда ошибка прогноза в периоде $t + 1$ является предсказуемой в свете информации, доступной в периоде t:

$$\mathbb{E}_t\left[S_{t+1} - \mathbb{E}_t^{\theta}\left(S_{t+1}\right)\right] = \theta b^2 \sigma_1 \varepsilon_t. \tag{13}$$

Либо пересмотр ожиданий относительно S_{t+T}, происходящих между периодами t и $t + s$, является предсказуемым в свете информации, доступной в периоде t:

$$\mathbb{E}_t\left[\mathbb{E}_{t+s}^{\theta}\left(S_{t+T}\right) - \mathbb{E}_t^{\theta}\left(S_{t+T}\right)\right] = \theta b^{T+1} \sigma_1 \varepsilon_t. \tag{14}$$

Как ошибки прогноза, так и любое изменение прогноза предсказуемы в связи с тем, что диагностические ожидания пренебрегают систематическим возвратом к чрезмерному оптимизму или пессимизму. Как следствие, текущие положительные новости о фундаментальных экономических показателях ($\varepsilon_t > 0$) предсказывают то, что спред в следующем периоде в среднем выше своего прогноза, а также то, что спреды в долгосрочном периоде будут пересмотрены в сторону своего расширения. Противоположная картина возникает, соответственно, при поступлении плохих новостей ($\varepsilon_t < 0$).

Важным дополнением к данной теории является тот факт, что вышеописанная модель способна доказать взаимосвязь спреда с другими показателями реальной экономики, а именно с предсказуемостью доходов, волатильностью спредов и экономической активностью. Например, циклы резкого роста или спада в кредитных спредах формируют инвестиции и, в свою очередь, чрезмерную волатильность в реальной экономике. Финансовые директора с более оптимистичными ожиданиями относительно будущих доходов инвестируют большее количество средств в свои компании [Gennaioli, Ma, Shleifer, 2015]. При помощи эмпирических данных изучают инвестиционные циклы в судостроительной промышленности, тем самым подтверждая основную идею модели [Greenwood, Hanson, 2015]. Данные авторы считают, что отдача от инвестиций в сухогрузное судно предсказуема и тесно связана с циклами роста и спада инвестиций в промышленность. Тогда высокие текущие доходы судостроительных предприятий взаимосвязаны с более высокими ценами на судна, а также с более крупными инвестициями в данную отрасль. То есть можно говорить о том, что данная модель имеет более широкое применение, чем могло показаться изначально. В целом, диагностические ожидания приводят к краткосрочному экстраполяционному поведению (подражанию) и систематическим изменениям спредов. Это соответствует достаточно большому количеству недавних эмпирических выводов как на финансовых рынках, так и в промышленной сфере.

Кейс (иллюстрация идей исследования на практическом примере)

Несмотря на то что китайскому фондовому рынку уже достаточно много лет, инвестиционную психологию китайских инвесторов с трудом можно назвать зрелой, более того, инвесторы склонны к идеализму. Стоит отметить, что фондовый рынок Китая имеет две основные особенности. К первой особенности следует отнести тот факт, что на

рынке присутствует большое количество индивидуальных инвесторов, вкладывающихся в ценные бумаги. На 2017 г. в Китае насчитывалось около 134 миллионов розничных инвесторов; более того, ни в одной стране мира индивидуальные инвесторы не имели такого весомого влияния. На фондовых биржах в Шанхае и Шэньчжэне более 80% объема приходится на розничных инвесторов, тогда как в США этот показатель составляет всего 15%. Вторая особенность заключается в том, что розничные инвесторы, столкнувшись с кризисом, чаще предпочитают продавать собственные активы, что может лишь усугубить экономическую ситуацию в стране. Тогда китайские национальные инвесторы начинают прибегать к контрциклическому регулированию по покупке акций для повышения индекса фондового рынка, а также для увеличения доверия к рынку со стороны розничных инвесторов. Однако данное государственное вмешательство указывает на незрелость китайского фондового рынка для иностранных инвесторов, иначе говоря, после подобного рода вмешательств иностранные инвесторы имеют крайне негативные ожидания относительно функционирования рынка.

Еще одной не менее важной особенностью китайского фондового рынка являются такие игроки, как «Китайские дамы» (Chinese aunties & Dancing grannies). Инвесторы получили столь особое название в связи с тем, что они не имеют особого опыта «игры на бирже», не изучили формальные инвестиционные стратегии, а также им свойственно подражание более опытным, по их личному мнению, инвесторам. То есть «китайские дамы» уделяют слишком много внимания непосредственно легкости принятия инвестиционных решений, при этом игнорируя другую, более значимую, информацию. Соответственно, они принимают информацию лишь выборочно. В реальной же жизни после инвестиционных ошибок, совершенных инвесторами, большинство из них не принимают данные ошибки во внимание, а лишь ссылаются на «причины извне», такие как манипуляции крупными букмекерскими конторами, изменения в международной среде, изменения в национальной политике и так далее. В действительности же причиной их ошибок является непосредственно недостаток опыта и знаний в области инвестиций.

К следующей особенности следует отнести весомую роль розничных инвесторов на китайском рынке ценных бумаг, более того, наибольшую долю среди данных игроков занимает рабочий класс, то есть экономические агенты с низким и средним уровнем дохода. Основным источником дохода для подобных инвесторов является их заработная плата. При удовлетворении таких потребностей, как еда или одежда, они становятся социальной группой, наиболее склонной к сбережениям и инвестициям. Данные игроки на рынке ценных бумаг рассчитывают увеличить свой

ежемесячный доход и перейти в социальную группу более высокого уровня. Период нахождения их на фондовом рынке относительно невелик в связи с отсутствием опыта и способности противостояния рискам.

И, наконец, последней отличительной характеристикой являлось то, что подавляющее большинство инвесторов пытались получить максимальную прибыль вместо того, чтобы сосредоточиться на реальных рыночных стоимостях компаний. Инвесторы рассчитывают приобрести акции по низкой цене, а затем продать по более высокой, то есть получить прибыль с помощью разницы в ценах. Их не интересует доход по дивидендам, к тому же выплаты по дивидендам китайских компаний действительно малы и не удовлетворяют инвестиционным потребностям агентов.

Заключение

Модель учитывает многие экспериментальные результаты, стереотипы, а также критические особенности убеждений на финансовых рынках, такие как экстраполяция, острая реакция и пренебрежительное отношение к риску. Применение диагностических результатов к простой макроэкономической модели инвестиций обнаруживает, что она может объяснить некоторые эмпирические выводы относительно кредитных циклов без обращения к финансовым трениям. В работе было подробно описано влияние плохих/хороших новостей, а также представлена конкретная ситуация. Следует продолжать исследования по данной тематике, потому что остались открытые вопросы. Во-первых, фактически в модели заем неотличим от акционерного капитала в том смысле, что нет издержек финансового кризиса и нет дифференцированных юридических прав на альтернативные финансовые требования, а также нет никаких залоговых ограничений, но можно ли это учесть? Во-вторых, насколько формирование ожиданий экономических агентов способно объяснять репрезентативные данные? Некоторые экономические показатели, например, инфляция, недостаточно реагируют на данные, в то время как другие показывают острую зависимость. Результаты исследования значительно расширяют возможности для построения и тестирования новых моделей.

Список литературы

1. Bernanke, Ben. On the Predictive Power of Interest Rates and Interest Rate Spreads. New England Economic Review. Nov. 1990, pp. 51–68.

2. Bordalo Pedro, Katherine Coffman, Nicola Gennaioli, and Andrei Shleifer. Stereotypes. Quarterly Journal of Economics, Volume 131, Issue 4, November 2016, pp. 1753–1794.
3. Bordalo Pedro, Nicola Gennaioli, Andrei Shleifer. Diagnostic Expectations and Credit Cycles. The Journal of Finance, Volume 73, Issue 1, February 2018, pp. 199–227.
4. Baron and Xiong. Credit Expansion and Neglected Crash Risk, 2014.
5. China Daily. Report: Restore the Realest Chinese Investors for You, 2016.
6. Gennaioli, Nicola, Yueran Ma, and Andrei Shleifer. Expectations and Investment. Forthcoming NBER Macroeconomics Annual. 2015.
7. Greenwood, Robin, and Samuel Hanson. Waves in Ship Prices and Investment. Quarterly Journal of Economics, Vol. 130 (1), 2015, pp. 55–109.
8. Jorda, Oscar, Moritz Schularick, and Alan Taylor. 2013. When Credit Bites Back: Leverage, Business Cycles, and Crises. Journal of Money, Credit and Banking 45(s2): 3–28.
9. Kahneman, Daniel, and Amos Tversky, 1972, Subjective probability: A judgment of representativeness, Cognitive Psychology, 3, pp. 430–454.
10. Li Xunlei. China's stock investors invest in stocks is only the future of personal imagination, 2016.
11. Mian, Sufi, Verner. Household Debt and Business Cycles Worldwide, 2015.
12. Minsky, Hyman. 1977. The Financial Instability Hypothesis: An interpretation of Keynes and an Alternative to 'Standard' Theory. Nebraska Journal of Economics and Business 16(1): 5–16.
13. Phoenix Finance Network. Don't talk about the fact that it is hard to win without losing money in China's stock market overnight, 2016.
14. Schularick, Moritz and Alan M. Taylor. Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870–2008. American Economic Review. Vol. 102 (2), 2012, pp. 1029–1061.

Anna Sergeeva
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
annazakharovasergeeva@gmail.com

Valentina Martianova
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
valentinamartianova@yandex.ru

Yu Schenghui
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
yushenghui.msu@gmail.com

Influence of economic agents on credit cycles

Abstract. This article is a review of the paper «Diagnostic expectations and credit cycles» by Pedro Bordalo, Nicola Gennaioli and Andrei Shleifer (2018). The work is based on heuristic mechanisms of expectations forming and an analytical approach to the economic situation. According to the following approach, having received reliable information concerning the state of the market the economic agent analyses the possibility of the occurrence of various events in the following period and adjusts its expectations for the upcoming event. This approach is based on the premise of agents rationality, that is, it includes the theory of rational expectations. The model of credit cycles has an extremely volatile credit spreads because it strongly reacts to the changes of the information field. In turn, this may cause the formation of banking cycles and macroeconomic instability. This article describes neoclassical macroeconomic model wherein the only non-standard feature is the individual expectations. This model takes into account various empirical conclusions, some of them were obtained with the reference to rational expectations, while the others with the reference to the diagnosed expectations.
Key words: behavioral macroeconomics credit cycles, diagnostic expectations, representativeness, credit spreads, extrapolation.
JEL codes: E710, E320, E370.

Мордвинова Татьяна Дмитриевна
Россия, Москва
студентка магистратуры
МГУ имени М.В. Ломоносова,
экономический факультет
mordvinova.td@gmail.com

Поведенческая экономика и налоговая политика

Аннотация. Статья посвящена обзору работы Эммануэля Фархи и Ксавье Габэ «Оптимальное налогообложение с учетом поведенческих аспектов экономических агентов» («Optimal taxation with behavioral agents»), вышедшей в свет в 2015 г. В ней освещаются некоторые аспекты поведенческой экономики в области налоговой политики. Поведенческая теория отвергает идею об абсолютной рациональности экономических агентов, допуская, что они придерживаются непоследовательных предпочтений, имеющих значение для экономической политики. Авторами поднимается вопрос о том, как включить теоретические выкладки поведенческой экономики в практическую реализацию налоговой политики. Анализ проводится на 3 уровнях: (1) понимание последствий налогообложения для общественного благосостояния; (2) использование налоговой системы в качестве платформы для реализации политики; (3) использование налогов как элемента разработки политики.
Ключевые слова: налоговое бремя, налоговые ставки, оптимальное налогообложение, поведенческие агенты.
JEL-коды: C520, D120, H21.

Введение

Налоговая политика — часть государственной политики, так как налоги являются инструментом в разработке политических мер в разнообразных сферах — от экологической политики до политики по регулированию фондовых рынков. Они используются для коррекции поведения экономических агентов, а поведенческая экономика позволяет проанализировать, какие из этих рычагов эффективны. ***Актуальность*** рассмотрения налоговой политики в контексте поведенческой экономики обусловлена тем, что поведенческий подход позволяет корректно прогнозировать реакцию индивидов.

С точки зрения экономики главная ***проблема*** налоговой политики заключается в понимании того, насколько важны, эффективны и справедливы для общества налоги. Концепция «мертвого груза», модели оптимальных налогов зависят от реакции экономических агентов

(эластичности) на налогообложение. Однако последняя — формальное отображение поведения экономических агентов, которое, согласно поведенческой теории, не всегда предсказуемо.

Фирмы, не ждущие, пока работники сами зарегистрируются в пенсионных планах и автоматически регистрирующие своих работников в них, поощряют этим участие в различных сберегательных программах и увеличивают величину совокупных сбережений, что сложно рационализировать при стандартных предпочтениях.

Оптимальное налогообложение

В статье Эммануэля Фархи и Ксавье Габэ[1] «Оптимальное налогообложение с учетом поведенческих аспектов экономических агентов» («Optimal taxation with behavioral agents») [Farhi, Gabaix, 2015] разработана теория оптимального налогообложения для экономики с поведенческими агентами, использован широкий диапазон поведенческих особенностей (например, неправильное восприятие налогов, интерналии или ментальный учет), а также налоговые инструменты. В ее рамках выведена поведенческая версия двух столпов оптимального налогообложения: линейное налогообложение товаров для увеличения доходов и перераспределения [Ramsey, 1927] и линейное налогообложение товаров для коррекции внешних факторов [Pigou, 1920]. Результаты принимают форму оптимальных налоговых формул, которые обобщают канонические формулы [Diamond, 1975], [Sandmo, 1975] и [Saez, 2001].

[Chetty, 2009] и [Chetty et al., 2009] анализируют налоговую сферу и благосостояние с неверно воспринимающими агентами, однако они не анализируют оптимальное налогообложение в этом контексте. В [Mullainathan et al., 2012] имеется обзор поведенческого общественного мнения. В частности, получены условия оптимальности для линейных налогов с бинарным действием и одним благом. В [Allcott et al., 2014] анализируется оптимальная энергетическая политика по двум товарам и двум линейным налоговым инструментам, когда потребители недооценивают стоимость газа (например, автомобили и газ).

Поведенческая теория представляется клиньями (wedges), которые возникают, когда агенты не полностью рациональны. Под поведенческим клином понимается отклонение поведения индивида от прогнозного, оптимального сценария, связанное с интерпретацией начальных

[1] Эммануэль Фархи — французский экономист, в настоящее время — профессор экономики Гарвардского университета, Ксавье Габэ — французский экономист, в настоящее время — профессор экономики и финансов Гарвардского университета.

условий и событий с учетом здравого смысла, жизненного опыта для принятия какого-либо решения. Базовый элемент теории — функция спроса $c(q, w)$, где q — вектор цен, w — бюджет потребителя. Функция спроса включает в себя все поведенческие отклонения, которым подвержены агенты (эндогенность, ошибочное восприятие, ментальный учет и т.д.). Мы принимаем во внимание только бюджетное ограничение потребителя, которое состоит в том, что $qc(q, w) = w$. Мы оцениваем благосостояние этого агента в соответствии с функцией полезности $u(c)$, которая представляет истинную или опытную полезность индивида. Косвенная функция полезности: $v(q, w) = u(c(q, w))$. Центральным объектом является «поведенческий клин», определяемый так:

$$\tau^b(q,w) = q - \frac{u_c\left(c(q,w)\right)}{v_w(q,w)}, \tag{1}$$

где b обозначает клин вследствие поведенческих отклонений — оппортунизма (преследования собственных интересов) в принятии решений; иначе говоря, поведение индивида коррелирует с его желаниями. Это разница между векторами цен и предельных полезностей (в денежном выражении, обозначаемых $v_w(q, w)$). В традиционной модели без поведенческих стратегий $\tau^b(q, w) = 0$. Оказывается, что клин $\tau^b(q, w)$ — важная статистика для анализа поведенческих отклонений: она отражает влияние на благосостояние предельного сокращения потребления разных товаров, то есть содержит всю необходимую информацию об интересах индивида.

Этот поведенческий клин показывает, что благосостояние агента изменяется на $v_{q_j}(q,w)dq_j$, когда цена q_j блага j изменяется на dq_j.

При этом $v_{q_j}(q,w)$ задается поведенческой версией тождества Роя:

$$\frac{v_{q_j}(q,w)}{v_w(q,w)} = -c_j(q,w) - \tau^b(q,w)\cdot S_j^C(q,w), \tag{2}$$

где $S_j^C(q,w)$ — матрица Слуцкого:

$$S_j^C(q,w) = c_{q_j}(q,w) + c_w(q,w)c_j(q,w).$$

Интуитивно понятно, что изменение dq_j цены нормального блага j изменит благосостояние индивида на $v_{q_j}(q,w)dq_j$ =

$= u_c\left(c\left(q,w\right)\right)c_{q_j}\left(q,w\right)dq_j$. Эту дельту можно разложить на эффекты дохода $-u_c\left(c\left(q,w\right)\right)c_w\left(q,w\right)c_j\left(q,w\right)dq_j = -v_w\left(q,w\right)c_j\left(q,w\right)dq_j$ и замещения $u_c\left(c\left(q,w\right)\right)\cdot S_j^C\left(q,w\right)dq_j$.

В модели опытной полезности функция спроса возникает из максимизации «целевой» (субъективно воспринимаемой) полезности $u^s(c)$:

$$c\left(q,w\right) = \underset{c}{argmax}\, u^s\left(c\right)$$

при условии, что $q \cdot c \le w$.

Однако истинная «опытная» полезность остается $u(c)$, которая может отличаться от $u^s(c)$. В этом случае поведенческий клин просто задается расхождением между целевыми и опытными предельными полезностями:

$$\tau^b\left(q,w\right) = \frac{u_c^s\left(c\left(q,w\right)\right)}{v_w^s\left(q,w\right)} - \frac{u_c\left(c\left(q,w\right)\right)}{v_w\left(q,w\right)}\,. \tag{3}$$

Модель ошибочного восприятия предполагает использование функции полезности $u(c)$ и функции восприятия, указывающей субъективную цену $q^s(q, w)$. Учитывая истинные цены q, воспринимаемые цены q^s и денежный доход w, спрос $c^s(q, q^s, w)$ является вектором потребления c, удовлетворяющим условию $u_c(c) = \lambda^s q^s$ для некоторого $\lambda^s > 0$, такого, что $q \cdot c = w$. Поведенческий клин затем определяется несоответствием между истинными и воспринимаемыми ценами:

$$\tau^b\left(q,w\right) = q - \frac{q^s\left(q,w\right)}{q^s\left(q,w\right)\cdot c_w\left(q,w\right)}\,. \tag{4}$$

Матрица Слуцкого в модели с ошибочными восприятиями задается формулой:

$$S^C\left(q,w\right) = \left(I - c_w\left(q,w\right)\left(\tau^b\left(q,w\right)\right)'\right)S^r\left(q,w\right)M\left(q,w\right). \tag{5}$$

Она показывает, как изменение цены q_j товара j создает изменение $M_{kj}\left(q,w\right) = \dfrac{\partial q_k^s\left(q,w\right)}{\partial q_j}$ воспринимаемой цены q_k^s, что, в свою очередь, меняет спрос на благо i.

Выражение для поведенческих клинов особенно полезно в том случае, когда ментальный учет является единственным поведенческим отклонением:

$$\tau_i^b = q_i \left(1 - \frac{v_{w^{k(i)}}(q,w)}{v_w(q,w)} \right),$$

где $k(i)$ обозначает ментальную учетную запись, к которой принадлежит благо. Интуитивно, поведенческий клин для блага i положителен, если он принадлежит ментальной учетной записи $k(i)$, по которой агент перерасходует средства:

$$v_{w^{k(i)}}(q,w) < v_w(q,w).$$

Рассмотрим теперь вопросы, связанные с повышением доходов и их перераспределением, в контексте теории оптимального налогообложения Рамсея. Будем предполагать абсолютно эластичное предложение. Пусть государство устанавливает вектор налогов τ, трансформируя вектор цен $q = p + \tau$. Предполагаем предложение товара с индексом 0 ограниченным, и он не облагается налогом: $\tau_0 = 0$. Введем функцию общественного благосостояния $W(v^1 \ldots v^H)$ и будем полагать предельную ценность государственных расходов равной λ. Оптимизационная задача будет выглядеть так:

$$\max_{\tau} L(\tau) = \max_{\tau} \left(W\left(\left(\upsilon^h \left(p + \tau, w \right) \right)_{h=1\ldots H} \right) + \lambda \sum_h \left[\tau \cdot c^h \left(p + \tau, w \right) - w \right] \right).$$

Вслед за [Diamond, 1975], определяем $\gamma^h = \beta^h + \lambda\tau \cdot c_w^h$ как социальную предельную полезность дохода для агента h, где $\beta^h = W_{v^h} v_w^h$ является социальным предельным весом благосостояния, а $\lambda\tau \cdot c_w^h$ показывает влияние на налоговые поступления бесконечно малого увеличения дохода агента h. Мы также перенормируем поведенческий клин, чтобы учесть вес благосостояния, соотнесенный с каждым экономическим агентом:

$$\tilde{\tau}^{b,h} = \frac{\beta^h}{\lambda} \tau^{b,h}. \qquad (6)$$

Теперь охарактеризуем оптимальную налоговую систему. Если товар i может облагаться налогом, то в оптимуме выполняется условие:

$$\frac{\partial L(\tau)}{\partial \tau_i} = \sum_h \left[\left(\lambda - \gamma^h \right) c_i^h + \lambda \left(\tau - \tilde{\tau}^{b,h} \right) \cdot S_i^{C,h} \right] = 0. \quad (7)$$

Один из способов трактовки формулы оптимальных налоговых поступлений (7) — это рассмотреть ее как систему линейных уравнений, проиндексированную по i, при оптимальных налогах τ_i для различных товаров:

$$\frac{-\sum_{j,h} S_{ji}^{C,h} \tau_i}{c_i} = 1 - \frac{\bar{\gamma}}{\lambda} - \operatorname{cov}\left(\frac{\gamma^h}{\lambda}; \frac{H c_i^h}{c_i} \right) - \frac{\sum_{j,h} \tilde{\tau}_j^{b,h} S_{ji}^{C,h}}{c_i},$$

где $c_i = \sum_h c_i^h$ — это социальное потребление товара i и $\bar{\gamma} = \frac{1}{H} \sum_h \gamma^h$ — это средняя социальная предельная полезность дохода. Переменная $\frac{-\sum_{j,h} \tilde{\tau}_j^{b,h} S_{ji}^{C,h}}{c_i}$ характеризует корректирующую цель налогообложения при искажении оптимальной картины.

Если товар i может облагаться налогом, то оптимум по Пигу будет характеризоваться условием:

$$\frac{\partial L(\tau)}{\partial \tau_i} = \sum_h \left[\left(\lambda - \gamma^{\xi,h} \right) c_i^h + \lambda \left(\tau - \tilde{\tau}^{b,h} - \tau^{\xi,h} \right) \cdot S_i^{C,h} \right] = 0. \quad (8)$$

Клины, соответствующие отклонению от оптимальности и внешним эффектам ($\tilde{\tau}^{b,h}$, $\tau^{\xi,h}$), симметрично присутствуют в формуле оптимального налога. В некоторых частных случаях поведенческие отклонения могут быть альтернативным образом смоделированы как экстерналии (например, отклонение целевой от опытной полезности репрезентативного агента). Но в общем случае это неверно. Например, ошибочные восприятия цен обычно ведут к несимметричной матрице Слуцкого $S_i^{C,h}$ и не могут быть описаны традиционной моделью внешнего эффекта. Более того, даже в случае квазилинейной функции полезности и сепарабельной полезности, когда матрица Слуцкого является диагональной, а значит, симметричной, модель ошибочного восприятия будет предполагать наличие экстерналий, которые напрямую зависят от ценового клина (q-q^s), что не рассматривается в традиционной литературе по внешним эффектам.

В рамках общей модели при постоянной предельной полезности богатства и неизменных ошибках восприятия, оптимальные налоги будут удовлетворять условию:

$$\tau = -\left[\sum_h M^{h\prime} S^{r,h}\left(I - \left(I - M^h\right)\frac{\gamma^h}{\lambda}\right)\right]^{-1} \sum_h \left[\left(1 - \frac{\gamma^h}{\lambda}\right) C^h + M^{h\prime} S^{r,h} \tau^{X,h}\right]. \quad (9)$$

Приложения теории для экономической политики

В качестве примера рассмотрим случай курильщика, который численно откалиброван в работе [Gruber, Köszegi, 2004]. Он курит $c_j = 1$ — пачку в день. Предположим, что правительство увеличивает цену пачки сигарет на доллар, заставляя курильщика сократить ежедневное потребление сигарет на $-S^C_{jj} = 0{,}14$ пачки. Традиционное тождество Роя говорит, что если курильщик рационален, его полезность уменьшится на доллар в день. Теперь предположим, что курильщик — поведенческий и курит «слишком много», потому что он не учитывает часть стоимости здоровья, теряемой при курении, с соответствующим $\tau^b_j = 10{,}5$ долл. за упаковку. Тогда поведенческое тождество Роя говорит, что его полезность увеличивается на $-1 + 10{,}5 \cdot 0{,}14 = 0{,}47$ долл. в день (уменьшение полезности на 1 доллар из-за роста цены пачки сигарет приводит к увеличению полезности из-за улучшения здоровья в результате сокращения потребления). Возникает эффект увеличения благосостояния от повышения цены на сигареты.

Для использования формулы оптимального налогообложения требуется знать социальную предельную ценность государственных средств, социальные предельные полезности дохода, векторы потребления, матрицы Слуцкого и поведенческие клинья. Все достаточные статистики присутствуют в формуле оптимального налогообложения в традиционной модели без поведенческих эффектов, за исключением поведенческих клиньев.

Существующие подходы к измерению поведенческих клиньев можно разделить на три широкие категории.

1. *Сравнение вариантов в явных и неявных условиях.* Общая стратегия включает сравнение выборов в условиях, где поведенческие эффекты ослаблены, и в условиях, аналогичных тем, что рассматриваются в приведенной выше налоговой системе. Выбор в условиях, где поведенческие эффекты ослаблены, можно считать рациональным, что позволяет восстановить опытную полезность

u^h как полезность, которая представляет собой все варианты выбора, с соответствующей косвенной функцией полезности v^h. Разницы с выборами в условиях, где присутствуют поведенческие отклонения, позволили бы измерить предельные внутренние эффекты $\tau^{b,h} = q - \frac{u_c^h}{v_w^h}$.

Например, если поведенческие отклонения возникают при неправильном восприятии налогов так, что $\tau^{b,h} = \tau - \tau^{s,h}$, то воспринимаемые налоги $\tau^{s,h}$ могут быть оценены путем сопоставления потребительского поведения в рассматриваемых условиях, где налоги могут быть незначимы для потребительского поведения, и в условиях, когда налоги очень значимы (см. [Chetty et al., 2009], [Allcott et al., 2014] и [Feldman et al., 2016]).

Другим примером является то, что агенты могут не полностью понимать полезность последствий их выбора, которые могут быть описаны с помощью сравнения целевой и опытной полезности. Например, [Allcott, Taubinsky, 2015] изучают покупки энергосберегающих ламп при отсутствии или при наличии регулирования, что дает информацию о потенциальных сбережениях в полевом эксперименте. Сравнивая решения о покупке при отсутствии или при наличии регулирования, они приходят к выводу: $\tau^{b,h} = \frac{u_c^s}{v_w^s} - \frac{u_c}{v_w}$.

2. *Опросы.* Если поведенческие отклонения возникают из-за ошибочных восприятий, другая стратегия заключается в том, чтобы использовать опросы с целью непосредственного выявления воспринимаемых налогов (см. [De Bartolome, 1995], [Liebman, Zeckhauser, 2004] и [Slemrod, 2006]).
3. *Структурные модели.* Наконец, иногда возможно использовать откалиброванную структурную модель. Например, [Lockwood, Taubinsky, 2017] объединяют оценку последствий для здоровья потребления соды с моделью гиперболического дисконтирования [Laibson, 1997], чтобы оценить связанные с этим внутренние эффекты.

Оптимальное подталкивание

Обратим внимание на другие типы инструментов, не имеющих аналогов в традиционной теории, а именно «подталкивания» [Thaler, Sunstein, 2009]. Концепция «подталкивания» охватывает множество

различных форм вмешательств, например, шокирующие картины (изображение легкого больного раком на пачке сигарет). Общепринятой модели, описывающей эти вмешательства, не существует.

На абстрактном уровне предполагаем, что «подталкивания» влияют на потребление, но не входят в бюджетное ограничение — это ключевое различие между «подталкиванием» и налогом. Функция спроса $c^h(q, w, \chi)$ удовлетворяет бюджетному ограничению $q \cdot c^h(q, w, \chi) = w$, где χ — вектор «подталкиваний». В общем случае «подталкивания» могут также влиять на полезность агентов $u^h(c, \chi)$.

Рассмотрим следующую модель «подталкивания как психологического налога», которая является одной из полезных спецификаций общей концепции. В отсутствие «подталкиваний» агент имеет полезность вида $u^{s,h}$ и предполагаемые цены $q^{s,h,*}$. Пусть «подталкивание» χ, применяемое к продукту i, изменяет предполагаемые цены на товар следующим образом: $q_j^{s,h} = q_j^{s,h,*} + \chi\eta^h$, если $j = i$, и $q_j^{s,h} = q_j^{s,h,*}$ в противном случае. Здесь $\eta^h \gtrless 0$ характеризует чувствительность агента к подталкиванию ($\eta^h = 0$ соответствует ситуации устойчивости агента).

Таким образом, c удовлетворяет соотношению $u^{s,h}(c) = \lambda^h q^{s,h}$ для некоторых λ^h, таких, что $q \cdot c = w$. Ярким примером такого «подталкивания» является публичная кампания против курения ($\chi > 0$) или за переработку отходов ($\chi < 0$).

Условие оптимального «подталкивания» имеет вид:

$$\frac{\partial L(\tau,\chi)}{\partial \chi} = \sum_h \left[\lambda\left(\tau - \tau^{\xi,h} - \tilde{\tau}^{b,h}\right) \cdot c_\chi^h + \beta^h \frac{u_\chi^h}{v_w^h} \right] = 0. \qquad (10)$$

Оптимальные условия для налогов $\dfrac{\partial L(\tau,\chi)}{\partial \tau_i} = 0$ остаются без изменения.

Кейс (иллюстрация идей исследования на практическом примере)

Талер [Thaler, 1980] писал о так называемом «ментальном учете», согласно которому люди по-разному воспринимают деньги или любые другие ресурсы в зависимости от нескольких факторов: наличия (количества) денег (или ресурсов), источника их происхождения, возможных направлений их использования и способов хранения.

Кроме всего прочего, многообразие предпочтений нельзя свести к единственному стандартному поведению репрезентативного индивида: люди не всегда действуют исключительно из соображений

рациональности и корысти: они заботятся о других, зависят друг от друга и игнорируют или намеренно не замечают то, что считают ненужным.

В общих чертах простота является ядром налоговой политики, так как она связана с эффективностью. Простые низкие налоги для широкого слоя налоговой базы эффективнее, чем сложные ставки с большим количеством исключений, ведущих к уменьшению налоговой базы и увеличению ставок. Сложные налоговые кодексы сложнее соблюдать, а затраты на их поддержание достаточно высоки. Иногда сложная налоговая система приносит экономическую пользу, но чаще всего усложнение процесса сбора налогов имеет политические цели. Несовершенно рациональные индивиды реагируют не на ставку налога, а на то, как они ее для себя воспринимают. В этом случае последствия для общества неоднозначны.

Информация о механизме налогообложения важна применительно к товарным налогам и налогам на доходы физических лиц. Оказывается, что люди совершенно не задумываются о налогах с продажи для тех товаров, в цене которых не указано, что с продажи взимается налог. Чем меньше сообщается о налогообложении того или иного товара, тем меньше люди об этом задумываются и тем проще обеспечить собираемость налога. В случае налогов на доходы физических лиц сложность их восприятия и неполнота знания о них не вызывают каких-то поведенческих отклонений со стороны плательщиков.

Поэтому оптимальное налогообложение должно зависеть в том числе и от того, знают люди о налогах или нет. Например, можно взимать налоги с продаж, которые не видит покупатель, напрямую, а можно облагать налогом сверхвысокие платежи, что сразу становится ощутимым для покупателя. Таким образом, государство может влиять на эластичность спроса. Так, скрытые налоги позволяют регулятору удерживать эластичность на низком уровне, что довольно эффективно в целях непосредственного взимания налогов. Однако тогда возникает опасность отклонения потребления в сторону товаров со скрытыми налогами, что не всегда положительно сказывается на благосостоянии общества.

Сложная система налогообложения может быть полезна применительно к социальным налогам (страхование, пособия по безработице): индивиды игнорируют преимущества, которые они могут получать в результате уплаты социальных налогов; они их платят, следуя «страусиному эффекту». Здесь усложнение системы, хотя и довольно затратное с точки зрения сбора налогов, может привести к тому, что люди начнут осознавать связь «полезных» налогов с их непосредственно не осязаемой полезностью, что в конечном итоге должно положительно сказаться на благосостоянии общества.

Сложность налоговой системы и несовершенно рациональное поведение создают возможности для достижения общественных целей. «Заработанный» налоговый вычет может повысить интерес индивидов к участию в труде, однако при небольшом количестве отработанных часов данный механизм не сильно полезен. Регулятор может комбинировать такой налог со скрытыми налогами для того, чтобы люди, «сохраняя» доход (с помощью уменьшения налогового бремени), могли увеличивать потребление и сглаживать эффект замещения (от скрытых налогов).

Еще одно направление исследования поведенческой экономики — это неоднозначная взаимосвязь двух понятий: сложности и справедливости налоговой системы. Согласно поведенческой теории, индивиды не всегда действуют исключительно рационально и корыстно: люди также заинтересованы в справедливости. Однако самые справедливые налоги не всегда являются самыми простыми, и тогда предпочтения к сложным справедливым налогам сопоставляются с издержками их введения. Справедливые налоги имеют положительное влияние на общественное благосостояние, так как люди четко осознают предназначение уплачиваемых ими налогов. Таким образом, поведенческая теория призвана помочь в эффективном бюджетировании и администрировании налогов, а также в определении истинно оптимального уровня налоговой ставки.

Административный аппарат, который построен для взимания налогов, часто используется для реализации разнообразных политик: от субсидирования высшего образования до поощрения определенных форм сбережений. Предельное бремя надстройки налоговой системы может быть меньше, чем траты на отдельную программу. Автоматизация программ посредством налогового кодекса исходит из структуры существующей налоговой системы, особенно системы подоходного налога. Уплата подоходных налогов, с точки зрения многих людей, происходит почти автоматически благодаря механизму прямого удержания налогов.

Поскольку люди несовершенно рациональны, небольшие изменения в способах взимания налогов могут повлиять на качество сбора этих налогов. Существует несколько направлений для повышения общественного благосостояния посредством применения скрытых резервов налоговой системы: трансферты, налоговые вычеты и медицинское обслуживание.

Большинство социальных программ поддержки малоимущих в США в начале 2000-х гг. предполагали предоставление продовольственных талонов (около 67% нуждающихся получали продовольственные талоны),

в то время как скидка на подоходный налог могла бы охватить 94% бедных слоев населения [Wolkwitz, 2008]. Это многообещающие цифры, с учетом того, что большая часть информации, необходимой для определения права на такие программы, уже содержится в налоговой декларации. Существуют способы, которыми политика может способствовать продолжению данной тенденции, например, путем синхронизации сроков цикла финансовой поддержки при поступлении в высшее учебное заведение с налоговым сезоном.

Многие налогоплательщики получают скидку при уплате налогов, и все больше людей выбирает получать эти возмещения через прямой депозит. Политика может побуждать направлять весь объем или часть возмещений на счета, где они скорее всего будут сбережены, а не потрачены.

Существует метод перераспределения трат при снижении налогового бремени. Так, «бонусы» тратятся с большей вероятностью, чем «налоговая скидка»: когда люди воспринимают снижение налогов как выигрыш, а не скидку, они с большей вероятностью тратят сохраненные деньги.

Типы предоставления налоговых льгот влияют на то, как расходуются средства, вырученные с уменьшения выплат. Например, принятый в США Закон о восстановлении и реинвестировании от 2009 г., вместо того чтобы предоставлять единовременный налоговый зачет (либо в виде скидки, либо в виде бонуса), предоставил возможность снижения налогового вычета. Идея состоит в том, что уменьшение налогового вычета может быть более эффективным, чем скидки на единовременные выплаты. Это подтверждается недавно проведенным [Chambers, Spencer, 2008] лабораторным экспериментом, который выявил, что субъекты с большей вероятностью начнут планировать расходы при возможном уменьшении налогового вычета, разбитого на несколько небольших частей, а не при налоговой льготе в виде единовременного возмещения.

Усилия по расширению охвата медицинским страхованием серьезно расширяют возможность взаимодействия с налоговой системой. В тех случаях, когда расширение охвата осуществляется посредством государственных программ, таких как Medicaid в США, процесс регистрации можно согласовать с процессом подачи налоговых деклараций. Хотя примерно 21% детей, имеющих право на получение Medicaid, оцениваются как незастрахованные, примерно 90% этих детей живут в семьях, которые подают федеральную подоходную налоговую декларацию. Исходя из того факта, что налоговая декларация уже содержит большую часть информации, необходимой для

определения права на участие в программе Medicaid, предложены методы использования налоговой системы для содействия регистрации в программе.

Изменив налоговую форму для регистрации в программах медицинского страхования, а затем используя эту информацию для автоматического участия в программах бесплатного страхования и субсидирования, можно значительно упростить жизнь населению.

Критика

Обсудим некоторые ограничения: патернализм государства, искажения, критику Лукаса. Агенты совершают ошибки, которые государство может распознать, что на практике является сложной задачей. Кроме того, государство может не быть доброжелательным или полностью оптимистичным, сталкиваясь с различными формами институциональных ограничений.

Несмотря на общность модели, существуют категории поведенческих отклонений, которые она не учитывает. Во-первых, модель допускает только внутриличностные, а не межличностные поведенческие отклонения. Например, остались в стороне проблемы справедливости, относительных сравнений, социальных норм и социального обучения. Во-вторых, она не идеально подходит для описания поведенческих явлений, основанных на информации, таких как самосознание и социальные сигналы, мотивация поведения или потенциальные сигнальные эффекты налогов и «подталкиваний» [Benbou и Tirole, 2006].

Трудности, с которыми сталкиваются все поведенческие подходы к политике, в свое время получили отражение в критике Лукаса, в частности, остается открытым вопрос, каким образом проводимая политика влияет на базовые поведенческие искажения. Можно надеяться на появление дополнительных эмпирических данных в области поведенческих государственных финансов.

Список литературы

1. Allcott H., Taubinsky D. Evaluating behaviorally motivated policy: Experimental evidence from the light bulb market // American Economic Review. 2015. Vol. 105. № 8. P. 2501–38.
2. Allcott H., Wozny N. Gasoline prices, fuel economy, and the energy paradox // Review of Economics and Statistics. 2014. Vol. 96. № 5. P. 779–795.

3. Bénabou R., Tirole J. Incentives and prosocial behavior // American Economic Review. 2006. Vol. 96. № 5. P. 1652–1678.
4. Bernheim B.D., Rangel A. Beyond revealed preference: choice-theoretic foundations for behavioral welfare economics // The Quarterly Journal of Economics. 2009. Vol. 124. № 1. P. 51–104.
5. Chambers, V. and Spencer, M. Does Changing the Timing of a Yearly Individual Tax Refund Change the Amount Spent vs. Saved? // Journal of Economic Psychology. Vol. 29. № 6 (December, 2008). P. 856–862.
6. Chetty R., Looney A., Kroft K. Salience and taxation: Theory and evidence // American Economic Review. 2009. Vol. 99. № 4. P. 1145–1177.
7. Chetty R. The simple economics of salience and taxation. National Bureau of Economic Research, 2009. № w15246.
8. De Bartolome C.A.M. Which tax rate do people use: Average or marginal? // Journal of Public Economics. 1995. Vol. 56. № 1. P. 79–96.
9. Diamond P.A. A many-person Ramsey tax rule // Journal of Public Economics. 1975. Vol. 4. № 4. P. 335–342.
10. Farhi E., Gabaix X. Optimal taxation with behavioral agents // NBER, Working Paper Series, 2015, 21524. 53 p.
11. Feldman N.E., Katuščák P., Kawano L. Taxpayer confusion: Evidence from the child tax credit // American Economic Review. 016. Vol. 106. № 3. P. 807–835.
12. Gruber J., Kőszegi B. Tax incidence when individuals are time-inconsistent: the case of cigarette excise taxes // Journal of Public Economics. 2004. Vol. 88. № 9–10. P. 1959–1987.
13. Laibson D. Golden eggs and hyperbolic discounting // The Quarterly Journal of Economics. 1997. Vol. 112. № 2. P. 443–478.
14. Liebman J.B. and Zeckhauser R.J. (2004). Schmeduling. Working Paper.
15. Lockwood, B. and Taubinsky, D. (2017). Regressive Sin Taxes. Working Paper.
16. Mullainathan S., Schwartzstein J., Congdon W.J. A reduced-form approach to behavioral public finance. 2011.
17. Pigou A. (1920). The Economics of Welfare. Macmillan and Company.
18. Ramsey F.P. A Contribution to the Theory of Taxation // The Economic Journal. 1927. Vol. 37. № 145. P. 47–61.
19. Saez E. Using elasticities to derive optimal income tax rates // The Review of Economic Studies. 2001. Vol. 68. № 1. P. 205–229.
20. Sandmo A. Optimal taxation in the presence of externalities // Swedish Journal of Economics. 1975. Vol. 77. P. 86–98.
21. Slemrod J. The role of misconceptions in support for regressive tax reform // National Tax Journal. 2006. P. 57–75.
22. Thaler R. Mental Accounting and Consumer Choice // Marketing Science. 1985. Vol. 4(3). P. 199–214.
23. Thaler R.H., Sunstein C.R. Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Penguin, 2009.
24. Wolkwitz, Kari. Trends in Food Stamp Program Participation Rates: 2000–2006. Washington, D.C.: Mathematica Policy Research, Inc., June 2008.

Mordvinova Tatiana
Russia, Moscow
Master's degree programme student
M.V. Lomonosov Moscow State University,
Faculty of economics
mordvinova.td@gmail.com

Behavioral Economics and Tax Policy

Abstract. The article comprises a review of the paper «Optimal taxation with behavioral agents» written by Emmanuel Farhi and Xavier Gabaix, published in 2015. It discusses some aspects of the behavioral economy in the field of tax policy. The idea of the absolute rationality of economic agents that have inconsistent preferences provides value for the economic policy. The authors raise the question of including theoretical calculations of behavioral economics in the practical implementation of tax policy. The analysis is carried out at 3 levels: (1) understanding of the implications of taxation for public welfare; (2) using the tax system as a platform for policy implementation; (3) the use of taxes as elements of policy development.
Key words: behavioral agents, optimal taxation, tax burden, tax rates.
JEL codes: C520, D120, H21.

Научное электронное издание

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ

Сборник статей

Под ред. Антипиной О.Н., Вереникина А.О.,Миклашевской Н.А.

ISBN 978-5-906932-38-9

