

# **Оптимизация ценовой политики компаний и налоговой политики государства как условие ориентации на устойчивое развитие в области здорового питания**

## **Optimization of companies' pricing policy and state's tax policy as a way to achieve sustainable development on healthy eating**

Anastasia Nedelko, Alexander Grigoriev, Kelly Geyskens, Niels Holtrop

### **1. Рассматриваемая проблема**

В последнее время возрастает интерес к проблеме полноценного питания во всем мире в связи с увеличением количества людей, страдающих от избыточного веса и ожирения. [3, 4, 7]. Эти риски отчасти являются последствиями рекламной и ценовой политик компаний, в результате которых полезные для здоровья продукты оказываются слишком дорогими для людей с низкими доходами, а вместо этого компании массово привлекают потребителей к покупке товаров, наиболее выгодных для бизнеса [7]. Именно поэтому возникает потребность в регулировании продаж вредных для здоровья продуктов питания [9]. Россия на данный момент находится на этапе рассмотрения законопроекта о здоровом питании [1]. Минфин предложил увеличить налоговую нагрузку на напитки с высоким содержанием сахара [2].

В то же время формы регулирования, применяемые государством посредством использования монетарных и немонетарных инструментов, должны учитывать интересы компаний, которые стремятся максимизировать свои финансовые показатели. В решении данной проблемы должно быть заинтересовано и само государство, так как неполноценное питание увеличивает расходы на здравоохранение, снижает производительность и замедляет экономический рост и поэтому мешает устойчивому развитию. Интересы потребителей и компаний, в свою очередь, не всегда являются однонаправленными, поэтому появляется проблема координации зачастую противоречивых интересов различных игроков рынка продуктов питания для обеспечения возможности выбора потребителя в пользу здорового питания.

Важно, что большинство существующих исследований рассматривают только интересы потребителей, игнорируя другие вовлеченные стороны. В то же время информация о том, как учитываются интересы компаний и потребителей во время введения тех или иных монетарных инструментов правительствами также отсутствует. Исходя из этого, можно предположить, что интересы государства, компаний и потребителей не согласуются. Тем не менее, как уже было сказано выше, крайне важно учитывать интересы всех трех взаимодействующих на рынке игроков одновременно, чтобы полностью оценить эффективность монетарного регулирования.

### **2. Используемый подход к ее решению**

В данной работе рассматривается проблема согласования интересов основных игроков рынка, которые вовлечены в процесс создания ценности, направленной на улучшение общественного здоровья. Достижение этой цели рассматривается посредством введения налога, как наиболее простого и распространенного инструмента регулирования уровня продаж вредных продуктов [5, 6].

Проблема согласования разнонаправленных групп интересов, а именно — государства

и компаний, для определения оптимальной регулирующей стратегии, структурируется в решение ряда задач. Первая задача заключается в определении ставки налога на вредную для здоровья категорию продуктов, максимизирующей общественное благосостояние, вторая — в выборе оптимальных цен на налогооблагаемую категорию. На каждом уровне игроки (государство, компании и потребители) действуют так, чтобы максимизировать свою полезность. Сложная задача согласования взаимодействия трех разноуровневых игроков цепочки создания ценности при сохранении их ориентации на максимизацию собственной полезности может быть формализована в виде трехуровневой математической модели.

Сначала правительство определяет ставку налога, учитывая цели компаний и потребителей. Данная ставка устанавливается, исходя из максимизации общественного благосостояния:

$$SW = (U_{consumers} + U_{companies} + taxes) \rightarrow max,$$

где  $U_{customers}$  – общая полезность всех потребителей,  $U_{companies}$  – общая полезность всех компаний.

Далее, учитывая данную ставку налога и потенциальный выбор потребителей, компания устанавливает цены на продукты, максимизируя свою полезность:

$$U_{companies} = (\sum_i (1 - \alpha)(D_{i,1} \cdot P_1 \cdot x_{i,1}) + \sum_i (D_{i,2} \cdot P_2 \cdot x_{i,2})) \rightarrow max,$$

где  $D_{i,j}$  – спрос  $i$ -ого потребителя на продукт  $j$ ,  $P_j$  – цена на продукт  $j$ ,  $x_{i,j}$  – решение  $i$ -ого потребителя покупать или не покупать продукт  $j$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$  – ставка налога на сахар, установленная государством.

Затем действуют потребители, которые выбирают продукт, исходя из своих индивидуальных полезностей [8]. В литературе по маркетингу существуют различные подходы к описанию поведения и индивидуальные функции полезностей потребителей, однако большая часть моделей линейна по цене продукта:

$$u_{i,j} = (\beta_{i,j} + \beta'_{ij} \cdot p_j)^+.$$

Здесь  $\beta_{i,j}$ ,  $\beta'_{ij}$ , – коэффициенты, определенные мультиномиальной моделью выбора<sup>1</sup>,  $p_j$  – цена на продукт  $j$ , отражают гетерогенность выбора потребителей. Таким образом, общая полезность всех потребителей может быть выражена следующим образом:

$$U_{consumers} = (\sum_{i,j} \ln(1 + u_{i,j}) \cdot x_{i,j}) \rightarrow max,$$

где  $u_{i,j}$  – полезность  $i$ -ого потребителя,  $x_{i,j}$  – это решение  $i$ -ого потребителя покупать или не покупать продукт  $j$ .

Схема модели представлена на Рисунке 1. Представленная модель построена с использованием линейного математического программирования и направлена на координацию интересов государства, компаний и конечных потребителей. Примечательно, что модель рассматривает все стороны одновременно в их взаимодействии, позволяет максимизировать общее благосостояние, доходы компаний и благосостояние потребителей.

<sup>1</sup> <https://eml.berkeley.edu/books/choice2.html>

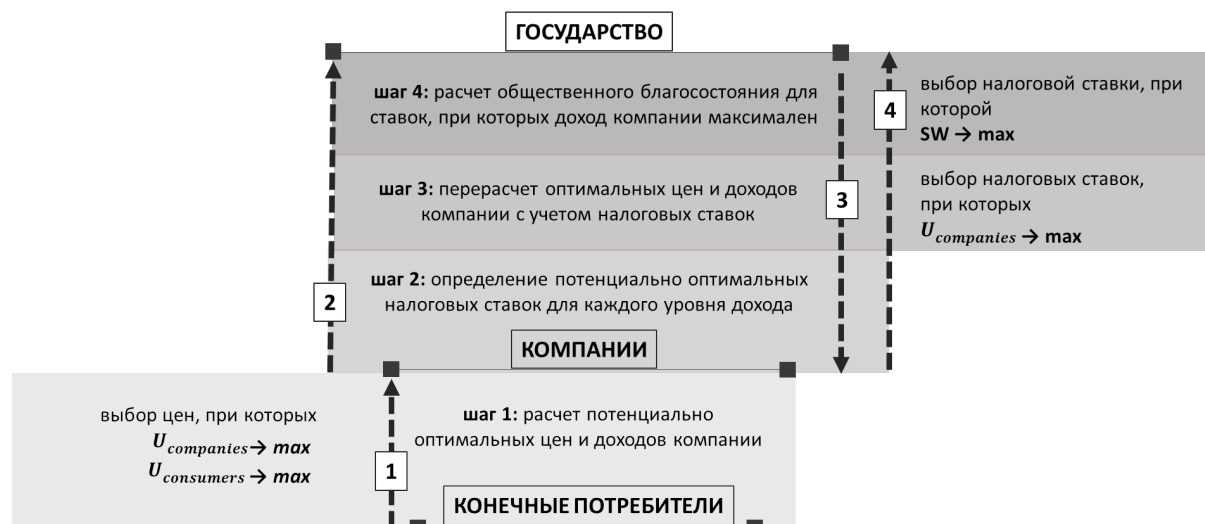


Рис. 1. Схема модели согласования интересов государства, компаний и потребителей.

Примечание:  $SW$  — общественное благосостояние (полезность государства);  $U_{companies}$  — полезность компаний;  $U_{consumers}$  — полезность потребителей. Стрелки с цифрами использованы в качестве обозначения порядка шагов в модели.

Все функции полезности взяты из классической экономической литературы. Это обеспечивает универсальность предлагаемого подхода и его применимость не только к налоговому, но и к другим видам монетарного регулирования, помогающим улучшить здоровье нации. Важно отметить, что потенциальное применение модели может быть осуществлено на любых продуктовых категориях, а функции полезности могут быть изменены или дополнены в зависимости от имеющихся данных и поставленных целей.

### 3. Основные полученные результаты

В данной работе выявлено, что наличие согласованных интересов игроков рынка является необходимым условием формирования устойчивости развития как компаний (в контексте взаимоотношений с конечным потребителем), так и государства (в контексте улучшения уровня здоровья и, как следствие, качества жизни общества). В итоге обосновано использование модели многоуровневого моделирования для согласования разнонаправленных интересов игроков цепочки создания ценности в предложении продуктов здорового питания для конечных потребителей. Также доказано, что согласованное взаимодействие игроков рынка может быть достигнуто реализацией вполне определенной последовательности практик как государственного регулирования, так и маркетинговых практик предприятия.

Модель протестирована на реальных данных потребительской панели на примере Нидерландов, в результате чего даны рекомендации по формированию налоговой политики в области безалкогольных напитков. Кроме того, сформулированы рекомендации для компаний по назначению цен на налогооблагаемые продукты и их более здоровые заменители.

### 4. Научная новизна

Значимость работы заключается в разработке трехуровневой математической модели, которая позволяет определить ставку налога на вредную для здоровья категорию продуктов, максимизирующую общественное благосостояние, а также выбрать оптимальные цены на

налогооблагаемую категорию. В работе учитываются интересы трех сторон, взаимодействующих на рынке – государства, регулирующего развитие этого рынка, компаний, предлагающих продукты питания, и потребителей для осуществления осознанного потребительского выбора здорового питания. Показано, что именно при таком учете существует некоторая "устойчивость" цепочки создания ценности, благодаря взаимодействию и координации деятельности игроков. В противном случае разнонаправленные интересы игроков не создают условий для предложения на рынке здоровых продуктов питания.

## 5. Возможности применения

Модель согласования интересов на трех уровнях опирается на информацию о покупательском поведении потребителей и на доходы компаний, что в результате дает четкое понимание мотивов поведения данных игроков, что помогает при формировании государственной регулятивной политики. Подход, предложенный в работе, может использоваться как компаниями, так и правительством для определения оптимальных цен на продукты и налоговых ставок, чтобы в конечном счете стимулировать потребителя к потреблению более полезных продуктов питания. Модель применима не только к расчету вышеизложенных параметров, но и для других схожих по смыслу регуляций (например, субсидирования). Компании, в свою очередь, могут использовать вложенную двухуровневую модель взаимодействия с потребителями, чтобы определить оптимальные цены на производимые продукты.

## 6. Источники

1. Замахина Т. 2019. Подготовлен законопроект о здоровом питании россиян. Российская газета. [Электронный ресурс]. <https://rg.ru/2019/04/03/podgotovlen-zakonoproekt-o-zdorovom-pitanii-rossiiian.html>
2. Измайлов М., Степанов Г. 2019. Зачем Минфин борется с сахаром. Сладким напиткам откажут в льготном НДС. News.Ru. [Электронный ресурс]. <https://news.ru/den-gi/minfin-sahar-napitki-predlozhenie-nalog-nds/>
3. Abarca-Gomez, L., Abdeen, Z. A., Hamid, Z. A., Abu-Rmeileh, N. M., Acosta-Cazares, B., Acuin, C., Adams, R. J., Aekplakorn, W., Afsana, K., Aguilar-Salinas, C. A., et al. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113):2627–2642.
4. Bishai, D. (2015). Generalized nutrient taxes can increase consumer welfare. *Health economics*, 24(11):1517–1522.
5. Briggs, A. D., Mytton, O. T., Kehlbacher, A., Tiffin, R., Rayner, M., and Scarborough, P. (2013). Overall and income specific effect on prevalence of overweight and obesity of 20% sugar sweetened drink tax in UK: econometric and comparative risk assessment modelling study.
6. Colchero, M., Salgado, J., Unar-Munguia, M., Hernandez-Avila, M., and Rivera-Dommarco, J. (2015). Price elasticity of the demand for sugar sweetened beverages and soft drinks in Mexico. *Economics & Human Biology*, 19:129–137.
7. FAO (2017). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2017: Building Resilience for Peace and Food Security*. FAO.
8. Holtrop, N., Cleeren, K., Geyskens, K., and Verhoef, P. (2017). The impact of nutritional health claims on SKU choice. In EMAC Conference.
9. Powell, L. M., Chriqui, J., and Chaloupka, F. J. (2009). Associations between state-level soda taxes and adolescent body mass index. *Journal of adolescent health*, 45(3):S57–S63.