

ТЕОРЕТИКО-ИГРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНКОВ С ПЛАТФОРМАМИ

Гелисханов Ислам Зелимханович

Аспирант

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: lomomsu@gmail.com

Научный руководитель — Обросова Наталья Кирилловна

На современных рынках все чаще появляются компании-платформы, которые благодаря высокой конкурентоспособности достигают лидирующих рыночных позиций. Они предоставляют цифровую инфраструктуру и интерфейсы для координации взаимодействий между разнородными группами пользователей и формируют рынки с несколькими взаимодействующими сторонами за счет сетевых эффектов и высокой масштабируемости [1,3,4].

Исследование посвящено моделированию многосторонних рынков (multi-sided markets) с платформами посредством разработки теоретико-игровых моделей, включающих три группы агентов: провайдеров услуг и конечных потребителей, а также платформ, координирующих транзакции между ними.

В рамках моделирования рассматриваются различные рыночные структуры (от монопольного доминирования одной платформы до олигополистической конкуренции между несколькими платформами). В рамках моделирования предполагается, что платформа действует как централизованный ценообразователь (centralized price-setter), устанавливая цены на услуги и взимая комиссию с каждой транзакции. Функция сопоставления (matching function) формализована как экзогенный алгоритм, оптимизирующий минимизацию времени ожидания (delay minimization) за счет методов стохастического мэтчинга, таких как жадный алгоритм (greedy matching) или алгоритм Гейла-Шепли (deferred acceptance algorithm) [2].

Основной фокус работы сосредоточен на том, как сетевые эффекты, эластичность спроса и стратегии ценообразования влияют на динамику рынка и доходы платформ. Для этого применяется комбинация статического и динамического игрового моделирования, позволяющая прогнозировать поведение участников в различных сценариях.

Анализ монопольного сценария демонстрирует, что платформа максимизирует доходы через двустороннее ценообразование (two-sided

pricing), но равновесие нарушается из-за несовместимости стимулов (incentive misalignment) между группами пользователей и ростом издержек.

Альтернативные сценарии в виде конкуренции платформ приводят к Парето-субоптимальным исходам (Pareto-inefficient outcomes) из-за фрагментации спроса и отрицательных сетевых эффектов [5], что объясняет, почему конкуренция не всегда снижает цены или повышает благосостояние.

Исследование показывает, что успешное управление многосторонними рынками требует глубокого понимания связи между сетевыми эффектами, поведением участников и конкурентной динамикой.

В целом, теоретико-игровые модели становятся важным методологическим инструментом для прогнозирования сценариев и разработки стратегий платформ в условиях неопределённости.

Литература

1. Armstrong M. Competition in two-sided markets // The RAND Journal of Economics, 37(3), 2006. P. 668–691.
2. Arnosti N. A Continuum Model of Stable Matching With Finite Capacities // Proceedings of the 23rd ACM Conference on Economics and Computation, 2022.
3. Rochet J.-C. and Tirole J. Platform competition in two-sided markets // Journal of the European Economic Association, 1(4), 2003. P. 990–1029.
4. Rochet J.-C. and Tirole J. Two-Sided Markets: A Progress Report // The RAND Journal of Economics, 37, 2006. P. 645–667.
5. Weyl E.G. A Price Theory of Multi-Sided Platforms. American Economic Review, 100(4), 2010. P. 1642–1672.