

Виктория Леонидовна Крепс

(3 сентября 1945 – 3 марта 2021)



Студентка Виктория в 88-й аудитории Мат-Меха на 10-й Линии, 1967 год

Виктория Леонидовна пришла по распределению в лабораторию теории игр и исследования операций Ленинградского Отделения Центрального Экономико-Математического Института (ЛО ЦЭМИ АН СССР) в 1968 году, после окончания математико-механического факультета Ленинградского Государственного Университета. Несмотря на новую для нее тематику, уже через два месяца она получила первый теоретико-игровой результат, доказав, что стохастическая независимость является единственным типом зависимости смешанных стратегий игроков,

при котором любая конечная бескоалиционная игра имеет ситуацию равновесия по Нэшу в смешанных стратегиях [1].

В 70–80-е годы Виктория Леонидовна много занималась прикладными исследованиями. Время было непростым для теории игр в Советском Союзе, поскольку эта область имела дело с чуждыми социалистическому строю конфликтами и конкуренцией. Несмотря на это, Виктория Леонидовна опубликовала две статьи в главном по тем временам международном журнале по теории игр «International Journal of Game Theory» — событие уникальное, а на тот момент практически невозможное. Статья [2] посвящена единственности ситуаций равновесия в биматричных играх, статья [3] — в конечных бескоалиционных играх n лиц. В 1980 году Виктория защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук на тему «Линейные пространства игр, имеющих ситуации равновесия», что произошло с большой задержкой из-за пресловутого пятого пункта.

Начиная с 1990-ых годов, Виктория Леонидовна стала заниматься передовым направлением в теории игр, появившимся из работ Р. Аумана, нобелевского лауреата 2005 г. — повторяющимися играми с неполной информацией, пожалуй, наиболее сложным для анализа типом игр. Эти годы стали расцветом ее научного творчества. В таких играх менее информированный игрок угадывает информацию о неизвестных ему компонентах игры, наблюдая историю действий более информированного игрока. Явные решения таких игр не были известны. В цикле из более чем десяти статей, опубликованных в ведущих зарубежных журналах, В. Л. Крепс с В. К. Доманским нашли и досконально исследовали несколько классов повторяющихся игр, имеющих явные решения (например, [6–7],

[9], [10–12], [15–16], [18], [22]). В статье [9] была впервые установлена связь между повторяющимися играми и транспортными задачами, ставшая через двадцать лет одним из центральных инструментов для исследования таких игр. Статьи, начиная с [11], посвящены моделям финансового рынка, эндогенно объясняющим возникновение случайного блуждания в динамике цен через «маскирующие» действия инсайдера. Эти результаты широко известны за рубежом и стали основой для многолетней дружбы с Французской и Израильской школами теории игр, многочисленных научных визитов и связей, которые до сих пор стимулируют развитие теории игр в России. Параллельно с исследованиями повторяющихся игр, Виктория Леонидовна продолжала заниматься вопросами структуры и единственности ситуаций равновесия в бескоалиционных играх ([5], [8], [13], [19], [26]).

В 2010 году Виктория Леонидовна защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук на тему «Стратегическая рандомизация при принятии конкурентных экономических решений: теоретико-игровой подход» [14]. Диссертация посвящена теоретико-игровым следствиям асимметричности информации на финансовых рынках, а также проблеме ранжирования на основе многомерных данных.

Виктория Леонидовна была открыта для новых задач и в последние десять лет много сотрудничала с молодыми коллегами (например, [17], [20], [21], [23], [26]). Двое учеников, М. С. Сандомирская и Ф. А. Сандомирский, защитили кандидатские диссертации.

Виктория Леонидовна была талантливым организатором, умеющим находить неожиданный выход из, казалось, безвыходных ситуаций. Она

играла ключевую роль в организации первых международных конференций по теории игр в Санкт-Петербурге в 1996 и 2001 годах. В 2015 году, во многом благодаря ее энергии и находчивости, в Высшей Школе Экономики была основана Международная Лаборатория Теории Игр, к руководству которой Виктория Леонидовна сумела привлечь Эрве Мулена — ученого с мировым именем в области теории игр и микроэкономики. Все последующие годы она активно участвовала в научной жизни лаборатории и не жалела сил на ее развитие, помогая решать сложные организационные вопросы. В последние несколько лет на Викторию Леонидовну также легла вся научная и организационная деятельность лаборатории Теоретической Экономики в ИПРЭ, которую она возглавила и в которую сумела привлечь молодых талантливых ученых.



Виктория Леонидовна, в той же аудитории Мат-Меха на встрече выпускников, 2018

У Виктории Леонидовны, для всех просто Виты, было много друзей. Ей всегда были интересны люди со всеми их успехами и невзгодами, ко всему она проявляла искренний живой сочувственный интерес. Чужие проблемы не оставляли ее равнодушной. Если кто-то нуждался в помощи, она не жалела сил чтобы помочь. Благодаря Виктории Леонидовне стартовали и достигли успеха многие ученые, сегодня работающие по всему миру. Виктории Леонидовне было присуще непоколебимое чувство собственного достоинства, и даже те, кто привык разговаривать с окружающими свысока, никогда не позволяли себе этого в ее присутствии. Она была очень сильным, волевым человеком, никогда не унывала и не опускала рук. Уже будучи серьезно больной, она написала три статьи [24–26] и продолжала работать до последнего.

Сотрудники Лаборатории Теории Игр НИУ ВШЭ и Института Проблем Региональной Экономики РАН, а также многочисленные коллеги из других научных институтов и подразделений скорбят о потере.

Основные статьи Виктории Леонидовны:

[1] Крепс В. Л. (1970) Конечные бескоалиционные игры с зависимыми стратегиями. *В сб.: Теория игр, под ред. Н.Н.Воробьева*. Ереван. 211-215.

[2] Kreps, V. L. (1974). Bimatrix games with unique equilibrium points. *International Journal of Game Theory*, 3(2), 115-118.

[3] Kreps, V. L. (1981) Finite N-person non-cooperative games with unique equilibrium points. *International Journal of Game Theory*, 125-129.

[4] Крепс, В. Л. (1984). О квадратичных формах, неотрицательных на ортанте. *Журнал вычислительной математики и математической физики*, 24(4), 497-503.

- [5] Kreps, V. L. (1994). On games with stochastically dependent strategies. *International Journal of Game Theory*, 23(1), 57-64.
- [6] Domansky, V. C., & Kreps, V. L. (1994). "Eventually revealing" repeated games with incomplete information. *International Journal of Game Theory*, 23(2), 89-99.
- [7] Domansky, V., & Kreps, V. (1995). Repeated games and multinomial distributions. *Zeitschrift für Operations Research*, 42(3), 275-293.
- [8] Kreps, V. (1997). Game theoretic axioms for utilities with random choices. In *Constructing Scalar-Valued Objective Functions* (pp. 137-149). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [9] Domansky, V., & Kreps, V. (1999). Repeated games with incomplete information and transportation problems. *Mathematical methods of operations research*, 49(2), 283-298.
- [10] Domansky, V., & Kreps, V. (2002). Social equilibria for competitive resource allocation models. In *Constructing and Applying Objective Functions* (pp. 408-419). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [11] Kreps, V. L. (2009). Repeated games simulating exchange auction and recursive sequences. *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 48(4), 604-615.
- [12] Крепс, В. Л. (2009). Повторяющиеся игры, моделирующие биржевые торги, и возвратные последовательности. *Известия Российской академии наук. Теория и системы управления*, (4), 109-120.
- [13] Kreps, V. L. (2010). On game-theoretic characterisation of stochastic independence. *Discrete Mathematics & Applications*, 20(3), 277-289.
- [14] Крепс, В. Л. (2010) Стратегическая рандомизация при принятии конкурентных экономических решений: теоретико-игровой подход. *Диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук*.
- [15] Доманский, В. К., & Крепс, В. Л. (2011). Теоретико игровая модель биржевых торгов: стратегические аспекты формирования цен на фондовых рынках. *Журнал Новой экономической ассоциации*, (11), 39-62.
- [16] Kreps, V., & Domansky, V. (2013). Repeated games with asymmetric information modeling financial markets with two risky assets. *RAIRO-Operations Research*, 47(3), 251-272.

[17] Gavrilovich, M. R., & Kreps, V. L. (2015). On a class of optimization problems with no “effectively computable” solution. *Zapiski Nauchnykh Seminarov POMI*, 436, 122-135.

[18] Domansky, V. K., & Kreps, V. L. (2016). Bidding games with several risky assets. *Automation and Remote Control*, 77(4), 722-733.

[19] Kreps, V. (2017). On Maximal Vector Spaces of Finite Noncooperative Games. *International Game Theory Review*, 19(02).

[20] Gavrilovich, M., & Kreps, V. (2016). Games with incomplete information on one side as games with incomplete information on both sides and asymmetric computational resources. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP*, 154.

[21] Gavrilovich, M., & Kreps, V. (2018). Games with symmetric incomplete information and asymmetric computational resources. *International Game Theory Review*, 20(02).

[22] Kreps, V. L. (2019). Bidding Models and Repeated Games with Incomplete Information: A Survey. *Automation and Remote Control*, 80(2), 362-379.

[23] Гаврилович, М. Р., & Крепс, В. Л. (2019). Расшифровка сигналов с помощью конечных автоматов: применение к играм с неполной информацией. *Математическая теория игр и её приложения*, 11(1), 21-38.

[24] Kreps, V., & Petrosyan, L. (2020). Bibliography of Robert John (Yisrael) Aumann scientific papers. *Contributions to Game Theory and Management*, XIII, 441-448

[25] Крепс, В. Л. (2020). Линейные пространства игр на квадрате с равновесиями в чистых стратегиях. *Математическая теория игр и её приложения*, 12(3), 3-18.

[26] Kreps, V., & Matveenko, A. (2020). A Mathematical Note on the Value Positivity for Matrix Game. *International Game Theory Review*, 22(01).