

18 июня 2014 г.

## ВЫПИСКА

из протокола

№ 5

заседания диссертационного совета  
Д 212.232.29 на базе  
Санкт-Петербургского государственного университета

---

Подлинник протокола находится в делах диссертационного совета

Председатель диссертационного совета: профессор Яковлев А. В.  
Ученый секретарь: профессор Нежинский В. М.  
Присутствовало: 17 (из 31) членов диссертационного совета

**СЛУШАЛИ:** О принятии к защите диссертации Костюнина Сергея Юрьевича на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, утверждение официальных оппонентов и ведущей организации.

**ВЫСТУПИЛИ:** доктор физико-математических наук, профессор Гелиг А. Х. -  
председатель экспертной комиссии совета в составе  
Захарова В. В., Ногина В. Д.  
*(фамилия, и. о. членов комиссии)*

зачитал заключение комиссии о диссертации  
Костюнина Сергея Юрьевича  
*(фамилия, имя, отчество соискателя)*

на тему «Неантагонистические дифференциальные игры со случайными моментами выхода игроков из игры» по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика, выполненной в Санкт-Петербургском государственном университете.

### ПОСТАНОВИЛИ:

1. Утвердить заключение комиссии по решению вопроса о соответствии диссертации Костюнина Сергея Юрьевича «Неантагонистические дифференциальные игры со случайными моментами выхода игроков из игры» профилю Диссертационного Совета Д 212.232.29 и заявленной теме.
2. Принять к сведению заключение комиссии о том, что выявленный объем текстовых совпадений менее 12% допустим для рассмотрения рукописи диссертации как оригинальной научно-квалификационной работы.
3. Принять диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук к защите по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика.

4. Назначить официальных оппонентов, известных в отрасли физико-математических наук учёных, имеющие публикации в сфере математической теории игр и давших на это своё согласие:

№	Фамилия Имя Отчество.	Ученая степень	Ученое звание	Должность и место работы, адрес
1	Клеймёнов Анатолий Фёдорович	доктор физико- математических наук	профессор	Ведущий научный сотрудник, Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 16.
2	Сандомирская Марина Сергеевна	кандидат физико- математических наук	нет	Младший научный сотрудник, Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН, г. Санкт- Петербург, ул. Чайковского, д. 1

5. Назначить ведущую организацию, широко известную своими достижениями в физико-математической отрасли науки и способную определить научную и (или) практическую ценность диссертации и давшую на это своё согласие, Институт прикладных математических исследований Карельского научного центра РАН;


6. Назначить дату защиты- 22 октября 20 14 г.;

7. Утвердить список организаций и лиц рассылки автореферата;


8. Разрешить опубликовать автореферат на правах рукописи.

**Решение диссертационного совета принято единогласно.**

Председатель  
диссертационного совета

 (Яковлев А. В.)

Ученый секретарь диссертационного совета

 (Нежинский В. М.)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 212.232.29  
по кандидатской диссертации Костюнина Сергея Юрьевича  
на тему «Неантагонистические дифференциальные игры со случайными  
моментами выхода игроков из игры»

Комиссия диссертационного совета Д 212.232.29 на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук в составе: председателя — доктора физико-математических наук, профессора А. Х. Гелига и членов комиссии — доктора физико-математических наук, профессора В. В. Захарова, доктора физико-математических наук, профессора В. Д. Ногина на основании ознакомления с кандидатской диссертацией С. Ю. Костюнина и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

Диссертация С. Ю. Костюнина «Неантагонистические дифференциальные игры со случайными моментами выхода игроков из игры» представлена на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

Тема диссертации соответствует пункту 4 «Математическая теория исследования операций и теория игр» паспорта специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика, поскольку посвящена исследованию неантагонистических дифференциальных игр, в которых моменты выхода игроков из игры задаются случайными величинами.

Таким образом, диссертация по содержанию соответствует специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика, по которой совету предоставлено право проведения защит диссертаций.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена ее практической значимостью, так как случайность времени существования любого организма, системы заложена в окружающую человека реальность.

Автором по теме диссертации лично и в соавторстве опубликовано 10 печатных работ, 4 из них являются статьями в журналах, рекомендованных ВАК: «Вестник СПбГУ. Серия 10: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления» (2 статьи, вклад диссертанта 80%), «Journal of Optimization Theory and Applications» (1 статья, вклад диссертанта 80%) и «International Game Theory Review» (1 статья, вклад диссертанта 30%). Остальные 6 работ — публикации в сборниках трудов конференций. Все представленные в диссертации результаты получены лично диссертантом.

В опубликованных печатных работах в полном объеме отражены положения и результаты, составляющие содержание диссертационного исследования.

Диссертация прошла проверку в системе Blackboard на предмет выявления объема текстовых совпадений между текстом диссертации и источниками, авторство которых установлено, для рассмотрения диссертации как оригинальной научно-квалифицированной работы. Текстовых совпадений менее 12%. Диссертация Костюнина С.Ю. может считаться полностью оригинальной авторской научной работой.

В работе С. Ю. Костюниным

1. Построена формализация дифференциальной игры двух лиц со случайной продолжительностью, в которой продолжительность игры для каждого игрока является случайной величиной, имеющей свою функцию распределения. При некоторых ограничениях проведены преобразования, приводящие функционал выигрыша игрока к стандартному интегральному функционалу.

2. Для введённого класса дифференциальных игр двух лиц со случайной продолжительностью получена система уравнений Гамильтона-Якоби-Беллмана и теорема, дающая достаточные условия существования состоятельного позиционного равновесия по Нэшу.

3. В дифференциальной игре совместной разработки невозобновляемого ресурса, в которой моменты окончания разработки ресурса для игроков

являются независимыми случайными величинами, найдено в явном аналитическом виде и исследовано состоятельное позиционное равновесие по Нэшу.

4. Исследована дифференциальная игра управления вредными выбросами. В условиях случайной продолжительности получены необходимые условия существования равновесия по Нэшу. Найдено в явном виде и исследовано решение, удовлетворяющее необходимым условиям.

5. На основе игры управления вредными выбросами построена кооперативная дифференциальная игра, в которой найдены вектор Шепли, выбранный в качестве принципа оптимальности, и процедура распределения дележа, гарантирующая динамическую устойчивость вектора Шепли.

Все полученные в диссертации результаты являются новыми, строго доказаны и достоверны, что подтверждается их согласованностью с уже имеющимися утверждениями в данной области и апробацией в виде опубликованных работ и выступлений на конференциях.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в их применении при моделировании различных процессов в экономике, менеджменте, экологии и других сферах человеческой деятельности. В работе решены примеры задач такого рода (совместная разработка невозобновляемого ресурса, совместное управление вредными выбросами).

1. Комиссия рекомендует принять к защите на диссертационном совете Д 212.232.29 кандидатскую диссертацию Костюнина Сергея Юрьевича на тему «Неантагонистические дифференциальные игры со случайными моментами выхода игроков из игры» по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

2. Комиссия рекомендует утвердить официальными оппонентами:

- доктора физико-математических наук, профессора, ведущего научного сотрудника Клейменова Анатолия Федоровича (Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН);

- кандидата физико-математических наук, младшего научного сотрудника Сандомирскую Марину Сергеевну (Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН).

Комиссия рекомендует утвердить в качестве ведущей организации Институт прикладных математических исследований Карельского научного центра РАН (ИПМИ КарНЦ РАН).

10.06.2014

Председатель:

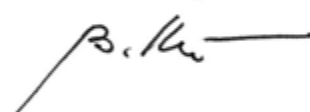
Члены комиссии:



А. Х. Гелиг



В. В. Захаров



В. Д. Ногин