Юрий Иванович Петунин и я

Семенов Владимир
semenov.volodya@gmail.com

Кафедра вычислительной математики
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

1 октября 2012

... самым удивительным жильцом ..., стал поселившийся на улице Жемчужной в Академгородке физик–теоретик, профессор Юрий Борисович Румер. Прямо в подвале его дома располагалась при его жизни лаборатория теоретической физики, созданная специально «под него», и по утрам он порой заглядывал туда прямо в домашней одежде и тапочках, а порой и с мусорным ведром в руках. Румер был легендарной личностью — единственный из отечественных учёных он удостоился похвалы самого Эйнштейна, лично знал его и множество крупнейших учёных Запада, два с половиной года проработал в Геттингене у Макса Борна, в юности общался с Маяковским и дружил с Лилей Брик, а Осип Брик был его двоюродным братом, был другом Л. Ландау, написал в соавторстве с ним книжку «Что такое теория относительности?» и был арестован с ним в один день, где в камере они всю первую ночь «проговорили о математике», сидел в «шарашке» в одной камере с А.Н. Туполевым и С.П. Королёвым, работал с Р. Бартини. Человек «пятого» и даже «шестого» измерения, огромного интеллекта и обаяния. Знал бессчётное количество языков, в «шарашке» прочитал своему сокамернику–венгру университетский курс физики и математики на венгерском... Л. Шинкарёв, сибирский корреспондент «Известий», побывав в Академгородке, писал: «Я сторонюсь и пропускаю вперёд профессора Ю.Б. Румера, окруженного студентами... «Дима! — слышу я изумлённый голос Румера. — Вы читаете Аполлинера в переводах?!» (Главы истории Сибакадемстроя)

- 1996, весна — выбор кафедры

  `все решил доклад Ю.И. на научном семинаре`
- 1996–1997 — курс функционального анализа

  `Рябичев, Акчурин и Горенко вычисляют детерминанты`
  `и расплющивают симплексы,`
  `теорема Джеймса «выносит мозг»,`
  `теорема Дворецкого-Роджерса`
- 1999, весна — спецкурс «Теория оценок»

  теорема Улама, интегральные операторы в L_2
- 1999, весна — научный семинар Ю.И. и В.Г.

  `доклад на тему спектральной оптимизации`
- 1999, осень — курс «Распознавание образов»

  `теорема Крейна-Мильмана, теорема Бишопа-Фелпса`

Изучение и обсуждение работ

- Петунин Ю.И., Об одной концепции обобщенного решения операторных уравнений в банаховом пространстве // Украинский математический журнал. — 1996. — Т. 48, № 9. — С. 1286—1290.
- Петунин Ю.И., Пличко А.Н., Теория характеристик подпространств и её приложения. — Киев: Вища школа, 1980. — 215 с.

    регуляризуемость отображений метрических пространств, вложения банаховых пространств и критерий рефлексивности

Обсуждение проблемы моментов, базисов Шаудера и Рисса в контексте работы по точечной управляемости

«Нормальная работа физиков» (2003–2011)

- Работа над книжкой по обобщенным решениям, еженедельные встречи в 212–й комнате (2006–2008)
- Почти каждую свою «функционально аналитическую» работу я обсуждал с Ю.И. Направления:
  1. Теория операторов
  2. Выпуклая максимизация в банаховом пространстве (Ю.И. был источником «интерполяционной» и «перенормировочной» информации)
  3. Обобщенные решения экстремальных задач
  4. Векторная оптимизация (Ю.И. указал мне на классическую статью Крейна, Рутмана)
- Планы, планы ...

- Семенов В.В., *Проекционная теорема для банаховых и локально выпуклых пространств // Кибернетика и системный анализ, 2008. — № 5. — С. 109–116.*
- Ляшко С.И., Семенов В.В., *Об одной теореме М.А. Красносельского // Кибернетика и системный анализ, 2010. — № 5. — С. 180–183.*
- Klyushin D.A., Lyashko S.I., Nomirovskii D.A., Petunin Yu. I., Semenov V.V., *Generalized Solutions of Operator Equations and Extreme Elements. — Springer, 2012. — 202+xxi p.*

Definition

A Banach space E is said to be embedded into a Banach space F, if there exists a bounded injective linear operator $j : E \longrightarrow F$ (embedding operator).

Definition

If the set $j(E)$ is dense in F, then the space E is said to be densely embedded into the space F. If the operator $j : E \longrightarrow F$ is compact, the space E is said to be compactly embedded into F.

When the Banach space E is densely and compactly embedded into the Banach space F?

Theorem (Petunin, Semenov, 2010)

Let E and F be infinite dimensional Banach spaces. Then the following statements are equivalent:

1) *The space E can be densely and compactly embedded into F;*
2) *The space F is separable, the space E^* is separable in the topology $\sigma(E^*, E)$.*

Let E be a Hausdorff topological vector space, and let A be an endomorphism of the space E.

$$x - Ax = y, \quad y \in E. \tag{1}$$

To solve Eq. (1), we use the simple iteration method

$$x_n = Ax_{n-1} + y, \quad x_0 \in E. \tag{2}$$

Definition

An endomorphism A is called correct, if for any element $x \in E$ the sequence $(A^n x)$ converges in the space E.

Theorem (Petunin, Semenov, 2009)

Let A be a correct endomorphism of a Hausdorff barrelled space E. Then $y \in R(I - A)$ iff for any element $x_0 \in E$ the sequence (2) converges to a solution of operator equation (1) in a space E.

- Ляшко С.И., Кацев М.В., Семенов В.В., *Замечания о достижимости супремума выпуклым функционалом // Проблемы управления и информатики, 2006. — №1. — С. 81–86.*
- Кацев М.В., Семенов В.В., *Лінійний варіаційний принцип в опуклій максимізації // Доповіді НАН України, 2007. — № 3. — С. 51–58.*
- Семенов В.В., *Выпуклая максимизация и условие* α *Шахермайера // Кибернетика и системный анализ, 2009. — № 2. — С. 166–169.*
- Семенов В.В., *Локально рівномірно опуклі функціонали та одна «патологія» в WCG–просторах без властивості Радона-Нікодима // Журнал обчислювальної та прикладної математики, №3 (102). — 2010. — С. 115–124.*

- Семенов В.В., *Про щільність множин лінійних операторів та білінійних форм, що досягають норми // Вісник Київського університету. Серія: фіз.–мат. науки, вип. 3. — 2006. — С. 255–259.*
- Апостол Р.Я., Семенов В.В., *Задачі максимізації і умова Лінденштраусса // Вісник Київського університету. Серія: фіз.–мат. науки, вип. 4. — 2008. — С. 169–172.*
- Гриненко А.А., Семенов В.В., Чубенко О.В., *Мінімізація на передопуклих множинах: існування розв'язків // Журнал обчислювальної та прикладної математики, №2 (95). — 2007. — С. 32–35.*

- Семенов В.В., *Типовість розв'язності деяких задач оптимального керування // Доповіді НАН України. — 2008. — № 8. — С. 36–42.*
- Семенов В.В., *О разрешимости задач максимизации в сопряженных пространствах // Проблемы управления и информатики. — 2009. — № 2. — С. 89–93.*
- Семенов В.В., *Категорные свойства разрешимости одного класса задач минимизации // Кибернетика и системный анализ, 2011. — № 1. — С. 106–117.*

- Семенов В.В., Рисай Є.М., *Узагальнені екстремальні елементи опуклих функціоналів // Вісник Київського університету. Серія: фіз.–мат. науки, вип. 3. — 2007 — С. 189–193.*
- Семенов В.В., *F^*–розширення некоерцитивних екстремальних задач // Вісник Київського університету. Серія: фіз.–мат. науки, вип. 3. — 2009. — С. 174–179.*
- Ляшко С.И., Номировский Д.А., Петунин Ю.И., Семенов В.В., *Двадцатая проблема Гильберта. Обобщенные решения операторных уравнений. — М.: «Диалектика», 2009. — С. 192.*

- Семенов В.В., *Задача векторной оптимизации линейных распределенных систем с сингулярным управлением // Доповіді НАН України, 2004. — № 10. — С. 74–80.*
- Семенов В.В., Семенова Н.В., *О задаче векторного управления в гильбертовом пространстве // Кибернетика и системный анализ, 2005. — № 2. — С. 117–130.*
- Семенов В.В., *Линейный вариационный принцип для выпуклой векторной максимизации // Кибернетика и системный анализ, 2007. — № 2. - С. 105-114.*
- Апостол Р.Я., Войтова Т.А., Семенов В.В., *Варіант принципу Девілля-Годфруа-Зізлера для векторної оптимізації // Вісник Київського університету. Серія: фіз.-мат. науки, вип. 1. — 2009. — С. 145–148.*

Спасибо за внимание!