

# SEMINARAS

**2014 sausio 14 d. 10:30, SRL-I 427 kab.**

*Raimondas Čiegis*

*„Apie pirmojo diferencialinio artinio taikymus skaičiavimo matematikoje“*

Matematinio modeliavimo cikle labai svarbus yra aproksimavimo žingsnis: diferencialinėmis lygtimis aprašytas modelis pakeičiamas diskrečiuoju modeliu. Optimalus šio žingsnio atlikimas priklauso nuo daugelio faktorių. Paminėsime tik šiuos: diskretusis sprendinys turi būti panašus į pilnojo modelio sprendinį (konvergavimo savybė), jį apskaičiuoti galime greitai ir taupiai (algoritmo efektyvumas).

Geroji skaičiavimo matematikos žinia -- kiekvienam uždaviniui egzistuoja (galima sukurti) daug jo sprendimo metodų, kurių sprendiniai konverguoja į diferencialinio modelio sprendinį. Šiuos metodus lyginame pagal papildomus (taikymuose labai svarbius) kriterijus: ar tenkinami tvėrmės dėsnų analogai, ar galioja maksimumo principas, sprendinio monotoniškumas ir t.t.

Seminare aptarsime unikalią metodiką, kuri, tinkamai ją naudojantis, atskleidžia labai svarbias skaitinio metodo savybes, padedančias suprasti kokybinį diskrečiojo sprendinio elgesį, ji leidžia optimizuoti sukurtus algoritmus. Pasinaudojame netrivialia pastaba, kad skaitinis algoritmas ypatingai tiksliai aproksimuoja ne duotąjį uždavinį, o kitą modelį -- lygties pirmąjį diferencialinį artinį. Žinodami pastarojo savybes galime "išburti" skaitinio sprendinio elgesį.

Tokios metodikos galimybes aptarsime klasikiniu pavyzdžiu: sprendžiame pernešimo lygtį, o pirmasis diferencialinis artinys aprašomas paraboline lygtimi. Rezultatai tikrai puikūs!

Tada pabandydysime pritaikyti tą pačią metodiką šilumos laidumo lygties (taigi parabolinio uždavinio) sprendimui. Va čia ir prasideda detektyvas...

**Kviečiame dalyvauti.**

**Seminaro sekretorius A. Bugajev**