

# **SEMINARAI**

**2012 gruodžio 19 d. 15:00.  
L402 kab.**

## **KRISTINA KAULAKYTĖ**

Daktaro disertacijos pristatymas  
Vadovas – prof. habil. dr. Konstantinas Pileckas

### **STACIONARI NAVJĖ-STOKSO SISTEMA SU NEHOMOGENINE KRAŠTINE SĄLYGA SRITYSE SU NEKOMPAKTIŠKAIS KRAŠTAIS**

Disertacijoje nagrinėjama stacionari Navjė-Stokso sistema su nehomogenine kraštine sąlyga srityse  $\Omega$  su išėjimais į begalybę. Bendru atveju išėjimai į begalybę gali būti tiek paraboloidiniai, tiek sluoksnio tipo. Srities  $\Omega$  kraštą  $\partial\Omega$  sudaro baigtinis skaičius nekompaktiškų jungių komponentių, kurios suformuoja išorinį kraštą, ir baigtinis skaičius kompaktiškų jungių komponentių, kurios suformuoja vidinį srities kraštą. Darydami prielaidą, kad srautai per vidinio krašto komponentes yra pakankamai maži, o srautų dydžiui per išorinio krašto komponentes nedarant jokių apribojimų, įrodome suformuluoto uždavinio bent vieno sprendinio egzistavimą. Priklausomai nuo srities geometrijos, uždavinio sprendinys gali turėti tiek baigtinį, tiek begalinį Dirichlė integralą.

## **NERINGA KLOVIENĖ**

Daktaro disertacijos pristatymas  
Vadovas – prof. habil.dr. Konstantinas Pileckas

### **ANTROJO LAIPSNIO SKYSČIŲ TEKĖJIMO UŽDAVINIO NESTACIONARŪS PUAZEILIO TIPO SPRENDINIAI CILINDRINĖSE SRITYSE**

Disertacijoje nagrinėjamas vienas iš Rivlin-Eriksono diferencialinio tipo skysčių matematinių modelių – antrojo laipsnio skysčių tekėjimo uždavinys. Problema analizuojama su papildomai užduota srauto sąlyga trijose skirtingose srityse:

- begalinėje juostoje,
- begaliniame sukimosi cilindre,
- begaliniame vamzdyje su bet koku skerspjūviu.

Tariama, kad pradinio greičio ir išorės jėgų vektoriai nepriklauso nuo paskutinės koordinatės ir yra išreikšti pavidalu

$$\mathbf{u}_0(x,t)=(0, \dots, u_{n0}(x',t)), \quad \mathbf{f}(x,t)=(0, \dots, f_n(x',t)).$$

Ieškoma antrojo laipsnio skysčių tekėjimo uždavinio Puazeilio tipo

$$\mathbf{u}(x,t)=(0, \dots, u_n(x',t))$$

sprendinio. Begalinėje dvimatėje juostoje ir begaliniame trimačiame sukimosi cilindre įrodytas kryptinio Puazeilio tipo sprendinio egzistavimas ir rastas sąryšis tarp srauto ir slėgio gradiento.

Analogiški rezultatai gauti pradiniam ir kraštiniam antrojo laipsnio skysčių tekėjimo uždaviniui periodinėje pagal laiką begalinėje dvimatėje juostoje.

Darbe parodyta, kad begaliniam trimačiame vamzdyje, su bet koku skerspjūviu, kryptinis (priklausantis tik nuo paskutinės komponentės) Puazeilio tipo sprendinys neegzistuoja net jei pradiniai duomenys yra kryptiniai. Nagrinėjamas bendresnis atvejis, kai Puazeilio tipo sprendinys priklauso nuo visų trijų komponentių

$$\mathbf{u}(x',t)=(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_3).$$

Disertacijoje įrodyta, kad esant mažiems pradiniam duomenims egzistuoja vienintelis uždavinio sprendinys.

Sprendžiant buvo naudojamas Galiorkino aproksimacijų metodas ir specialios bazės