

## ВИСНОВОК

наукового керівника щодо виконання  
індивідуального плану освітньо-наукової програми  
підготовки доктора філософії та роботи над дисертацією

**Селютіна Дмитра Дмитровича**

**«Фільтри, узагальнені види збіжностей та їхні застосування»,**

яка подається на здобуття ступеня доктора філософії

з галузі знань 11 — Математика та статистика

за спеціальністю 111 — Математика

Селютін Дмитро Дмитрович у 2019 році закінчив факультет математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, і в 2020 році вступив до аспірантури кафедри фундаментальної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Навчальну складову індивідуального плану освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії Селютін Д. Д. виконав вчасно і в повному обсязі.

Хоча тематика магістерської роботи Селютіна Д. Д. ніяк не пов'язана з темою дисертації, перші дотичні до дисертації задачі він досліджував ще під час навчання в магістратурі. Йому вдалося отримати для загальних локально опуклих топологічних векторних просторів узагальнення раніше відомого факту про те, що в метризованих просторах ядро послідовності відносно ідеалу на множині натуральних чисел збігається із замиканням опуклої оболонки граничних точок послідовності відносно того самого ідеалу. Дані результати було опубліковано в журналі *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. Тобто, під час вступу до аспірантури Селютін Д. Д. вже мав істотний доробок за матеріалами дисертаційного дослідження.

На початку навчання в аспірантурі перед Селютіним Д. Д. були поставлені задачі, пов'язані із конкретними властивостями ідеалів, фільтрів, та ультрафільтрів. Зокрема, було отримано достатню умову для задання фільтра на

множині натуральних чисел однією статистичною мірою. За допомогою отриманої достатньої умови було досліджено конкретні фільтри на можливість бути представленими однією статистичною мірою: фільтр Фреше, фільтр Ердеша-Улама, фільтр підсумовування та інші. Також було вивчено питання представлення фільтрів у виглядів перетину сім'ї ультрафільтрів.

Наступною задачею, запропонованою Селютіну Д. Д., була задача, пов'язана із узагальненням поняття повноти для довільних топологічних векторних просторів. Повнота простору є одним з ключових понять в теорії топологічних векторних просторів, а одним із найголовніших прикладів повних просторів є банахові простори. Аспірантом було запропоновано і досліджено декілька нових концепцій повноти топологічного векторного простору: повнота відносно фільтру, зліченна повнота, асимптотична повнота.

Задачі, поставлені перед Селютіним Д. Д. на фінальному етапі навчання в аспірантурі, пов'язані із застосування теорії фільтрів до задач математичного аналізу. Було вивчено статистичний ідеал та ідеал відносно модульної функції, дано повний опис функцій, для яких ці ідеали збігаються. Було введено поняття інтеграла функції за фільтром, що узагальнює інтеграл Рімана. Були вивчені властивості нового поняття: лінійність, однорідність, інтегрування по підвідрізку, властивості фільтрів, відносно яких функція є одночасно інтегровною.

Під час навчання в аспірантурі, Селютін Д. Д. взяв участь в семи наукових та науково-практичних конференціях. Виступав на численних семінарах, зокрема, на семінарі кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики. Протягом 2021 року брав участь у виконанні проєкту Національного фонду досліджень України «Оператори в нескінченновимірних просторах: взаємозв'язок геометрії, алгебри і топології». У березні 2022 року отримав грант фонду імені Н. І. Ахієзера. У 2023 році отримав стипендію імені Я. С. Підстригача для молодих науковців.

Працюючи над дисертацією, Селютін Д. Д. проявив здібності до навчання та до самостійного проведення наукових досліджень. Показав спроможність



презентувати та обговорювати свої результати на наукових конференціях і семінарах.

Під час навчання в аспірантурі і роботи над дисертацією Селютін Д. Д. продемонстрував належний рівень теоретичної підготовки, здатність висувати нові ідеї та використовувати різноманітні методи для реалізації цих ідей. Проф. Володимир Кадець, який до свого переїзду за кордон був керівником роботи Селютіна Д. Д., повідомив мені, що він поділяє високу оцінку роботи аспіранта Селютіна, а також засвідчує, що зі спільних з ним статей в дисертаційну роботу включені лише результати, отримані Селютіним Д. Д. особисто.

Дисертаційна робота Селютіна Д. Д. є самостійною завершеною науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що у сукупності є важливим внеском у дослідження теорії фільтрів та їх застосувань до різних розділів математики. Висновки, сформульовані аспірантом, є науково обґрунтованими, достовірними, мають теоретичне значення, та опубліковані у п'яти фахових виданнях, три з яких індексується наукометричною базою SCOPUS і належать до Scimago кварталів 1, 2 і 3.

Вважаю, що наукова складова індивідуального плану роботи Селютіна Дмитра Дмитровича виконана повністю та на високому рівні.

Науковий керівник:  
доктор фіз.-мат. наук, професор  
кафедри фундаментальної математики  
Харківського національного  
університету імені В. Н. Каразіна



Сергій ФАВОРОВ

Підпис Сергія Фаворова засвідчую  
Начальник відділу кадрів  
Харківського національного  
університету імені В. Н. Каразіна



Олена ГРОМИКО