

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің
докторанты Н. Авилтайдың 8D05401 - Математика мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін дайындаған
«Импульстік әсері бар сингулярлы ауытқыған дифференциалдық теңдеулер»
атты диссертациясына

ПІКІР

Диссертацияда сингулярлы ауытқыған сызықты және сызықты емес дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін Ахмет типті сингулярлы импульстік әсері бар бастапқы есептер қарастырылған.

Сингулярлы ауытқыған дифференциалдық теңдеулер физиканың, техниканың, химияның, биологияның, механиканың, техниканың және т.б. ғылым салаларының әр түрлі есептерінің математикалық модельдері болып табылады. Бұл жұмыс тақырыбының өзектілігін және ондағы алынған нәтижелердің теориялық маңыздылығын анықтайды.

Жұмыстың мақсаты сингулярлы ауытқыған импульсті дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы есеп шешімінің кіші параметр бойынша кез-келген дәлдікпен асимптотикалық жіктелуін құру.

Диссертациялық жұмыс екі бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімде коэффициенттері тұрақты және айнымалы сингулярлы ауытқыған сызықты дифференциалдық, ал екінші бөлімде сызықты емес дифференциалдық теңдеулерге арналған Ахмет типті сингулярлы импульстік әсері бар бастапқы есептер шешімдерінің кіші параметр бойынша кез-келген дәлдікпен бірқалыпты асимптотикалық жіктелулері құрылды. Қалдық мүшелердің асимптотикалық бағалаулары алынды. Импульстік функцияның сингулярлығының ерешелігіне байланысты бірқабатты және көпқабатты құбылыстар зерттелді. Моделдеу арқылы нақты сандық мысалдар келтірілді.

Бұрын сингулярлы ауытқыған дифференциалдық теңдеулер үшін импульстік функциялары кіші параметрден тәуелді емес немесе одан регулярлы түрде тәуелді болатын бастапқы есептер қарастырылған болатын. Бұл жұмыстың ерекшелігі импульстік функциялардың кіші параметрден сингулярлы түрде тәуелді болатындығында. Нәтижесінде ақырғы уақыт интервалында үзіліс моменттері бар импульсті сингулярлы ауытқыған есептер шешімдерінің асимптотикалық сипатында жаңа заңдылықтар ашылды. Осылайша, сингулярлық ұғымы айтарлықтай кеңейтілді.

Докторант Н. Авилтайдың «Импульстік әсері бар сингулярлы ауытқыған дифференциалдық теңдеулер» атты диссертациясын қорғауға жіберуге болады деп есептеймін.

Отандық кеңес беруші,
ф.-м.ғ.д., профессор



М.Қ. Дауылбаев