

Дифференциалдық теңдеулер бойынша глоссарий

Тлеулесова А.Б.

Глоссарий

Жай дифференциалдық теңдеу (ЖДТ) — белгісіз функция мен оның туындылары арасындағы қатынасты өрнектейтін теңдеу.

Дифференциалдық теңдеудің реттілігі — теңдеуде кездесетін ең жоғарғы туындының реттілігі.

Жалпы шешім — теңдеудің барлық шешімдерін қамтитын формула, әдетте еркін тұрақтыларға тәуелді.

Жекеше шешім — бастапқы немесе шеттік шарттарды қанағаттандыратын нақты шешім.

Сызықтық дифференциалдық теңдеу — белгісіз функция мен оның туындылары тек бірінші дәрежеде кездесетін теңдеу.

Сызықтық емес теңдеу — белгісіз функция немесе туындылары жоғары дәрежеде, көбейтінді түрінде не күрделі функция түрінде кездесетін теңдеу.

Біртекті теңдеу — барлық мүшелері белгісіз функция мен оның туындыларына тәуелді теңдеу.

Біртексіз теңдеу — егер еркін мүшесі (функциясы) нөлге тең болмаса.

Нормаль түр — теңдеуде ең жоғарғы ретті туынды жалғыз тұрған түр.

Бастапқы шарт есебі (Коши есебі) — белгілі бір бастапқы мәндер берілген есеп.

Шеттік есеп — функцияның мәндері не туындылары аралықтың шекарасында берілетін есеп.

Жүйе — бірнеше белгісіз функция үшін бірнеше дифференциалдық теңдеулердің жиынтығы.

Тұрақтылық (Ляпунов бойынша) — шешімнің бастапқы шарттағы азғантай өзгерістерге реакциясын сипаттайтын қасиет.

Фазалық кеңістік — динамикалық жүйенің күйін сипаттайтын көпөлшемді кеңістік.

Фазалық траектория — фазалық кеңістікте шешімге сәйкес қисық.

Фундаментальды шешімдер жүйесі — сызықтық жүйенің барлық шешімдерін сызықтық комбинация арқылы өрнектеуге мүмкіндік беретін жүйе.

Вронскиан (Вронский анықтауышы) — шешімдердің сызықтық тәуелсіздігін тексеруге қолданылатын анықтауыш.

Интегралдық қисық — дифференциалдық теңдеудің шешімін бейнелейтін геометриялық қисық.

Интегралдық көпше — жоғары өлшемді жүйелер үшін шешімдер жиынын бейнелейтін көпөлшемді бет.

Аналитикалық шешім — теңдеудің жабық түрдегі формуламен өрнектелген шешімі.

Сандық әдіс — шешімді жуықтап табу әдісі (Эйлер әдісі, Рунге–Кутта әдістері, т.б.).

Жалпылама шешім — еркін параметрлерге тәуелді шешімдер жиыны.

Ерекше нүкте — теңдеудің шешімінің мінез-құлқы күрт өзгертін нүкте.

Тұрақты коэффициенттері бар теңдеулер — теңдеудің коэффициенттері тұрақты мәнге ие.

Айнымалы коэффициенттері бар теңдеулер — коэффициенттері тәуелсіз айнымалыға тәуелді.

Гомогенизация әдісі — біртексіз теңдеуді біртекті теңдеумен байланыстыру әдісі.

Жоғары ретті теңдеулерді төмендету — жоғары ретті ЖДТ-ны төмен ретті теңдеулер жүйесіне айналдыру.

Иргелі матрица — матрицалық ЖДТ-ның шешімін сипаттайтын матрица-функция.

Эйлер әдісі — қарапайым сандық интеграциялау әдісі.

Рунге–Кутта әдісі — жоғары дәлдіктегі сандық шешу әдістерінің тобы.

Жадысыз жүйе — жүйенің келешектегі күйі тек қазіргі күйге байланысты.

Жадысы бар жүйе — жүйенің келешектегі күйі оның өткен тарихына байланысты.

Импульстік жүйе — шешімдері секірмелі түрде өзгертін дифференциалдық теңдеу жүйесі.

Квазилиней теңдеулер — сызықтық емес, бірақ белгілі бір түрлендіру арқылы сызықтыққа жақындатылатын теңдеулер.

Жалпы дифференциалдық теңдеу — әртүрлі айнымалыларға қатысты толық дифференциалды қамтитын теңдеу.

Айнымалыларды бөлу әдісі — теңдеуді интегралдау үшін айнымалыларды екі бөлек топқа ажырату әдісі.

Интегралдық фактор — теңдеуді толық дифференциал түріне келтіретін көбейткіш.

Тұрақты шешім — уақытқа тәуелсіз шешім.

Автономды жүйе — айқын түрде уақытқа тәуелді емес теңдеулер жүйесі.

Бифуркация — параметрдің өзгерісінде шешімнің сапалық мінез-құлқының өзгеруі.

Хаос — жүйенің бастапқы шарттарға аса сезімтал, бірақ детерминистік мінез-құлқы.