

## Выкладанне курса “Вылічальныя метады” з выкарыстаннем камп’ютэра

Эфектыўнае вырашэнне навукова-прыродазнаўчых задач немагчыма без ужывання хуткадзейючых ЭВМ. У цяперашні час выпрацавана тэхналогія даследавання складаных праблем, якая заснаваная на аналізе і пабудове з дапамогай камп’ютэра матэматычных мадэляў аб’ектаў і з’яў, што вывучаюцца. Такі метады даследавання атрымаў назву вылічальнага эксперыменту [1].

Вылічальны алгарытм трэба разглядаць як неабходную частку вылічальнага эксперыменту. У курсе “Вылічальныя метады” вывучаюцца пытанні пабудовы, ужывання і тэарэтычнага абгрунтавання алгарытмаў набліжанага рашэння розных класаў матэматычных задач. Большасць вылічальных алгарытмаў арыентавана на ўжыванне камп’ютэра, што істотна ўплывае на характар выкладання вучэбнага матэрыялу. Асаблівасцямі прадмета з’яўляецца, па-першае, множнасць, г.зн. магчымаць рашыць адну і тую ж задачу рознымі метадамі; па-другое, з’яўленне новых задач і паскоранае развіццё вылічальнай тэхнікі вымушаюць пераацэньваць значнасць існуючых алгарытмаў і прыводзяць да стварэння новых. З гэтых пазіцый на матэматычным факультэце педуніверсітэта вядзецца выкладанне курса “Вылічальныя метады”. На кафедры прыкладной матэматыкі распрацаваны вучэбны дапаможнік, дзе падрабязна выкладзены і сістэматызаваны традыцыйны для педагогічных ВНУ матэрыялы курса “Вылічальныя метады”. Мэта вучэбнага дапаможніка — палегчыць самастойную працу студэнтаў пры правядзенні тэарэтычных даследаванняў рашэння пастаўленай задачы. Магчыма ўзнікне пытанне, навошта так падрабязна выкладаюцца метады, калі для большасці з іх існуе

добра зарэкамендаваная праграмная рэалізацыя? Справа ў тым, што свядомае выкарыстанне новых палепшаных варыянтаў немагчыма без вывучэння дадзеных метадаў і звязаных з імі тэарэтычных уяўленняў.

Практычныя навыкі лікавага рашэння задач і аналізу атрыманых вынікаў студэнты набываюць на лабараторных занятках, якія па метадах вылічэнняў праводзяцца з дапамогай лабараторнага практыкуму, арыентуючага студэнтаў на сучасную тэхналогію рашэння задач з дапамогай камп'ютэра [2]. Лабараторны практыкум уяўляе сабой зборнік задач і практыкаванняў па асноўных раздзелах курса "Вылічальныя метады". Кожная лабараторная праца ўключае кароткія тэарэтычныя звесткі, сістэму заданняў, кантрольныя пытанні, а таксама прадугледжвае парадак яе выканання. Шматварыянтнасць заданняў дазваляе дабівацца самастойнасці пры выкананні прац, што станоўча адбіваецца на ўзроўні ведаў. На нашу думку, лабараторныя заняткі павінны мець наступныя мэты: засваенне і замацаванне асноўных алгарытмаў, паняццяў і азначэнняў тэорыі вылічальных метадаў; рашэнне пастаўленых задач у выглядзе праграм для ЭВМ. Пры такой арганізацыі заняткаў студэнты глыбей засвойваюць тэорыю вылічальных метадаў і маюць магчымасць пераканацца ў іх магчымасцях і ўласцівасцях на прыкладзе лікавага рашэння пастаўленай задачы.

Практычная рэалізацыя пабудаванага алгарытму рашэння задачы праводзіцца студэнтамі з дапамогай створанага на кафедры прыкладной матэматыкі пакета праграм. Пакет арыентаваны на выкарыстанне персанальнага камп'ютэра тыпу IBM і мовы праграмавання Turbo-Pascal і ўключае наборы дэманстрацыйных прыкладных і навучальных праграм. Прыкладныя праграмы рэалізуюць асноўныя вылічальныя алгарытмы курса, забяспечваюць дыялогівы ўвод і кантроль зыходных даных, вывад атрыманых вынікаў вылічэнняў на экран, на дыск або прынтар ці ў выглядзе графікаў. Галоўнае прызначэнне названых праграм — актывізаваць самастойную працу студэнтаў, а таксама ажыццяўляць кантроль вынікаў. У тэксты навучальных праграм на мове Pascal студэнтам неабходна ўставіць самастойна распрацаваную праграмную рэалізацыю алгарытму рашэння задачы, які вывучаецца, затым, пасля ператрансляцыі і адладкі, атрымаць асабістую прыкладную праграму. Пры гэтым праграма ўтрымлівае ўсё дыялогівы ўвод даных і атрыманых вынікаў, распрацаваны для ўсяго пакета. Гэта дазваляе студэнтам сканцэнтраваць увагу на найважнейшых асаблівасцях лікавага алгарытму, хутка праграмна яго рэалізаваць і дзякуючы гэтаму глыбей засвоіць асноўныя ідэі вывучаемага вылічальнага метаду. Магчыма выкарыстанне навучальных праграм пры выяўленні ўзроўню атрыманых студэнтамі ведаў па прадмету на экзаменах.

Да моманту вывучэння курса "Вылічальныя метады" студэнты ўжо авалодалі ўменнямі практычнай працы на персанальным камп'ютэры, вывучылі мову праграмавання Pascal, маюць устойлівыя навыкі алгарытмізацыі задач, знаёмыя з радамі інструментальных сродкаў. Таму выкарыстанне персанальнага камп'ютэра і распрацава-

нага вучэбнага праграмнага забеспячэння не павінна выклікаць ніякіх цяжкасцяў.

Такім чынам, вылічальная матэматыка выкладаецца не толькі як тэорыя вылічальных метадаў рашэння задач, але і як раздзел інфарматыкі, які ўключае ў сябе алгарытмы іх праграмнай рэалізацыі і канкрэтныя пытанні выкарыстання камп'ютэра. Менавіта з гэтага пункту гледжання распрацаваны метадычныя дапаможнікі па курсу "Вылічальныя метады", якія сумесна з праграмнымі сродкамі садзейнічаюць актывізацыі пазнавальнай і самастойнай дзейнасці студэнтаў, свядомаму і грунтоўнаму засваенню атрыманых ведаў. Лабараторныя заняткі забяспечваюць бесперапынную камп'ютэрную падрыхтоўку студэнтаў, узбройваюць навыкамі алгарытмізацыі пастаўленых задач, састаўлення праграм і іх рэалізацыі на камп'ютэры, а таксама ўменнямі карыстання гатовымі праграмнымі сродкамі.

## ЛІТАРАТУРА

1. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. М., 1989.
2. Шэрбаф А.І., Марозаў А.А., Нашкевіч А.У. Практыкум па курсу "Лікавыя метады": Вучэб. дапам. Мн., 1993.
3. Сборник задач по методам вычислений / Под ред. П. И. Монастырного Мн., 1983.

## SUMMARY

*Technique of teaching of course "Calculating methods" with use of computer is offered. A complex of software for realization of practical exercises is developed.*