

Мирослав Янакиев

Проблеми на програмираното обучение по филологическите предмети¹

В последно време лавинообразно нараства литературата, посветена на програмираното обучение. Няма да правя преглед на тази литература. Обща представа за състоянието на въпроса може да се получи от статията на Димитър Цветков „Кибернетика и учебен процес“, публикувана в кн. 2, 1968 г. на сп. „Политическа просвета“. Ще се опитам да покажа само, върху какви проблеми тази литература налага да се замислят преподавателите от филологическите специалности във висшите учебни заведения.

Преди всичко е необходимо да се обърне внимание върху *причините*, които подтикват учените и преподавателите да мислят за въвеждане на програмирано обучение. През втората половина на ХХ век нуждата от специалисти с висша квалификация нарасна значително не само по техническите специалности, но и в областта на така наречените хуманитарни науки. Особено нарасна тази нужда, след като стъпиха на пътя на „европеизацията“ редица африкански и азиатски нации — на тях са им нужни не само техници, но и преподаватели по хуманитарните предмети, особено по роден език, чужди езици и литература.

Масовизирането на обучението направи невъзможен постоянния контрол, който преподавателите непрекъснато осъществява при малки групи обучавани. И тъй като броят на преподавателите не можеше да се увеличи достатъчно бързо и евтино, просветните работници насочиха поглед към техническите способности за увеличаване на ефективността от труда на наличните преподаватели.

Междувременно техническата мисъл развиваше теорията на обучението и във връзка с конструирането на все по-сложни и по-сложни електронни логически устройства, които също поради сложността си трябваше да се подготвят за работата си чрез процедури, твърде много напомнящи обучението, но наричани обикновено програмиране. Така се

¹ Сп. *Проблеми на висшето образование*, 1969, № 1, с. 39–43.

роди идеята за програмираното обучение — като теория на общото в обучението на хората и в подготвянето на сложните машини за работа.

И до днес у много преподаватели не е изживян страхът, че теорията на програмираното обучение може да ги направи безработни, като ги подмени с машини (под „машини“ тук се разбират кибернетическите абстракции, които може съвсем да не приличат на това, което наричаме „машини“ в ежедневието: и така наречените програмирани учебници за кибернетиката са машини).

Това не е точно така. Програмираното обучение не отменя преподавателя, но само ако той е добър преподавател. Лошият преподавател ще бъде изцяло заместен от апаратура, която по-добре ще се справя с контрола върху учебния процес. И трябва да се има пред вид, че тъкмо в областта на обучението по филологическите предмети — език и литература — реализирането на програмирано обучение е теоретически много по-лесно за осъществяване, отколкото по техническите дисциплини. Това е така, защото по философските дисциплини в съзнанието на обучавания се внася езикова информация, усвояването на която може да се контролира също чрез думи и фрази. По редица технически дисциплини усвояването на материята се проверява чрез действия, които апаратът контролор „трудно разбира“.

Затрудненията, които възникват при опит да се конструира учебна програма по филологическа дисциплина, не са от техническо естество, а се дължат на невъзможността да се формулират точно от някои преподаватели изискванията спрямо обучаваните. Ето защо работата, която предстои да се извърши въз връзка с програмиране на обучението по филологическите предмети, има голямо значение и за развоя на филологическите науки: колкото са по-големи трудностите, които се срещат при конструирането на учебната програма, толкова по-далеч от съвършенство са знанията, набрани в съответния клон на науката.

Програмираното обучение чука на вратите на висшите учебни заведения и в нашата страна. Сравнително голямото число студенти, които се падат на един преподавател, особено по хуманитарните дисциплини, поставя нашето висше образование пред необходимостта от бързо въвеждане на програмирано обучение. Струва ми се, че е крайно време

във всяка катедра да се организира проблемна група, която да започне работа върху приготвянето на програмирани ръководства по всеки учебен предмет, преподаван от членове на катедрата. Ако трябва да кажем от къде да се почне, то най-уместно е да се почне с организирането на такива *проблемни групи*.

Участниците в тези проблемни групи ще трябва да получат указания от специалисти по програмираното обучение и след като започнат работата, постепенно ще оформят технически задания, *конкретни технически задания* за конструкторите на апаратури, с които да се реализират най-напред експериментално, а после и редовно програмираните учебни курсове. Не бива да се почва от конструирането на апаратура. Не готова апаратура трябва да ограничава работата върху програмите, а работата върху програмите трябва да насочва конструкторите на учебната апаратура.

Нещо повече — по филологическите дисциплини във висшите учебни заведения приготвяните програмирани курсове ще може да се експериментират даже преди да са конструирани каквито и да било устройства за програмирано обучение. Най-обикновени листове хартия, отпечатани на ротапринт или даже на циклостил, вече представляват достатъчно добра база за експериментиране на конструираната програма. Издадената в руски превод книга на Д. Крэм „Программированное обучение и обучающие машины“ (Москва, 1965 г.) може да послужи като прекрасно ръководство за приготвянето на такъв курс от страна на всяка проблемна група.

В един свой доклад, изнесен в Софийския университет, полският специалист по програмирано обучение Чеслав Куписевич (Czesław Kupisiewicz), автор на известната книга „Nauczanie programowane“, когато характеризираше същественото за програмираното обучение, обърна внимание, че единствената особеност на това обучение, която не се споделя от други видове обучение, е възможността да се преценява точно *ефективността от учебния процес* и да се следи експериментално как се отразяват върху тази ефективност даже и най-малките промени в програмата. Висшите учебни заведения са удобно място за експериментиране и усъвършенстване на учебните програми още преди

реализирането им чрез по-сложни апаратури, защото програмите може да се приготвят от висококвалифицирани специалисти и резултатът от експериментирането да не бъде по-лош от резултата, който дава традиционното обучение, защото още при приготвянето на програмата ще се използва опитът на най-добрите, често даже единствени у нас специалисти по предмета.

Обикновено се смята, че програмираният курс може да се конструира, като се държи сметка само за необходимите знания по предмета, т. е. смята се за достатъчно да разделим на малки дози учебната материя и да превърнем всяка от тези дози във възможен отговор на въпрос, за да се получи *линейна програма* за обучение. В действителност основната работа, която трябва да се свърши, се състои в подбирането на „палитра“ от възможни погрешни отговори, сред които верният отговор (учебната доза) трябва да се „скрие“ достатъчно добре, за да не може обучаваният да го открива не въз основа на знанията си, а въз основа на съображения, несвързани с учебната материя.

Смята се, че конструираните автомати за програмирано обучение определят горната граница на възможните отговори на въпросите. В действителност *броят на възможните два до седем отговора* се определя от човешката психика и трябва да очакваме, че експериментирането на учебната програма с различни комплекти въпроси за всяка доза учебна материя най-добре ще покаже какъв е оптимумът. Без особени затруднения може да се реализират апарати, които да предлагат на обучаваните значителен брой възможни отговори, но увеличаването на този брой забавя съществено „преминаването“ на обучавания през програмата.

Включените в програмата погрешни отговори трябва да се подбират въз основа на опита, който имат преподавателите от изпитите. Естествено, *допуснатите в програмата погрешни отговори* не може да бъдат всички възможни погрешни отговори. Те трябва да бъдат най-честите възможни погрешни отговори. На най-значително усъвършенстване подлежи програмата именно в подобряването на списъците от възможни погрешни отговори. За да може евентуално да се видоизменят тези списъци, като се включат в тях и първоначално непредвидени, но чести

погрешни отговори, е необходимо в листовете на програмите да се остави място, на което обучаваните да вписват и отговори, невключени в списъка на възможните.

Строго погледнато, допускането на такива отговори е отклонение от принципите на програмираното обучение, но отклонение уместно, като се има пред вид експерименталният характер на учебната програма. Затруднения ще предизвика обработката на използваните листове от програмата, но при липсата на достатъчно предварителна информация за характера на отклоненията от основната линия на програмата това е единственият път за получаване на такава информация, колкото и време да струва след това прегледът на листовете.

Оживено се дискутира в научната литература, посветена на програмираното обучение, проблемата за разгъването на линейните програми в *разклонени програми* (програми с филиации). При изработването на конкретни програми за обучение по филологическите дисциплини тази проблема престава да бъде актуална, тъй като трудно можем да си представим чисто линейна програма за обучение по тези дисциплини. Всеки погрешен отговор би трябвало да бъде начало на учебна траектория на филиация в програмата, траектория, край на която трябва да бъде началният въпрос, на който обучаваният, след като е минал през съответната филиация на програмата, ще трябва да даде вече или верен отговор, или друг неверен отговор, който ще го поведе по друга филиация на програмата.

Наистина ние бихме могли да си представим програма, която след всеки погрешен отговор препраща обучавания не към последователност от въпроси, които да го доведат в края на краищата до верния отговор, а направо към *теоретически обяснения* за основанията даденият отговор да не се смята за верен, но такива препратки спокойно може да бъдат разглеждани като двустъпкови (двутакови) филиации на програмата. Практически важната страна на проблемата не се отнася до категоризацията на тези обяснения (като филиации или като компоненти на основната линия на програмата), а би трябвало да ни подтиква към експериментиране на програми с повече или с по-малко такива двутакови филиации с оглед да се установи дали и доколко те са за предпочи-

тане във висшите учебни заведения пред въпросно-отговорните филиации, които са оправдали „доверието“ на програмистите главно при обучение на по-елементарно равнище.

Цяла серия проблеми поражда отчитането на резултатите от прилагането на една учебна програма. Ротапринтният (циклостилният) вид реализация на програмата ще покаже на програмистите и какви процедури при отчитането на ефективността от програмата ще е необходимо да се извършват от машината. В това отношение от начало се налага да се знаят съвсем малко количествени оценки. За да стане ясно какви са те, трябва да се припомни в най-абстрактна форма *схемата на учебната програма*.

Каква е тази схема?

Най-удобно е тази схема да се представи като редица номерирани точки, всяка от които означава номер на доза учебна материя от основната линия на програмата или от нейните филиации. Другояче казано, схемата на учебната програма изглежда например така:

100 —	200 —	300 —	... —	800
111 —	211	311		811
112 —	<u>212</u>	312		812
113 —	221	<u>313</u>		<u>813</u>
<u>114</u> —	222	321		821
121 —	<u>223</u>	322		822
<u>123</u> —	231	<u>323</u>		823
131 —	232	331		824
132 —	233	<u>332</u>		
133 —	234			
<u>134</u> —	<u>235</u>			

Посочената учебна програма се състои от осем основни такта (осем-тактна траектория на основната линия). Първият такт предвижда един верен (100) и три неверни (111, 121 и 131) отговора, вторият също един верен (200) и три неверни (211, 221, 231), третият — един верен (300) и три неверни (311, 321, 331) и т. н., като последният — осми такт —

предвижда един верен (800) и два неверни (811 и 821) отговора. Всеки неверен отговор въвежда във филиация, тактовете на която също са номерирани. Така например отговорът 221 въвежда във филиация, състояща се от три такта — 221—222, 222—223 и 223—200.

Минималната траектория на посочената схема е седемтактова (когато обучаваният дава само верни отговори). Когато обучаваният дава и погрешни отговори, учебната му траектория се удължава със съответните тактове, от които се състоят съответните филиации. Поради това сумарната дължина на учебната траектория може да се използва като най-груба оценка за успеха на обучавания, а същевременно, като се обработват статистически числата, характеризиращи учебните траектории на всеки обучаван, може да се получат усреднени показатели за ефективността на цялата учебна програма.

Разбира се, дължините на учебните траектории не са единствените, а експериментите би трябвало да покажат дали са и най-показателните *количествени оценки за качествата на програмата*, но в първо приближение те помагат за привикването на програмистите към изследване пригответените от тях програми с помощта на количествени оценки.

Често се задава въпросът *дали всяка информационна съвкупност от един лекционен курс може да се трансформира в учебна програма*. В действителност такава постановка на въпроса не стои в съответствие с основните идеи на програмираното обучение. Проблемата не е в това дали има информационни съвкупности, които не се поддават на програмиране. Проблемата е в това доколко сме близко до откриването на програмата, която ще бъде в състояние да обучава по тези информационни съвкупности достатъчно ефективно.

На пръв поглед например въпросът за същността на романтизма като литературно течение, свързано с определена епоха от историята на нашето общество, не се поддава на разрешаване с помощта на програмирано обучаване. В действителност имаме основание да твърдим само, че ако искаме да бъде даден многословен отговор на този въпрос, такъв отговор в момента не може да бъде още доведен до необходимата точност, за да го преценяваме с помощта на дължините на учебните траектории, т. е. че още не сме в състояние да формираме ефективна учебна

програма, с помощта на която да доведем съзнанието на обучавания до състояние точно да информира какъв е отговорът на въпроса. Нищо повече.

Значи ли това, че днес не сме в състояние да оценяваме отговори със сравнително по-голям обем от предвиждания в една програма? Не! За *точното оценяване на един многословен отговор лингвистиката* сега е в състояние да предложи от гледище на бъдещето твърде груби, но от гледище на настоящето по-надеждни от обикновено даваните сега оценки. Но това е вече по-специален въпрос, който заслужава отделно разглеждане. Даже и да не е така, във всяка филологическа дисциплина се съдържат достатъчно подходящи за програмиране информационни съвкупности. Нужни са само ентузиаста, които да се заемат с конструирането на съответните програми.

Ако например въпросът за романтизма в момента не може да се запрограмира, знанията, които са потребни на студентите, за да бъдат в състояние безпогрешно да разграничават метафорите от метонимите или петстъпните ямби от шестстъпните хорей и четиристъпните амфибрахии, спокойно може да бъдат дадени чрез програмирано обучение.

Колкото и да изглежда странно, в момента на по-мъчно преодолими трудности при опитите да се конструират учебни програми се натъкват не преподавателите по литературните (теоретични и исторически) дисциплини или по описателно-лингвистичните (граматика, лексикология), а преподавателите, които водят *практическите преподавания по чужди езици*. Тези трудности се дължат на липсата на автомати, които да съпоставят очаквания с реалния отговор на обучавания без помощта на преподавателя. Тук инженерите електроакустици и евентуално звукофизиолозите имат сериозни задачи и плодотворно поле за работа. Скептицизмът, който ги владее поради практическата нерешимост на проблемата за автоматическия машинописец, тук не е уместен — касае се не за автоматично разпознаване на звукове от говора, а за автомат корелатор, който само да съпоставя фонетичен образец с негово подобие и да отхвърля сумарно подобие, ако то е по-малко от определен минимум. След конструирането на такъв автомат колелатор преподавателите, които водят практически занятия по чужди езици, ще бъдат в

състояние да съставят учебни програми в съответствие с разработената теория на програмираното обучение