

Программированное обучение (из книги «Кибернетика и литературоведение»)

Б.Ф. Егоров

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ИНСТИТУТА ИСТОРИИ РАН

Я закончил эту книгу в конце 1960-х годов. Она состояла из пяти глав (а также, естественно, введения и заключения):

1. Некоторые общие принципы кибернетики и теории информации.
2. Создание художественного произведения.
3. Восприятие художественного произведения.
4. Художественная информация.
5. Программированное обучение.

Тексту книги было предпослано посвящение: «Учителям, сокурсникам, коллегам по Ленинградскому институту авиаприборов посвящает эту книгу автор, двадцать лет назад с грустью покинувший мощную базу технического и математического образования и постоянно мечтавший вернуться на ее научный и методический фундамент».

Я надеялся опубликовать свой труд под эгидой академической комиссии по комплексному изучению художественного творчества, которую возглавлял Б.С. Мейлах. Но осторожный Борис Соломонович предложил столько направлений, вписал столько реверансов в сторону марксистской идеологии, что я забрал у него рукопись. Затем я попытался предложить книгу ленинградскому отделению издательства «Просвещение», но редактор А.А. Крундышев отклонил ее. Так книга и осталась не напечатанной. Теперь она, конечно, устарела: появились новые работы, новые идеи, многое в книге выглядит сейчас схематичным и даже наивным, она имеет лишь историческое значение. Предлагаю редакции начальную часть 5-й главы.

Б.Ф. Егоров

* * *

Программированное обучение – это кибернетика, примененная к педагогическому процессу. Учитель и ученик – две большие сложные системы, соединенные прямой и обратной связью: учитель сообщает ученику определенную сумму сведений, а ученик каким-либо образом передает учителю информацию о степени усвоения материала: устным ответом, сочинением, контрольной задачей и т.д. Информация от ученика к учителю и есть обратная связь: она дает возможность учителю судить об эффективности обучения, о способностях ученика, о его характере и склонностях, которые можно использовать для более глубокого усвоения учительской информации.

Обратная связь важна, однако, не только для учителя, но и для ученика. Отсутствие такой связи может при недостаточной собранности или ответственности ученика привести к тому, что он сам не будет знать, усвоил он материал или нет материал урока, или – а это еще хуже – что он без всякого напряжения и желания будет рассеянно воспринимать голос учителя; и материал, «вошедший» в одно ухо, тут же будет «выходить» в другое.

Многовековой опыт педагогики выработал различные приемы интенсификации обучения и контролирования внимательности учащегося: наглядные пособия, разрядка и оживление аудитории, внимательное слежение за рассеянными, чтобы в любой момент можно было заставить ученика повторить только что сказанное и т.д.

И все-таки, когда у учителя 20-30-40 учеников, то каким бы он мастером своего дела ни был, он не в состоянии непрерывно поддерживать обратную связь со всеми учениками. Еще большие трудности возникают в высшей школе, где профессор часто имеет перед собой 150-200 слушателей. А контролировать их он будет лишь четыре месяца спустя на зачете или экзамене. Система консультаций и коллоквиумов – лишь паллиатив, сокращающий срок проверки до 3-4 недель вместо 3-4 месяцев, но никак не стимулирующий обратную связь на каждой лекции. Единственный способ проверки – психологический опыт и талант лектора, наблюдение за физиономиями слушателей в процессе лекции.

При этом важно учитывать еще один фактор: различия учеников. Один усваивает материал быстро, но неглубоко, для глубокого усвоения ему нужно повторное прочтение или прослушивание; другой усваивает и быстро, и глубоко; третий – слишком медленно; ему нужно спокойно разобраться, вернуться к прежним разделам курса и т.д. Затем – каждый человек имеет разные способности, каждый человек имеет свои любимые способы усвоения учебного материала (например, один предпочитает *читать* материал в книге, другой – *слушать* учителя или товарища и т.д.). Разумеется, учитель не может урок или лекцию ориентировать сразу на всех учащихся. Даже если предположить, что он хорошо знает характеры и способности своих учеников, то он все равно не сможет удовлетворить всех одновременно. Чаще всего происходит некое *усреднение* учебного процесса, ориентировка на среднего ученика, чтобы ни одна «крайность» какого-либо учащегося не отстояла слишком далеко от этого центра, чтобы информация была доступна всем и «приноровление» «крайних» к содержанию и ритму информации было относительно безболезненно. Естественно, без такого «приноровления» никак не обойтись, и в результате могут всегда возникнуть изъяны и пробелы в получении информации, если только

приноравливающийся ученик теряет охоту к «подстройке». Это может относиться и к сильным учащимся, и к слабым, и к эмоционально возбудимым, и к спокойным, к чрезмерно внимательным и к чрезмерно рассеянными.

Как же преодолеть все эти недостатки традиционного обучения? Дать каждому ученику по учителю, чтобы тот непрерывно контролировал усвоение? Но это невозможно ни по экономическим соображениям, ни по социально-педагогическим: вряд ли нужно доказывать насущную необходимость, потребность коллектива для формирования мировоззрения, характера учащегося. Применять «ланкастерскую» систему, т.е. разбивать учащихся на пары с целью взаимного обучения и взаимопроверки? Но никогда учащийся не сможет по своему опыту и квалификации заменить учителя. Впрочем, в небольших дозах оба способа (учитель-ученик и взаимообучение двух учеников) издавна применяются в традиционном обучении: репетиторство, назначение учителем лучших учеников в качестве репетиторов или контролеров, предэкзаменационное объединение двух-трех учащихся для совместного повторения материала и т.д.

Программированное обучение в значительной степени должно ликвидировать основные изъяны традиционных систем. Интенсифицировать усвоение материала, дать возможность каждому учащемуся работать в своем собственном методе и темпе, а главное – усилить обратные связи, усилить обратные связи, усилить контроль учителя над учеником.

Недаром в течение последних 10-15 лет во всем мире бурно развиваются различные школы и методы программированного обучения; оно проникает ныне и в среднюю, и в высшую школу, охватив почти все точные и естественнонаучные дисциплины, проникает в гуманитарную, особенно в лингвистику. Литературоведение пока остается в стороне, но – хочется думать – именно бурное развитие программированного обучения в ближайшее время заставит литературоведов изменить свое отношение к кибернетике, заставит обратиться к точным методам науки. Прежде всего, наверное, к программированному обучению высшая школа, а на основании ее опыта будут созданы учебники и для средней школы.

Прежде чем перейти к рассмотрению областей литературоведения, подлежащих программированию, и к изложению самих методов литературоведческого программирования, остановимся на *общих принципах программированного обучения*.

Каждый учащийся получает свое рабочее место и снабжается – *индивидуально* – учебным материалом. Материал расположен в учебнике (в книге, в блоке схем, в блоке учебных листов, карт и т.п.) в определенной последовательности, а – главное – определенными порциями, *шагами* информации.

Соотношение порций информации может быть линейным и разветвленным. При линейной системе каждый следующий шаг логически вытекает из предыдущего, и весь материал учебника развивается цепевидно, шаг за шагом, по схеме

$$A \Rightarrow B \Rightarrow V \Rightarrow \Gamma \Rightarrow D$$

Из-за логической последовательности материала невозможно «перепрыгнуть» через какие-либо разделы, все шаги обязательны для всех учащихся, и речь может идти лишь о более быстром или о более медленном усвоении материала.

Любой вариант программированного обучения связан с контролем. На больших отрезках учебного материала от этого контроля освобождается учитель, а контроль передается учебнику; точнее, ученик узнает из учебника же, правильно ли он понял смысл разделов, правильно ли решил задачи и т.д. Для этого каждый шаг информации содержит какой-либо контрольный вопрос (задачу, упражнение), стимулирующий активность учащегося. Ответы располагаются на обороте страницы или в правой стороне страницы (тогда при чтении необходимо закрывать эту часть непрозрачным листом). При линейной системе шаги информации делаются настолько незначительными, настолько легко усваиваемыми, что не предполагается возможность непонимания и необходимость дополнительного разъяснения, самое большее, на что рассчитывают авторы программы, это – на повторное прочтение учащимся того шага, где решение учащегося не сошлось с ответом.

Как видно, линейная система мало чем отличается – в принципе – от обычного школьного (или вузовского) учебника, содержащего «линейный», логически детерминированный материал и перемежающего информативные разделы с контрольными вопросами и задачами. Разница заключается лишь в том, что программированный учебник разбит на «шаги», и каждый малый шаг, несколько строк информации, содержит уже контрольные вопросы и задачи.

Разветвленная система предполагает возможные остановки, разъяснения, добавочный материал. Эти ветви оказываются факультативными, необязательными: ученик, хорошо освоивший содержание определенного шага, может и не касаться добавочного материала, а двигаться дальше по основной магистрали. Схематически разветвленная система программированного обучения выглядит так:

В первом шаге (А) контроль за правильным усвоением материала осуществляется тем, что в конце кадра (страницы) учащемуся предлагается ответить на вопрос, и вслед за этим следует два возможных ответа, отсылающих ученика к кадрам Б и А₁. Если ученик неверно понял материал кадра и ответил так, что ему следует обратиться к А₁, то там он найдет дополнительное разъяснение и в конце совет вернуться к кадру А и снова проработать этот материал. Предполагается, что после такой подготовки ученик сможет правильно ответить на вопрос и получить разрешение перейти к кадру Б. В конце кадра Б после контрольного вопроса приводится уже три возможных ответа, отсылающих ученика соответственно к кадрам Б₁, Б₂, В. Из них лишь ответ, отсылаю-

щий к В, является правильным, а в кадрах Б₁ и Б₂ вскрываются соответствующие ошибки и ученик возвращается снова к Б. Таким образом, в идеальном случае ученик может пройти курс данного раздела всего за четыре шага, при максимальном неувоении материала – за 11 шагов. Более способный ученик не будет тратить время на дополнительные разъяснения, если он понимает содержание основных кадров, менее способный без лишнего волнения и ущемления своей гордости может использовать ответвляющие пояснения для хорошего усвоения материала.

Вот, к примеру, как выглядит при разветвленной системе начало раздела о тропях из курса «Введение в литературоведение». Схема этого примера:

Заметим, что здесь и в дальнейшем мы будем иметь в виду материал высшей школы и предполагать обучение студентов, а не учеников средней школы.

Страница 1.

Слова, благодаря своей многозначности, могут иметь не только первичное, но и *вторичное* значение. Например, *железный* в смысле *непреклонный, твердый*. У некоторых слов первичный смысл настолько вытеснен вторичным, что мы даже не замечаем этой вторичности и понимаем ее лишь при некотором усилии: *чернила, ломоть*. Теперь чернила могут употребляться и красные, а ломоть вполне может быть отрезанным, а не отломанным. Иногда одно и то же слово, в зависимости от контекста, может быть истолковано и как первичное, и как вторичное. Например, в выражении «красная смородина» подчеркнутое слово первично, если имеется в виду красный цвет ягоды; а если «красная» употребляется для обозначения сорта ягоды, то это будет уже вторичное значение.

Укажите в нижеследующем тексте слова, употребленные во *вторичном* значении:

- Что ты ешь?
- Черную смородину.
- А почему она красная?
- Потому что зеленая.

Ответы

См. страницу

| | |
|-----------------|---|
| Черную | 2 |
| Красная | 3 |
| Зеленая | 4 |
| Черную, красная | 5 |
| Черную, зеленая | 6 |

Страница 2.

Вы сказали «черную». Верно, *черную* употреблено здесь не в первичном смысле, не как *цвет* ягоды, а как *сорт*. Однако это верно частично. Вернитесь к тексту на странице 1, посмотрите внимательно, нет ли еще других слов во вторичном значении.

Страница 3.

Вы сказали «красная». Неверно, именно *красная* здесь слово в первичном значении, ибо данная смородина буквально красного цвета.
Вернитесь к странице 1, еще раз внимательно прочтите ее.

Страница 4.

Вы сказали «зеленая». Верно, *зеленая* употреблено здесь не в первичном смысле, не как цвет ягоды, а как признак незрелости. Однако это верно частично. Вернитесь к контрольному тексту на странице 1, посмотрите внимательно, нет ли еще других слов во вторичном значении.

Страница 5.

Вы сказали «черную, красная». Частично вы ответили верно, частично ошибочно. Обратитесь последовательно к страницам 2 и 3.

Страница 6.

Вы сказали «черную, зеленая». Верно, именно эти два слова употреблены в диалоге во вторичном значении.

Употребление слова во вторичном значении, т.е. в переносном значении, называется *тропом* (от греческого «тропос» – оборот).

Учебник по разветвленной программе невозможно «перелистать», ученик невольно должен освоить материал, чтобы найти логический путь от первой страницы до той, где курс завершается (она, эта страница, в таком учебнике не обязательно будет последней по счету).

Между сторонниками линейного и разветвленного обучения ведутся споры о преимуществах и недостатках систем, но очевидно, что различные курсы и различные разделы курсов могут быть более эффективными при том или другом методах, в зависимости от содержания материала. Сравнительно легкий материал удобнее представлять в линейной цепи. В наших историко-литературных курсах по линейной программе, собственно говоря, уже проходятся биографии писателей. Между прочим, классическим образцом линейного обучения является и чтение художественного произведения от начала до конца. Теоретико-литературные курсы («Введение в литературоведение» и «Теория литературы») более целесообразно строить по разветвленной программе, сопровождая сложные разделы частными ответвлениями, т.е. активизируя внимание учащихся именно на трудных этапах. Включение в текст учебника упражнений позволит также активизировать и углублять знания и методологию учащихся.

Наиболее трудный для программирования жанр – изучение художественных произведений, их литературоведческий анализ. Если анализ аморфно-зыбкий, если у литературоведа (учителя) отсутствует четкое представление о структуре художественного текста и о его взаимосвязях с другими подобными текстами, то, конечно, запрограммировать такой материал (т.е. разбить его на «шаги», кадры и снабдить контрольными вопросами с серией альтернативных ответов) будет практически невозможно. Зато четкое представление об уровнях текста и о соотношении элементов внутри уровня и между уровнями позволяет «перевести» материал на язык программированного учебника.

Вот пример программированного линейного анализа начала чеховского рассказа «Дом с мезонином». Каждый кадр заканчивается вопросом, ответ на который содержится на обороте кадра (страницы).

КАДР 1

Начинается рассказ с краткого описания личности помещика Белокурова, первоначально, с ходу воспринимаемого как очень деятельного, полного движения; все четыре глагола динамичны: «вставал», «ходил», «пил», «жаловался».

Вопрос:

А почему «первоначально»? Разве на самом деле Белокуров не деятелен?

ОБОРОТ КАДРА 1.

При внимательном чтении заметна ирония Чехова, деятельность Белокурова оказывается пустой: между ранним вставанием и вечерним питием пива Белокуров лишь ходит «в поддевке» и «жалуется».

КАДР 2.

Затем следует краткая характеристика рассказчика. После внешне деятельных черт Белокурова контрастно выглядит безделье художника: «спал» и «раскладывал пасьянс». Во втором абзаце бесцельность существования, пока ничем не мотивированная («обреченный судьбой»), еще больше подчеркнута. Постепенно соотнесенность повествователя с Белокуровым ослабевает, благодаря монологу, самораскрытию рассказчика, и далее на прогулку он отправляется один.

Вопрос:

Почему употреблены термины «рассказчик», «повествователь»? Если речь идет от первого лица, то нельзя ли заменить «рассказчика» на понятия «автор», «А.П. Чехов»?

ОБОРОТ КАДРА 2.

В реалистическом рассказе, как правило, автор создает особый, отличный от себя образ героя (даже если он говорит от первого лица), поэтому лучше пользоваться терминами «рассказчик», «повествователь», а не «автор». Художник не тождествен автору, а некоторые его черты (особенно праздность) чужды Чехову; лишь отдельные мысли героя созвучны чеховским идеям.

КАДР 3.

После первых двух абзацев, представляющих экспозицию с многократностью происходящего, в первой главе следуют три конкретных эпизода, ступенчато сближающих героя с семьей Волчаниновых.

Эпизод первый – прогулки художника, забредшего в незнакомую усадьбу. Описание парка, дома, пруда как будто бы развивает тему старости, сопутствующие в самом начале описанию и дома Белокурова («старый барский дом», «старые амосовские печи»).

Вопрос:

Почему «как будто бы»? Подумайте, есть ли различие в «старости» усадьбы Волчаниновых и дома Белокурова?

ОБОРОТ КАДРА 3.

Да, различия значительные. Во-первых, старость усадьбы Волчаниновых сопряжена с чистыми и красивыми тонами («мрачная красивая аллея», «яркий золотой свет», «переливал радугой», «белый дом», «зеленые ивы»), в то время как усадьба Белокурова совершенно бесцветна (нет ни одного цветового эпитета!); во-вторых, старость сопряжена с естественностью увядания: толстый слой еловых игл на земле, паутина, «запустение» (а у Белокурова неестественно, что хозяин живет во флигеле, а не в доме, неестественно, что в «громадном зале» с десятью большими окнами единственная мебель – диван и стол); в-третьих, старость у Волчаниновых окружена *прочностью*: «каменные ворота», «старинные крепкие ворота со львами» охраняют усадьбу (а при описании дома Белокурова была подчеркнута его непрочность: «дом дрожал и, казалось, трескался на части»). Обратите внимание, что страницу спустя после первого описания усадьбы Волчаниновых появится еще одна антиномия: уютность дома с мезонином и неуютность усадьбы Белокурова.

КАДР 4.

Важно подчеркнуть, что атрибуты дома Белокурова (бесцветность, неестественность, непрочность, неуютность) будут всплывать время от времени в дальнейшем повествовании и приобретать несколько иное звучание; для усадьбы же Волчаниновых доминантой станут прочные ворота, как бы отталкивающие и задерживающие проникновение из парка в дом другого признака – увядания, запустения, в данном контексте выступающего как антоним прочности и вносящего в относительно цельный мир напряженность, потенциальную возможность распада (также как далее будут врываться в усадьбу разрушительные события внешнего мира; обратите внимание, что несколькими строками ниже рассматриваемого эпизода Лида будет рассказывать о пожаре в селе, о несчастных крестьянах, оставшихся без крова; такие контрасты будут в рассказе постоянно усиливать напряженность и «релятивировать», делать весьма относительной прочность усадьбы). Но это – в дальнейшем, а пока, после описания дома Белокурова, усадьба Волчаниновых выгодно отличается от него целым рядом контрастных признаков.

Вопрос:

Можно ли, сравнивая описание усадеб, определить субъективное отношение к ним художника?

ОБОРОТ КАДРА 4.

Несомненно. Ведь все эпитеты при описании усадеб принадлежат художнику, рассказчику; уже в самом отказе от цветового изображения дома Белокурова заключается как бы неприязнь к нему. Кроме того, в данном эпизоде (описание усадьбы Волчаниновых) Чехов прямо указывает на субъективную близость художнику картины («очарование чего-то родного, очень знакомого», как будто бы виденного в детстве»). Тем самым Чехов отталкивает своего героя от усадьбы Белокурова и приближает его к дому с мезонином, недаром далее следует его встреча с сестрами Волчаниновыми.

КАДР 5.

Встреча художника с сестрами состоялась у белых прочных ворот. Дается превосходное сопоставительное описание двух сестер глазами художника, который – с помощью Чехова – не только живописует внешний облик девушек, но и вкратце характеризует их психологически.

Вопрос:

В чем сходство и отличие сестер, по описанию художника? Отдает ли художник этическое предпочтение какой-либо одной сестре?

ОБОРОТ КАДРА 5.

Сходство сестер, в описании художника (тонкость, бледность), лишь оттеняет различие: Лида – упрямство, строгость, на рассказчика «едва обратила внимание», а Женья – удивление, конфуз; Лида подчеркнуто неконтактна, строга, очевидно – со сжатыми губами («маленький упрямый рот»), Женья вся открыта миру и пришельцу («большой рот», «большие глаза»); Лида сознательно прячет свои чувства, а Женья не умеет скрывать эмоции.

Однако художник не оказывает пока этическое предпочтение какой-либо из сестер, он их обеих причислил к «милым» и «знакомым».

КАДР 6.

Художник сопоставил и тут же отделил сестер друг от друга. Заметьте, что при этом соблюдается иерархия: описывается вначале более трудный, более скрытый образ) и дальше описание несколько раз будет идти в том же порядке, пока, наконец, Женя не победит Лиду). Начиная с первой встречи, с четвертого абзаца первой главы, герой рассказа и две сестры Волчаниновых образуют сложный психологический треугольник, который может быть осмыслен лишь при учете всех трех персонажей вместе.

Вопрос:

Однако следующий эпизод нарушает это единство: вместо триады «художник и сестры» возникает триада «художник, Белокуров и Лида». Не можете ли вы объяснить причину такой неожиданной «замены»?

Весь программированный текст анализа «Дома с мезонином» состоит из 45 кадров (т.е. 45 «шагов» объяснительного текста, заканчивающихся вопросами, и 45 ответов, т.е. дополнительных разъяснений к «шагу»). Монографический анализ произведения, особенно когда он ведется как бы от имени читателя, следующего за текстом поступательно, страница за страницей, пожалуй, более целесообразно строить по линейной схеме. Впрочем, и здесь возможен разветвленный принцип: «шаг» может заканчиваться вопросом, предполагающим 2-3-4 или более альтернативных ответа, здесь же, ниже вопроса, расположенных; при каждом ответе тогда содержится отсылка к соответствующей странице текста, где дается разъяснение и следует новая отсылка.

Ввиду того, что анализ художественного текста, как говорилось, предполагает не всегда *однозначный* ответ, то – в отличие от программирования теоретико-литературного курса – в историко-литературном тексте при разветвленной схеме возможны *несколько*, так сказать, *правильных* ответов, т.е. составитель программы не должен нормативно навязывать студенту свое собственное решение проблемы, а воистину обязан в разъяснительных кадрах, к которым учащийся отсылается при выборе ответа, наметить основные решения, которые, возможно, будут каждое само по себе содержать зерно, определенный аспект истины. Студент тогда после чтения всех решений или остановится на одном из них, или отвергнет все, предложив свой собственный ответ, или составит свое мнение из «мозаики» некоторых предложенных решений.

Иногда будет более целесообразным предлагать историко-литературный материал комплексно, комбинируя линейную и разветвленную программы.

Одно из главных достоинств программированного обучения – контроль (самоконтроль и контроль преподавателя), достаточно часто содержащий в себе так называемое *положительное подкрепление*, т.е. сигнал, сообщающий о положительной оценке, о правильности пути или решения, изображенного учащимся. Самоконтроль в программированном обучении осуществляется не-

прерывно, ибо между системами «ученик» и «учебник» в каждом шаге осуществляется обратная связь: ученик после каждого шага задумывается над вопросом (вопросами) и затем или получает положительное подкрепление, когда он сам правильно ответил на вопрос, или, в случае неправильного ответа, познает истину в дополнительном разъяснении

Каковы же формы контроля преподавателя за усвоением материала учеником? Здесь возможны различные варианты. Наиболее простой способ достаточно близок к традиционной билетной форме зачета или экзамена, но в нем использован прием разветвленного программирования. После прохождения определенной главы или раздела курса «Введение в литературоведение» студенты экзаменуются следующим образом. Они «тянут» билет, который включает не только вопрос, но и серию ответов, из которых лишь какой-то один правильный. Вот образцы таких билетов:

ЧТО ТАКОЕ МЕТАФОРА?

Укажите правильный и исчерпывающий ответ:

1. Это троп; одно слово (или фраза) заменяется другим (другой фразой) по принципу сходства между ними.
2. Сокращенное сравнение.
3. Троп, где слова заменяются другими по принципу их взаимосвязи (часть вместо целого, содержащее вместо содержащего, род вместо вида и т.д.).

ЧТО ТАКОЕ АНАФОРА?

Укажите правильный ответ:

1. Синтаксическая несогласованность во фразе.
2. Измененный (по сравнению с обычными синтаксическими правилами) порядок слов в предложении.
3. Повторение начальных частей фраз (строк).

Укажите формулу *онегинской строфы*:

1. абабвбвгвгдгд.
2. абабабвв.
3. абабабабввгввг.
4. абабввггдеедждж.

Укажите стопу спондея:

1. - U
2. U –
3. - -
4. U U

Студент должен, после обдумывания, коротко ответить, имея в виду правильный пункт: «первый», «третий» и т.п. Читатель, наверное, обратил внимание, что в трех последних билетах ответ предполагается *единственным*, в первом же билете добавлено: «укажите правильный и *исчерпывающий* ответ». Дело в том, что бывает полезным вводить в число возможных ответов ответ не исчерпывающий, который не раскрывает всех сторон термина. Таковым в вопросе о метафоре является второй ответ.

Иногда целесообразно приводить не альтернативные ответы, а несколько элементов, из выбора которых составляется правильный ответ. Например:

Укажите компоненты, которые необходимы для отнесения стихотворения к *силлабической* системе:

1. Рифма.
2. Счет слогов.
3. Счет ударений.
4. Цезура.

Студент должен ответить: «первый, второй, четвертый».

Несколько лет автор этих строк использовал элементы программированного обучения при прохождении курса «Введение в литературоведение» студентами западных отделений филологического факультета Ленинградского университета. Экзамен, например, строился следующим образом. Предполагалось, как было на «традиционном» экзамене, что студент должен получить один вопрос теоретический, второй – по «техническим» разделам (поэтический синтаксис, поэтическая лексика, стиховедение). Теоретический вопрос сохраняется и в нашем экзамене, а вместо второго вопроса студенту предполагается «тащить» по билету из трех стопок, соответствующих трем «техническим» отделам.

Контроль по программированным билетам имеет большие преимущества перед традиционными формами экзамена. Во-первых, создается четкое представление о реальных знаниях студента: он не сможет увернуться от прямого ответа и уйти в дебри предисловий и околичностей (по принципу: «Прежде

чем перейти к Испании, поговорим о Португалии»). Во-вторых, возникает четкий набор критериев оценки. Если при обычном ответе студента мы весьма приблизительно оцениваем качество, т.к. при нескольких десятках фраз студента невозможно на память, без непрерывной регистрации установить истинный процент правильных, то программированные билеты дают строгие критерии. Например, все три правильных ответа – «отлично»; два правильных, а третий неточен, – «хорошо»; два правильных – «удовлетворительно»; один правильный – «неудовлетворительно». Эта оценка затем соединяется с оценкой за теоретический вопрос. В-третьих, ответы, контролируемые знания студента чуть ли не за половину всего пройденного материала, занимают несколько секунд, не снижая в то же время качества контроля, а – скорее – повышая его.

Возможны и еще более «схематизированные» формы программированного контроля. Опишем так называемый «планшетный» способ. Берутся две доски (пластик, фанера, дерево, металл) величиной приблизительно с тетрадный лист и толщиной 5-10 мм. В них совмещенно просверливаются цилиндрические дырки, чуть больше диаметра круглого карандаша. Предположим, что дырок сделано 50 штук, 10×5 . Это дает возможность экзаменовать студента по десяти билетам (вопросам), каждый из которых предполагает до пяти ответов. Билеты (соответствующие приведенным выше) выдаются студенту, а отвечает он не преподавателю, а «планшету»; преподаватель потом контролирует и систематизирует листы ответов.

Экзамен проводится следующим образом. Преподаватель, нумеруя ряды дырок согласно билетам, заранее подготавливает их так: «неправильные» отверстия (например, в вопросе об онегинской строфе это – 1,2,3; пятое отверстие не участвует в экзамене, т.к. билет содержит всего 4 ответа) в нижней доске затыкаются пробочками; между досками кладется чистый непрозрачный лист бумаги; низ нижней доски закрывается крышкой, так что студент не видит ни сверху, ни снизу, какие отверстия в нижней доске закрыты. При ответе студент должен проткнуть сверху карандашом лист бумаги. Если ответ правильный, карандаш проходит сквозь обе доски до самого низа. Если ответ ошибочный, карандаш упрется в пробку, лишь чуть-чуть прорвав бумагу, и тем самым студент сразу же получает сигнал о своем промахе. Это дает возможность студенту испытывать счастье далее: второй, третий раз, пока не придет к правильному решению. Количество проткнутых отверстий при каждом билете плюс учет правильных ответов «с первого раза» дает опытному преподавателю богатый спектр критериев оценок. Студент же при работе с планшетом может спокойнее обдумывать ответы и, главное, еще раз мысленно повторять материал после своих ошибок.

С помощью элементарных электротехнических деталей (батарейка и лампочки от карманного фонаря, провода, контакты) можно сконструировать простую обучающую машину, годную и для самоконтроля и контроля преподавателя; для обучения и для экзамена. Обучение на такой машине производится следующим образом. Материал программируется по разветвленной схеме, основные кадры и дополнительные разъяснения к ошибочным ответам приготавливаются в виде отдельных несброшюрованных листов, пронумерованных внизу. Пачка листов закладывается в специальную деревянную короб-

ку, форматом чуть меньше величины листа, типа почтового ящика с широкой прорезью сверху (внизу), так что большая часть листа оказывается закрытой, наружу высовывается лишь нижнее поле листа с номером. Чтобы читать, учащийся должен полностью вынуть лист из коробки. Внутри коробки дополнительные листы располагаются между тонкими металлическими пластинками, разъединяя их (а если вынуть лист, пластинки соединяются, замыкают цепь и зажигают лампочку). К коробке присоединяется пульт из некоторого числа лампочек (например, из сорока штук: 20×2 , т.е. двадцать пар), соединенных с батареей и с соответствующими пластинками. Студент, хорошо усваивающий материал и правильно отвечающий на все вопросы, будет вынимать лишь листы основных кадров, поэтому пульт останется до конца темным. Если же он ошибется и вынет дополнительный кадр, то загорится соответствующая лампочка. В нашем примере можно проконтролировать 20 основных кадров, каждый из которых содержит вопрос с тремя альтернативными ответами (из них два ошибочных). Разумеется, при наличии более чем трех альтернативных ответов следует увеличить число лампочек в каждом ряду. Пульт можно перенести от коробки с учебным материалом на стол учителя (или можно дублировать пульт, или поместить лампочки в отверстиях, так что их свет будет виден и ученику, и учителю). Можно, конечно, контролировать и выемку основных кадров, соединив их еще с одним особым рядом лампочек, по цвету или расположению отличающихся от «ошибочных».

Подобная машина может служить и экзаменатором: согласно билету, в котором студент находит альтернативные ответы на поставленный вопрос, следует из соответствующей пачки листов в коробке вынуть такой порядковый номер, который указан на выбранном ответе; в зависимости от правильности или ошибочности ответа загорится соответствующая лампочка. Следует разрешить студенту перебирать ответы, пока он не дойдет до правильного. В зависимости от того, каким по счету будет правильный ответ, в данном ряду загорятся две, три или даже четыре лампочки. Обилие ошибок при переборе должно вести к снижению общей оценки.

Электротехнические машины, учителя и экзаменаторы, возможны и в других вариантах: с нажатием определенных клавишей-кнопок будут загораться лампочки; сигнал подается лишь при определенном положении рычага и т.д. и т.п.

Техническая сторона программированного контроля, пожалуй, наиболее легкая, здесь нет серьезных трудностей. Трудности возникают в связи с самим материалом, подлежащим контролю. Как, например, программировать вопросы в билете, связанные с биографией писателя? С проверкой знания студентом текста произведения? Самый простой путь – это, по аналогии с теоретико-литературной программой, наряду с правильным ответом дать несколько вводящих в заблуждение:

Укажите правильные даты жизни Ф.М. Достоевского:

1. 1818-1881.
2. 1821-1881.
3. 1823-1883.
4. 1826-1889.

В каком романе фигурирует Михалевич?

1. «Обломов».
2. «Рудин».
3. «Дворянское гнездо».
4. «Пролог».

Или:

Кто такой Михалевич?

1. Товарищ Рудина по университету.
2. Друг студенческих лет Лаврецкого.
3. Второстепенный герой романа «Накануне».
4. Последователь Базарова в романе «Отцы и дети».

Чем заканчивается драма А.П. Чехова «Три сестры»?

1. Беседой трех сестер о смысле жизни, о будущем.
2. Дуэлью барона Тузенбаха с Соленым.
3. Отъездом доктора Астрова.
4. Прощанием Вершинина с Машей.

Разумеется, к каждому экзамену по определенному разделу историко-литературного курса заготовить 250-300 такого рода билетов (из расчета 10-15 билетов-вопросов на каждое крупное произведение). Студенту предлагается «тянуть» на выбор 5-6 билетов-вопросов. Наиболее целесообразно, как показал опыт, проводить экзамен без представления возможности студенту уходить в другой конец аудитории для обдумывания, ибо там появляется искушение посоветоваться с товарищем, если даже тот сидит в 2-3 метрах, обменяться билетами, сделать «для друзей» еле заметные пометки ногтем, карандашом, чернилами и т.д. Поэтому лучше всего сажать студента за свой стол и дать ему возможность здесь же, без всякого орудия письма, обдумать ответы. Длительность обдумывания также может быть включена в оценку ответов. Допустимо приглашение к столу, с некоторым интервалом, двух-трех студентов: первый, взяв билеты, садится думать, через минуту вызывается следующий, затем – третий, в это время, через три-четыре минуты, первый уже подготовится к ответу, опрашивается, приглашается следующий и т.д. Машина-экзаменатор для историко-литературного курса, запрограммированного по вышеуказанной системе, окажется громоздкой. Если присоединить сигналы ко всем четырем от-

ветам, включая и правильный, то для 250 вопросов-билетов потребуется пульт в 1000 лампочек.

Впрочем, если отводы от правильных ответов подвести к верхнему (или любому крайнему) ряду лампочек, а 2-я, 3-я, 4-я по счету лампочки будут сигнализировать о неправильном ответе, и если каждый комплект лампочек, соответствующий данному билету, снабдить выключателем, чтобы после ответов каждого студента пульт снова сделать темным, то ориентировка не будет трудной ни для студента, ни для преподавателя, которого вполне можно заменить при таком пульте лаборантом.

Однако пора уже приступать к более сложным формам контроля, когда студент может представить не только цифры альтернативных ответов, но и позитивно содержательный текст, например, рассказать сюжетно-композиционную схему романа.