

УДК 372.8

А. М. Попова, Н. И. Романчук, А. Н. Нор

**Программированное обучение
как средство организации и контроля изучения предмета
«Основы безопасности жизнедеятельности»**

В статье описано применение программированного обучения для организации и контроля изучения предмета «Основы безопасности жизнедеятельности». Приведен пример дистанционного курса на базе системы Moodle с линейным и разветвленным видами программированного обучения. На основе проведенного эксперимента выделены достоинства программированного обучения и раскрыты его особенности, позволяющие компенсировать недостатки традиционного обучения.

Ключевые слова: *программированное обучение, линейное программирование, разветвленное программирование, основы безопасности жизнедеятельности.*

A. M. Popova, N. I. Romanchuk, A. N. Nor. Programming training as a means of organizing and controlling the study of the subject «Fundamentals of safety of life»

In article application of the programming training for the organization and control of studying of the subject «Fundamentals of safety of life» is described. The example of a remote course on the basis of the Moodle system with the linear and branched types of the programming training is given. On the basis of the made experiment advantages of the programming training are allocated and his features allowing to compensate shortcomings of traditional training are revealed.

Keywords: *programming training, linear programming, branched programming, fundamentals of safety of life.*

Образование в современном обществе все больше трансформируется в непрерывный самостоятельный процесс познания. Обучение, согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации», это целенаправленный процесс организации деятель-

ности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни [4]. Непрерывность и скорость современного обучения, развитие в образовательных организациях электронной информационно-образовательной среды заставляет педагога обращаться к различным методам обучения, которые могут соответствовать требованиям современного образования. Одним из таких методов является программированное обучение. Сегодня, оно, к сожалению, мало используется в системе общего образования.

Программированное обучение — это обучение по оптимальным программам с оптимальным управлением процесса обучения. Основы программированного обучения были заложены и получили широкое распространение в 50—60-х годах XX века.

В последние годы идеи программированного обучения стали возрождаться на основе электронного обучения. Современная техническая база позволяет почти полностью автоматизировать процесс обучения, строить его как свободный диалог обучаемого с обучающей системой. Роль педагога состоит в основном в разработке, наладке, коррекции и усовершенствовании обучающей программы, а также проведении отдельных элементов безмашинного обучения. Сегодня под программированным обучением понимается управляемое усвоение программированного учебного материала с помощью обучающего устройства (ЭВМ, программированного учебника, тренажера и др.). Программированный материал представляет собой серию сравнительно небольших порций учебной информации (кадров, файлов, шагов), подаваемых в определенной логической последовательности. Для закрепления реакции используется принцип немедленного подкрепления (с помощью словесного поощрения, подачи образца, позволяющего убедиться в правильности ответа, и др.) каждого правильного шага, а также принцип многократного повторения реакций [1].

В отечественной науке теоретические основы программированного обучения активно изучались и внедрялись Н. Ф. Талызиной [6], П. Я. Гальпериным [2], И. Е. Шварцем [7] и другими.

Выделяют четыре вида программированного обучения.

Линейное программирование (разработано американским психологом и изобретателем Берресом Скиннером [5]) представляет собой последовательно сменяющиеся маленькие «порции» учебного материала (информации) с контрольным заданием (тот же материал с небольшими пропусками). Если обучающийся дает правильный ответ, то получает следующую маленькую «порцию» материала, а если ответ неправильный, то возвращается для повторного изучения учебного материала. Схема действий обучающегося при линейном программировании представлена на рис. 1.



Рис. 1. Схема действий обучающегося при линейном программировании

Разветвленное программирование (разработано американским ученым и педагогом Норманом Краудером [3]) отличается от линейного тем, что обучающемуся в случае неправильного ответа предоставляется дополнительная порция учебного материала, которая позволит ему выполнить задание, дать правильный ответ и получить следующую порцию информации. Здесь порции учебного материала большие (такой объем необходим для глубокого и всестороннего изучения материала) и обучающийся выбирает правильный ответ из набора ответов. Если обучающийся выбрал правильный ответ, то он переходит к следующей части материала. Если обучающийся выбрал неправильный ответ, то ему разъясняется суть ошибки, и он получает дополнительный материал, который позволит ему выполнить задание. Схема действий обучающегося при разветвленном программировании представлена на рис. 2.

Адаптивное программированное обучение. Основы заложил английский радиоинженер Гордон Паск в 1950-х годах [9]. Здесь уро-

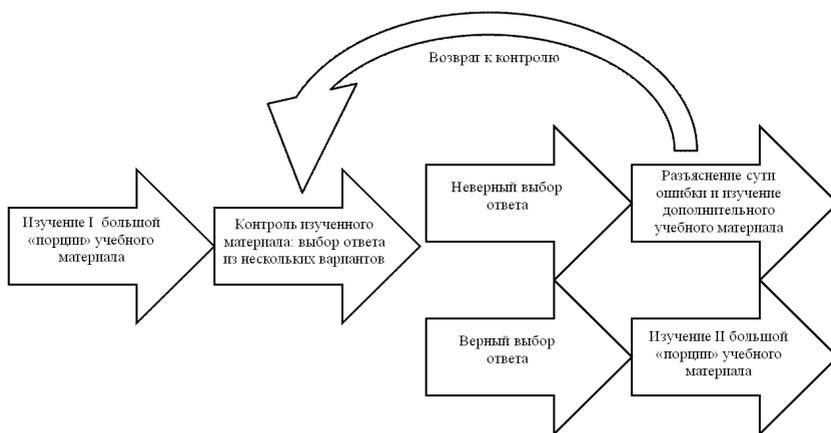


Рис. 2. Схема действий обучающегося при разветвленном программировании

вень трудности изучаемого материала адаптируется индивидуально под каждого обучающегося. Программа предоставляет обучающемуся возможность самому выбирать уровень сложности учебного материала, изменять его по мере усвоения, обращаться к электронным справочникам, словарям, пособиям. В частично адаптивной программе осуществляется разветвление (дается другой вариант) на основе одного (последнего) ответа ученика. В полностью адаптивной программе диагностика знаний обучающихся представляет многоступенчатый процесс, на каждом шаге которого учитываются результаты предыдущих.

Комбинированное программирование (шеффилдский метод смешанного программирования — разработано британскими психологами из университета в Шеффилде) включает в себя фрагменты линейного, разветвленного, адаптивного программирования. Сегодня широкое распространение получили именно такие программы, поскольку они учитывают недостатки линейной и разветвленной программ и всецело используют достоинства адаптированной программы.

В зависимости от средств представления программ выделяют машинное (компьютеры, тренажеры) и безмашинное (программированные учебники, плакаты, схемы, книги и т. п.) программированное обучение.

Проведенное нами в ходе исследования анкетирование 56 педагогов общеобразовательных организаций МО ГО «Сыктывкар» в 2017 году показало, что 60 % педагогов не видят разницы между программированным и электронным обучением и соответственно отождествляют их. Вопросы анкеты и результаты анкетирования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вопросы анкеты для педагогов о программированном обучении

Вопрос	Да	Нет	Затрудняюсь ответить
Знакомы ли Вы с понятием «программированное обучение»?	90 %	-	10 %
Программированное и электронное обучение — это одно и то же?	60 %	20 %	20 %
Используется ли программированное обучение в вашей школе?	90 %	10 %	-
Используете ли вы программированное обучение на своих уроках?	90 %	10 %	-
Если Вам приходилось сталкиваться с программированным обучением, понравилось ли Вам оно?	90 %	10 %	-
Лучше ли усваивается учебный материал с использование программированного обучения?	90 %	10 %	-

В адрес программированного обучения часто звучат серьезные критические замечания, такие как:

- не использует положительных сторон группового обучения;
- не способствует развитию инициативы обучающихся, так как в программе заложен определенный алгоритм действий обучающегося;
- обучающиеся могут изучить и усвоить лишь простой материал на уровне механического запоминания;
- у обучающегося не формируется целостная картина об изучаемом предмете.

Для оценки эффективности применения программированного

Таблица 2
Структура дистанционного курса «Основы безопасности жизнедеятельности для школьников»

Название раздела	Название темы	Используемый вид программированного обучения
Раздел 1. Обеспечение личной безопасности в повседневной жизни	Тема 1. Основы здорового образа жизни, медицинских знаний и оказание первой помощи пострадавшим	Линейное программирование
	Тема 2. Безопасность на улицах и дорогах	
	Тема 3. Безопасность в бытовой среде	
	Тема 4. Безопасность в природной среде	
	Тема 5. Безопасность на водоемах	
	Тема 6. Безопасность в социальной среде	
Раздел 2. Обеспечение личной безопасности в чрезвычайных ситуациях	Тема 1. Пожарная безопасность и правила поведения при пожаре	Разветвленное программирование
	Тема 2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного характера	
	Тема 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях техногенного характера	
	Тема 4. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты	
	Тема 5. Действия населения по сигналу «Внимание всем!» и при эвакуации	
Раздел 3. Государственная система обеспечения безопасности населения	Тема 6. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и система гражданской обороны	Линейное программирование

Окончание табл. 2

Название раздела	Название темы	Используемый вид программированного обучения
Раздел 3. Государственная система обеспечения безопасности населения	<p>Тема 7. Безопасность и защита от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий</p> <p>Тема 8. Мероприятия по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени</p> <p>Тема 9. Государственные службы по охране здоровья и обеспечению безопасности граждан</p> <p>Тема 10. Правовые основы организации обеспечения безопасности и защиты населения</p>	Линейное программирование
Раздел 4. Основы обороны государства и воинская обязанность	<p>Тема 11. Вопросы государственного и военного строительства Российской Федерации</p> <p>Тема 12. Военно-историческая подготовка</p> <p>Тема 13. Военно-правовая подготовка</p> <p>Тема 14. Государственная и военная символика Вооруженных Сил Российской Федерации</p>	Разветвленное программирование

обучения, определения его преимуществ и недостатков в 2017 году нами был создан и наполнен дистанционный курс «Основы безопасности жизнедеятельности для школьников». Курс был создан на базе системы открытого дистанционного образования Moodle Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина. Система Moodle была выбрана нами не случайно: система дает возможность создавать и хранить электронные учебные материалы и задавать последовательность их изучения — обучающийся видит лишь тот материал и задания, к которым дает доступ система, переход к следующей порции материала возможен лишь после полного усвоения предыдущего; доступ к системе осуществляется через Интернет и обучающиеся имеют свободу в выборе времени и места обучения; система позволяет организовать групповую работу и общение через форумы, семинары, в том числе через онлайн-лекции и онлайн-семинары; позволяет оперативно извещать каждого обучающегося о каких-либо изменениях, новых заданиях и т. п.; хранит сведения о всех действиях всех обучающихся, позволяет педагогу видеть «посещаемость» и работу обучающихся в системе, оценивать затраченное ими время на выполнение конкретных заданий. Все это в целом позволяет педагогу работать более эффективно, сиюминутно, объективно и беспристрастно оценивать знания обучающихся без постоянного надзора и личного участия [8].

Структура разработанного нами курса представлена в таблице 2. Каждому разделу курса соответствовал определенный вид программированного обучения: разделу 1 — линейное, разделу 2 — разветвленное, разделу 3 — линейное, разделу 4 — разветвленное программирование.

В октябре 2017 года к курсу были подключены 68 обучающихся 9-х классов МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7» г. Сыктывкара. Контроль обучения и оценка знаний обучающихся посредством курса велись в течение семи месяцев.

Все обучающиеся быстро поняли основы работы в системе. Надо отметить, что задания для проверки и оценки знаний по разделам как с линейным, так и с разветвленным программированием не вызвали у обучающихся серьезных затруднений, т. к. при изучении других предметов в школе им приходилось сталкиваться с тестировани-

ями подобного рода — когда необходимо вписать пропущенное слово или выбрать правильный ответ из нескольких вариантов.

86 % подключенных к курсу обучающихся отметили, что изучение учебного материала с применением разветвленного программирования было гораздо интереснее, потому что порции материала были достаточно велики, им объяснялась суть допущенных ошибок и было много дополнительного материала разной формы (видео, презентации, ссылки на онлайн-словари и т. п.).

Для 14 % обучающихся более предпочтительными оказались темы с линейным программированием, они отметили простоту работы, маленькие порции материала, который легко запоминался, также они подчеркнули, что почти не ошибались и потому чувствовали себя более уверенно. Темы с разветвленным программированием показались этой доле обучающихся трудными, они часто и много ошибались при ответах и им приходилось изучать много дополнительного материала.

72 % обучающихся назвали главным достоинством такого формата обучения — молниеносное сообщение о правильности или неправильности их ответа. По сведениям обучающихся, в школе им часто приходится ждать несколько дней, когда педагог проверит работу или выполненное задание, и когда педагог сообщает им результаты, то они часто уже не помнят сути заданий и в связи с загруженностью учебного процесса у педагогов почти нет времени разбирать допущенные обучающимися ошибки и потому они часто повторяют их вновь.

28 % обучающихся назвали главным достоинством такого формата обучения свободу своих действий при изучении материала в части выбора времени в течение дня, количестве затраченного времени, но также ими было отмечено, что данная свобода очень их расслабляет и отсутствие четкого времени изучения материала делает их еще более несобранными. Хотя система Moodle легко позволяет решить данную проблему — в курсе можно задавать дату и временные границы для изучения материала, а также ограничивать время на ответ или выполнение задания.

Проведенный нами эксперимент показал, что программированное обучение позволяет компенсировать такие недостатки традиционного обучения, как слабую организацию процесса обучения в свя-

зи с серьезной загруженностью педагога; несоответствие форм контроля методам и формам обучения, их отсроченность во времени; недостаточный учет индивидуальных возможностей обучающихся, в том числе в связи с развитием доступной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью; низкий уровень мотивации обучения и пассивный характер деятельности обучающихся в процессе усвоения знаний.

В ходе проведенного эксперимента нами был выделен ряд существенных достоинств программированного обучения:

— развивает у обучающихся критическое мышление, учит их разбивать большие задачи на более мелкие, и соответственно, сильные и легко решаемые (особенно при линейном программировании);

— обучающиеся учатся строить сюжетную линию, устанавливать причинно-следственные связи и последовательность действий, тем самым развивая логическое мышление (особенно при разветвленном программировании);

— учит обучающихся мыслить быстро и четко: они понимают, как устроен мир, устанавливают логическую цепочку событий и могут предсказать, что будет дальше (особенно при разветвленном программировании);

— темп и время обучения устанавливаются самим обучающимся;

— быстрое подкрепление и разбор всех ошибок способствуют наилучшему усвоению материала (особенно при разветвленном программировании);

— удобно для обучения детей с особенностями развития.

В целом для контроля усвоения простого учебного материала, особенно у слабо подготовленных обучающихся, удобно использовать линейное программирование. Усвоение сложного учебного материала лучше контролировать и оценивать с помощью разветвленного программирования. Наш опыт показал, что программированное обучение не заменит традиционных форм и методов обучения, но может быть отличным дополнением и помощью педагогу на этапе контроля, консультаций, тренировок к участию во всероссийской олимпиаде школьников. Разработка учебного материала с примене-

нием и линейного и разветвленного программирования дает возможность обучающемуся с максимальной эффективностью заниматься индивидуально, самостоятельно и без постоянного общения с педагогом.

* * *

1. Беспалько В. П. Программированное обучение. Дидактические основы. М.: Высшая школа, 1970. 300 с.

2. Гальперин П. Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения // К теории программированного обучения. М., 1967.

3. Краудер Н. О различиях между линейным и разветвленным программированием // Программированное обучение за рубежом: сб. статей / под ред. И. И. Тихонова. М.: Высшая школа, 1968. С. 58—67.

4. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ « (последняя редакция).

5. Скиннер Б. Ф. Наука об обучении и искусство обучения // Теории учения: хрестоматия. М.: Российское психологическое общество, 1998. 148 с.

6. Талызина Н. Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. Москва: Изд-во Московского ун-та, 1969. 132 с.

7. Учитель. Книга о профессоре Израиле Ефремовиче Шварце Пермь: Книжный мир, 2009. 516 с.

8. Электронная информационно-образовательная среда Moodle. Руководство по практическому использованию. Южно-Сахалинск: Политехнический колледж СахГУ, 2014. 150 с.

9. Gordon Pask. The Cybernetics of Human Learning and Performance: A Guide to Theory and Research. Front Cover. Hutchinson Educational, 1975. 347 p.