

АПРОБАЦИЯ МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ И КОРРЕКТИРОВКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПЛАНОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

К. А. Метешкин¹, В. А. Шевченко²

¹ Украина, г. Харьков, Харьковская национальная академия городского хозяйства

² Украина, г. Харьков, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет
vicashev@gmail.com

В настоящее время в большинстве вузов Украины используется кредитно-модульная технология обучения. В рамках кредитно-модульной технологии половина учебного времени, выделяемого на изучение дисциплины, отводится на самостоятельную работу студентов (СРС). Как показал проведенный анализ состояния преподавания в вузах, контроль и управление СРС, как правило, отсутствуют, так как преподаватель не имеет возможности влиять на работу студента во внеурочное время. Кроме того, в вузе обучаются студенты с разным уровнем довузовской подготовки и с различными способностями к обучению. Для повышения эффективности обучения студентов целесообразно разработать информационную технологию, позволяющую организовать СРС посредством формирования для каждого студента индивидуальных планов.

Метод подбора и корректировки индивидуальных планов имеет программную реализацию и может применяться в целях повышения успеваемости студентов при изучении любой дисциплины. Сформированные индивидуальные планы для СРС корректируются в течение всего курса изучения дисциплины.

Для подбора индивидуальных планов СРС преподаватель пользуется персональным компьютером с установленной на нем программой Microsoft Excel и специально разработанным файлом-шаблоном с макросами «Прогноз» и «Перераспределение», написанных на Visual Basic for Applications [1]. Для измерения уровня знаний студентов в начале изучения дисциплины и по каждой теме дисциплины необходимо иметь разработанный комплекс тестовых заданий. Исходные данные получают в результате тестирования студентов в 100-балльной системе. Обработка исходных данных и получение результатов производится в табличном процессоре Microsoft Excel с помощью специальных макросов.

Формирование индивидуальных планов СРС студентов проводится в несколько этапов. На первом этапе студенты распределяются по типо-

логическим группам в зависимости от их прогнозируемой успеваемости по дисциплине.

Прогнозирование успеваемости студентов необходимо для предварительной оценки начальной подготовленности и способностей студентов и производится по специально разработанному методу на основе кластерного анализа [2] с помощью макроса «Прогноз» в среде MS Excel. Прогноз успеваемости составляется на втором или третьем занятии по дисциплине для каждого студента. Исходными данными для прогнозирования являются:

Параметр 1. Уровень начальных знаний студентов по дисциплине, для которой составляется прогноз.

Параметр 2. Уровень сформированных у студентов компетенций по первой теме дисциплины.

Параметр 3. Количество пропусков аудиторных занятий по данной дисциплине на момент составления прогноза.

Описание процедуры прогнозирования приведено в [1].

По окончании процедуры прогнозирования каждый студент оказывается соотношенным к одной из четырех типологических групп. Если студенту прогнозируется оценка меньше 60 баллов, он распределяется в класс «Плохо», если прогнозируется оценка от 60 до 74 баллов – студент распределяется в класс «Удовлетворительно», если от 75 до 89 баллов – в класс «Хорошо», и от 90 до 100 баллов – в класс «Отлично». Распределение студентов на типологические группы не является окончательным, в течение семестра студенты имеют возможность изменить свою успеваемость и перераспределиться в другую типологическую группу.

Для студентов, которых не удовлетворяют результаты прогнозной успеваемости, проводится анализ результатов тестирования, и выявляются вопросы, на которые студент дал неправильные ответы. Ориентируясь на эти вопросы, преподаватель формирует и выдает студенту рекомендации по повторению теоретического материала и практических заданий, а также по изучению нового материала, направленные на повышение успеваемости.

После проведения модульного контроля производится перераспределение студентов по типологическим группам с помощью специально разработанного метода кластеризации [2]. Исходными данными для перераспределения студентов являются:

Параметр 1. Уровень начальных знаний студентов по дисциплине, для которой составляется прогноз. Определяется тестированием на начальном этапе изучения дисциплины.

Параметр 2. Средний балл по пройденным темам дисциплины. Рассчитывается автоматически при выполнении процедуры перераспреде-

ления.

Параметр 3. Количество пропусков аудиторных занятий по данной дисциплине на момент составления прогноза. Определяется преподавателем на каждом занятии.

Параметр 4. Средний балл после забывания материала предыдущих тем. Рассчитывается автоматически при выполнении процедуры перераспределения.

Параметр 5. Средний балл после СРС. Рассчитывается автоматически при выполнении процедуры перераспределения.

Параметр 6. Балл по модульному контролю. Определяется тестированием.

Процедура перераспределения студентов по типологическим группам приведена в [1].

В результате студенты перераспределяются по типологическим группам с учетом их текущей успеваемости. Для студентов, которых не удовлетворяет их текущая успеваемость, производится корректировка индивидуальных планов с учетом результатов перераспределения их по типологическим группам и анализа результатов модульного контроля.

Для проверки эффективности метода формирования и корректировки индивидуальных планов самостоятельной работы студентов был проведен эксперимент со студентами четырех групп (всего 96 студентов) дорожно-строительного факультета ХНАДУ, изучающих информатику в первом семестре 2012-2013 уч. года. Дисциплина «Информатика» состоит из двух модулей. В ходе эксперимента три группы студентов (70 человек) обучались с применением индивидуальных планов СРС, а одна группа (26 человек) обучалась по традиционной технологии.

В начале изучения дисциплины для студентов всех четырех групп были составлены прогнозы их успеваемости по информатике по методике, предложенной в [1]. Первый параметр – уровень начальных знаний студентов – измерялся на первом занятии по дисциплине тестированием в системе Moodle. Тест состоял из 80 вопросов, охватывающих основные темы школьной программы по информатике. Второй параметр – уровень компетенций по первой теме дисциплины – оценивался на втором занятии тестированием в системе Moodle. Тест состоял из 17 вопросов и одного практического задания по теме «Операционная система Windows». Третий параметр – количество пропусков занятий – подсчитывался согласно сведениям в журнале преподавателя о посещаемости занятий студентами. По результатам прогноза были составлены индивидуальные планы СРС для студентов трех групп. Для студентов четвертой группы индивидуальные планы СРС не составлялись и результаты прогнозов не объявлялись.

После проведения первого модульного контроля выполнено перераспределение студентов по типологическим группам и скорректированы их индивидуальные планы СРС по методике, предложенной в [1].

Например:

1) Студент Попов Н. С., гр. ДМ-11, прогноз – класс «Отлично». Сформирован индивидуальный план, направленный на углубленное изучение тем первого модуля дисциплины по методическим указаниям [3]. Результат: первый модуль – 95 баллов, перераспределен в класс «Отлично». Скорректирован индивидуальный план с углубленным изучением тем второго модуля дисциплины по методическим указаниям [4]. Результат: зачетный балл 98.

2) Студентка Петрушова А. А., гр. Д-13, прогноз – класс «Удовлетворительно». Анализ результатов тестирования в среде Moodle показал неудовлетворительные знания и умения работы в ОС Windows. Сформирован индивидуальный план с дополнительными заданиями по методическим указаниям [5] и с обучающим тестированием по каждой теме дисциплины на основе ресурса-игры «Миллионер» системы Moodle. Результат: первый модуль – 79 баллов, перераспределена в класс «Отлично». От скорректированного индивидуального плана СРС отказалась. Результат: зачетный балл 85.

3) Студент Бондаренко Н. В., гр. Д-12, прогноз – класс «Плохо». Анализ результатов тестирования в среде Moodle показал крайне низкие знания и умения по дисциплине. Сформирован индивидуальный план с дополнительными заданиями по методическим указаниям [5] и обязательным повторением основных определений каждой темы дисциплины с помощью обучающего ресурса-игры «Кроссворд» системы Moodle. Результат: первый модуль – 68 баллов, перераспределен в класс «Удовлетворительно». Анализ результатов тестирования в среде Moodle показал слабые теоретические знания по дисциплине в целом. Скорректирован индивидуальный план с углубленным изучением теоретических вопросов с помощью обучающего тестирования в системе Moodle. Результат: зачетный балл 66.

После изучения дисциплины «Информатика» сравнили успеваемость студентов, обучающихся по традиционной технологии, с успеваемостью студентов, обучающихся с применением индивидуальных планов СРС. Результаты приведены в табл. 1–3.

Данные табл. 1 свидетельствуют, что студенты на зачете показали знания хуже, чем прогнозные. Это означает, что большинство студентов не смогли реализовать свой потенциал в изучении дисциплины «Информатика».

По данным табл. 2 видно, что студентов, получивших на зачете от-

личный балл, стало больше по сравнению с прогнозом на 8,57%, в то же время количество неуспевающих студентов на зачете снизилось на 4,29% по сравнению с прогнозом.

Таблица 1

Процентное распределение успеваемости студентов, обучающихся по традиционной технологии

| | Отлично, % | Хорошо, % | Удовлетворительно, % | Плохо, % |
|---------|-------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|
| Прогноз | 3,85 | 15,38 | 73,08 | 7,69 |
| Зачет | 0,00 | 26,92 | 53,85 | 19,23 |

Таблица 2

Процентное распределение успеваемости студентов, обучающихся с применением индивидуальных планов СРС

| | Отлично, % | Хорошо, % | Удовлетворительно, % | Плохо, % |
|---------|-------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|
| Прогноз | 1,43 | 32,86 | 52,86 | 12,86 |
| Зачет | 10,00 | 32,86 | 48,57 | 8,57 |

Данные табл. 3 свидетельствуют, что, зачетная успеваемость студентов, обучающихся с применением индивидуальных планов, возросла по сравнению с прогнозом: качественная успеваемость – на 19,9% (в 1,87 раза), а абсолютная – на 2,91% (в 1,03 раза). Вместе с тем, студенты, обучающиеся по традиционной технологии, не смогли показать на зачете прогнозируемые знания. В результате качественная успеваемость студентов, обучающихся по традиционной технологии, ниже по сравнению с качественной успеваемостью студентов, обучающихся с применением индивидуальных планов, на 15,93% (в 1,59 раз); абсолютная успеваемость ниже на 10,66% (в 1,13 раза).

Таблица 3

Сравнительные данные прогнозной и зачетной успеваемости студентов

| | Традиционная технология | | Индивидуальные планы | |
|---------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | Качественная успеваемость | Абсолютная успеваемость | Качественная успеваемость | Абсолютная успеваемость |
| Прогноз | 19,23% | 92,30% | 34,29% | 87,14% |
| Зачет | 26,92% | 80,77% | 42,85% | 91,43% |

Корректность экспериментов подтверждена методами непараметрической статистики. Таким образом, апробация метода формирования и корректировки индивидуальных планов СРС экспериментально под-

твердила, что обучение студентов с применением индивидуальных планов СРС эффективно и позволяет повысить успеваемость студентов.

Метод формирования и корректировки индивидуальных планов СРС является основой для разработки информационной технологии формирования индивидуальных планов самостоятельной работы студентов.

Список использованных источников

1. Шевченко В. О. Формування індивідуальних планів самостійної роботи студентів : метод. рекомендації для викладачів / В. О. Шевченко ; Харк. нац. автом.-дорожній ун-т. – Харків : ВД ХНАДУ, 2012. – 28 с.

2. Шевченко В. А. Распределение студентов на типологические группы с помощью кластерного анализа в зависимости от факторов, влияющих на успеваемость / В. А. Шевченко // Проблеми інтеграції національних закладів вищої освіти до Європейського освітнього середовища: матеріали міжнародної наук.-метод. конф., Харків, 29.10.2012 р. – Т. 2. – С. 120-123.

3. Текстовий процесор MS Word : метод. вказівки до лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» / А. І. Левтеров, В. І. Фастовець, В. М. Шуляков та ін. ; Харк. нац. автом.-дорожній ун-т. – Харків : ВД ХНАДУ, 2007. – 87 с.

4. Костікова М. В. Табличний процесор Excel : метод. вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна підготовка» / М. В. Костікова, І. В. Скрипіна ; Харк. нац. автом.-дорожній ун-т. – Харків : ВД ХНАДУ, 2011. – Ч. 2. – 81 с.

5. Операційна система Windows та її додатки метод. вказівки до лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» / А. І. Левтеров, В. І. Фастовець, В. М. Шуляков та ін. ; Харк. нац. автом.-дорожній ун-т. – Харків : ВД ХНАДУ, 2007. – 58 с.