

Августан Ольга Михайловна,
руководитель образовательных проектов;

Марданов Сергей Александрович,
директор направления по связям с вузами,
ООО «Мэйл.Ру»;

Сергеев Дмитрий Александрович,
первый заместитель генерального директора
ООО «Мэйл.Ру»;

Чернега Елена Владимировна,
заместитель директора НОЦ «Технопарк информационных технологий»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет),
г. Москва, Россия

РЕАЛИЗАЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ НА IOS»

В статье рассмотрен дифференцированный метод обучения в контексте высшего образования, особенности его применения, отличие от других подходов. Приведен пример использования данной педагогической технологии в преподавании программирования в ходе дисциплины «Разработка приложений на IOS» в образовательном проекте «Mail.ru Group» и МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Ключевые слова: система образования, воспроизводство кадров, дифференцированный подход, дифференциация обучения, программирование

Одним из главных факторов, определяющих будущий уровень социального и экономического развития России, является профессиональная подготовка и интеллектуальное развитие молодежи [10]. И здесь первоочередной задачей системы образования является создание условий для эффективного воспроизводства научных, научно-исследовательских и научно-педагогических кадров, закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранения преемственности поколений в науке и

непрерывном профессиональном образовании, внедрения инноваций в образовательную деятельность обучающихся [11].

Требования рынка труда к хорошо подготовленным, высококвалифицированным специалистам, переход высшего образования на принципы Болонской системы обучения, развитие и усложнение сферы IT стали предпосылками возросших требований к характеристикам педагогического процесса в обучении программированию. Необходимо за чётко ограниченные сроки предоставить студентам как теоретические, так и практические составляющие профессии, сделать их максимально конкурентоспособными в дальнейшей трудовой деятельности.

На сегодняшний день высок спрос на курсы и дисциплины, в результате которых в сжатый период обучения повышается уровень профессиональной готовности выпускника вуза. Кроме того, накопленный опыт психологической и педагогической науки воплощает значимость идеи личностной и предметной дифференциации в ходе процесса овладения учебной программой. В новых условиях экономической, политической, социальной реальности традиционный подход к обучению нуждается в трансформации, применении дополнительных педагогических подходов, способствующих достижению этих целей. Дифференцированный подход является одним из способов достижения вышеперечисленных целей.

Дифференцированный подход в обучении имеет довольно много определений, раскрывающих с разных сторон его особенности и содержание. Согласно педагогическому энциклопедическому словарю, дифференциация обучения – «форма организации учебной деятельности, учитывающая склонности, интересы, способности учащихся» [3]. И.М. Осмоловская определяет особенность дифференцированного подхода обучения в учёте «индивидуально-психологических особенностей личности, формировании групп учащихся с различающимся содержанием образования, методами обучения» [8].

Также полно и содержательно раскрывает понятие дифференциация обучения следующее определение: «...форма организации учебной деятельности, при которой учитываются склонности, интересы и способности учащихся, но при этом не снижается общий (базовый) уровень общеобразовательной подготовки; предполагает создание на основе определенных признаков (интересов, склонностей, способностей, достигнутых результатов) мобильных или стабильных учебных групп, позволяющих сделать содержание обучения и предъявляемые к учащимся требования существенно различными» [4].

Из приведенных выше определений можно сделать вывод об основной характеристике дифференцированного подхода – внимание и учёт индивидуальных, личностных характеристик обучающихся в образовательном процессе, ведущем к дальнейшей профессиональной деятельности.

Такой принцип работы позволяет достичь нескольких важных целей. Во-первых, становится возможным создать комфортные и благоприятные условия для каждого обучаемого в зависимости от его успеваемости, качеств личности, интересов. Во-вторых, студент, определившись с наиболее привлекательным для себя направлением в специальности, может с помощью преподавателя более интенсивно и насыщенно изучать выбранные им дисциплины. В-третьих, больший процент обучающихся в результате изучения выбранных дисциплин, будет осваивать и все необходимые для этого общеобразовательные, фундаментальные предметы. На данный момент обучение в вузах носит массовый характер, и «неуспевающие» студенты вынуждены самостоятельно разбираться в пройденных темах, в то время как процесс изучения дисциплины продолжается. Дифференцированный подход позволит учитывать уровень каждого обучаемого и приводить всех к освоению основного, базового содержания учебных дисциплин. В-четвертых, именно при таком подходе у обучающихся появляется возможность успешно осуществлять такие психологические процессы, как самореализация, самозащита, самовоспитание, адаптация и другие, способствующие возникновению самобытной,

гармоничной человеческой личности. В-пятых, дифференцированный подход подразумевает активное взаимодействие студента и преподавателя, что позволяет актуализировать личностно-ориентированный подход к обучению, также благоприятно сказывающийся на результатах образовательного процесса.

Существуют различные классификации видов дифференциации, применяемых в ходе образовательного процесса. Дифференциация может быть реализована в нескольких формах – индивидуализированная, индивидуально-групповая и групповая. Соответственно, в зависимости от выбранной формы, студент выполняет индивидуальные задания, либо часть заданий индивидуально, а часть – с группой, либо задания изначально выдаются группе обучаемых [2; 8].

В современных условиях получения высшего образования чаще всего применяется групповая форма дифференцированного подхода, как наиболее доступная во временном показателе и позволяющая повысить навык студентов работать в команде. И.Н. Клигман называет четыре способа дифференциации образования. Последовательное обучение состоит в том, что первые два-три года обучения студенты проходят общепрофессиональные и общенаучные дисциплины, после чего, учитывая показатели успеваемости и интересы студента, происходит специализация, в ходе которой определённые дисциплины могут быть изучены дополнительно, в специальных группах или индивидуально. Параллельное обучение состоит в том, что студенты состоят в постоянных учебных группах, и в ходе обучения происходит внутригрупповая дифференциация, выраженная в различных курсах, практических заданиях, практике, учитывающих индивидуальные особенности каждого. Ступенчатое обучение изначально применялось в зарубежных образовательных системах. В нашей стране оно нашло воплощение в реализации Болонской системы, которая предусматривает четыре года обучения по определённому направлению подготовки; далее выпускник получает диплом, однако может продолжить обучение в заинтересовавшей его профессиональной области в магистратуре.

Индивидуальное обучение реализуется в создании учебного плана для каждого студента [7].

Перечисленные способы дифференциации, несмотря на доказанную эффективность в мировой практике, довольно сложно внедряются в отечественную систему образования. Это связано с неоднородностью состава студентов, массовым характером обучения, при котором невозможно на уровне системы вводить дифференцированный подход. Кроме того, в российской педагогической школе сложилось представление о личности студента, как о продукте обучающих воздействий, обладающем специальностью, уровнем сложности и объёмом материала, полученными в ходе учебного процесса. Однако не учитывается субъективный опыт студентов и возможности каждого в процессах развития и саморазвития [2].

Учитывая все внешние условия, не способствующие реализации дифференцированного подхода повсеместно, очевидна возможность его применения в любых дополнительных образовательных программах. Например, в течение нескольких лет «Mail.ru Group» и ведущие российские вузы реализуют образовательные проекты, повышающие квалификацию студентов в области IT [1].

Существует несколько характеристик, позволяющих данным проектам реализовывать дифференцированный подход в своей деятельности: дисциплины направлены на изучение конкретных практических областей будущей профессии; преподаватели – практикующие специалисты компании «Mail.ru Group»; возможна индивидуальная работа с каждым студентом или коллективом (командой) обучающихся, объединенных в группы по учебным и личностным характеристикам [9].

Рассмотрим более подробно пример применения дифференцированного подхода к обучению в образовательном проекте «Mail.ru Group» и МГТУ им. Н.Э. Баумана «Технопарк». В ходе его реализации происходит подготовка квалифицированных веб-разработчиков и системных архитекторов. Студенты могут переквалифицироваться, получить дополнительную специальность или

попробовать себя в веб-разработке. Такие разные задачи могут быть решены именно благодаря применению дифференцированного подхода. Кроме основной программы существуют открытые курсы, посвященные конкретному направлению в области IT.

Например, в рамках «Технопарка» открыт курс «Разработка приложений на IOS». В результате прохождения данного курса, состоящего из 14 занятий, студент может освоить средства разработки мобильных приложений для платформы Apple IOS, получить теоретические знания и практические навыки, которые позволят создать собственное приложение с нуля, опубликовать его в App Store, поддерживать и расширять его функциональность. В данном примере обучающиеся изначально заинтересованы, замотивированы в изучении данной дисциплины [6]. Вступительные экзамены позволяют определить цель и потребности каждого, выбравшего данный курс, а также его профессиональный уровень.

Для участия в образовательном проекте «Технопарк» претендент проходит он-лайн тестирование, в случае его успешной сдачи – очное собеседование [5]. Таким образом, уже в начале участия в образовательном процессе происходит процесс дифференциации. В дальнейшем уровень подготовленности может помочь в формировании учебных групп, а также при создании групп, работающих над выполнением финального проекта, защита которого является обязательным условием для успешного окончания обучения. В процессе участия в образовательном проекте студенты разделяются сами или с помощью преподавателя на рабочие группы для выполнения выпускной работы.

В проекте по курсу «Разработка приложений на IOS» участвовало пять человек. Они были собраны в группу, исходя из уровня их успеваемости и заинтересованности в работе с приложениями, связанными с социальными сетями. Выпускной проект данной рабочей группы назывался «InstaVk», и являлся совмещением двух популярных социальных сетей. Задача была интересна с точки зрения практической новизны – до сих пор на рынке нет

подобных приложений. Кроме того, для выполнения участникам группы требовалось реализовать все имеющиеся знания и умения, полученные в ходе обучения. Были актуализированы и использованы навыки использования среды Xcode, позволяющей создать пользовательский интерфейс, написать и отладить код, профилировать приложение, найти и решить проблемы в коде. В данном вопросе были особенно успешны двое студентов, они отвечали за эту составляющую проекта. Еще несколько человек, уже работающих в стандартной библиотеке IOS и умеющих эффективно её использовать, были ответственны за эту часть работы. Все этапы выполнения работы обсуждались группой и контролировались ведущими преподавателями. Каждый участник использовал программирование на языке objective-c. Кроме того, группа проявила профессиональный навык в проектировании кода, обладающего качествами модульности, расширяемости, простоты поддержки, использовала средства автоматизированного тестирования.

Таким образом, благодаря изначально однородному составу по показателям успеваемости и мотивации, а также дифференциации внутри группы, достигнут успешный результат.

В приведённом примере, если использовать классификацию дифференциации по И.Н. Клигману, последовательный тип был использован при поступлении студентов на курс. Чтобы пройти обучение, студент должен быть подготовлен в базовых дисциплинах программирования, и лишь потом освоение разработки приложений на IOS становится доступным для его понимания и восприятия. На курсе использовался индивидуально-групповой вид дифференциации. Каждый обучающийся имел возможность консультации с преподавателями; преподаватели, в свою очередь, наблюдают за уровнем обучения студентов и в дальнейшем используют эти данные для разработки домашних заданий, программ выпускных проектов, создания рабочих групп.

Высокий уровень подготовленности выпускников образовательных проектов «Mail.ru Group» и ведущих российских вузов к работе в сфере IT позволяет утверждать, что дифференцированный подход в обучении является

эффективным и результативным. Учет потребностей рынка труда, современных стандартов программирования, личностных особенностей и уровня подготовленности каждого студента, позволяют достичь максимально возможных показателей на этапе выпуска и дальнейшего трудоустройства участников рассмотренного образовательного проекта. Пример курса программирования «Разработка приложений на IOS» является практической реализацией основных принципов дифференцированного подхода в обучении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Августан О.М., Марданов С.А., Сергеев Д.А., Чернега Е.В. Методическое обеспечение организации образовательных программ опережающего инженерного образования на базе НОЦ «Технопарк информационных технологий» МГТУ им. Н.Э. Баумана // Автоматизация. Современные технологии. – 2017. – № 10. – С. 28-32.*
- 2. Агошкова О.В. Дифференцированный подход в контексте личностно-ориентированного образования // Вестник Адыгейского Государственного Университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2008. – № 5. – С. 17-21.*
- 3. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2002.*
- 4. Вишнякова С.М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО, 1999.*
- 5. Зимин В.Н., Марданов С.А., Сергеев Д.А. Теоретические и практические основы формирования профессиональной траектории студентов IT-специальностей // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 8. – С. 95-99.*
- 6. Зимин В.Н., Цибизова Т.Ю., Чернега Е.В. Использование подхода самоорганизации для формирования профессиональных траекторий в системе опережающего образования // Современные проблемы науки, технологий, инновационной деятельности: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 31 августа 2017 г.: в 4 ч. / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2017. Часть II. – С. 87-90.*
- 7. Клизман И.Н. Дифференциация обучения: возможности и подходы // Вестник высшей школы. – 1988. – №10. – С. 31-33.*
- 8. Осмоловская И.М. Дидактические принципы дифференциации процесса обучения в общеобразовательной школе: дис. ... докт. пед. наук / Институт теории образования и педагогики РАО. – М., 2002. – 314 с.*

«Наука и образование: новое время» № 5, 2017

9. Сергеев Д.А., Марданов С.А., Чернега Е.В. Метод проектов как способ реализации опережающего обучения (на примере проекта «технопарк» при МГТУ им. Н.Э. Баумана) // Наука сегодня: опыт, традиции, инновации: материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда, 26 июля 2017 г. – Вологда: ООО «Маркер», 2017. – С. 113-115.

10. Цибизова Т.Ю. Профильное обучение как компонент системы непрерывного профессионального образования // Профильная школа. – 2012. – № 4. – С. 9-13.

11. Цибизова Т.Ю., Терехова Н.Ю. О перспективах развития высшего образования в современных условиях // European Social Science Journal. – 2013. – № 2 (30). – С. 62-67.