

18, 1st Bezymyanniy L., Samara, 443066
E-mail: yatanya2005@yandex.ru

The article focuses on the new approach to the organization of independent study of students of a bachelor's degree. The model which allows to design the innovative technology of training realizing the stated approach to the organization of independent study of students is presented in the article.

Keywords: *independent study of students, matrix of cognitive activity, disciplinary modules, model, technology, bachelor's degree.*

Original article submitted 25.01.2013.

Revision submitted 15.03.2013.

Elena N. Ryabinova, doctor of pedagogics, professor, Department of Higher Mathematics and Applied Computer Science.

Tatiana V. Rudina, lecturer, Department of Higher Mathematics.

УДК 37.013.75

МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ

Е.Н. Рябинова¹, Т.Б. Тарабрина

Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: ttb2007@yandex.ru

В статье описывается системный подход к формированию самообразовательной деятельности у студентов, представляющей собой «движение» по элементам познавательно-деятельностной матрицы.

Ключевые слова: *самостоятельная работа, самообразовательная деятельность, дидактическая система, познавательно-деятельностная матрица, познавательные уровни.*

Проблема организации самообразовательной деятельности студентов продиктована как социальным заказом общества, так и учетом реального уровня образованности. Самообразование должно стать реальной потребностью каждого человека, и в первую очередь выпускников высших учебных заведений. Происходящая в настоящее время реформа высшего образования связана с переходом от парадигмы обучения к парадигме образования. В этом плане следует признать, что самостоятельная работа студентов (СРС) не просто является важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой. Самообразование следует рассматривать и как основное направление профессионального роста, и как важнейшее средство цивилизованного обеспечения конкурентоспособного специалиста на рынке труда. Очевидно, что самообразование следует формировать как некую дидактическую систему.

Согласно определению [8, 15], самообразование представляет собой целенаправленную познавательную деятельность, управляемую самой личностью; приобретение систематических знаний в какой-либо области науки, техники, культуры, поли-

¹ *Елена Николаевна Рябинова* – доктор педагогических наук, профессор, кафедра высшей математики и прикладной информатики.

Тамара Борисовна Тарабрина – аспирант, кафедра психологии и педагогики.

тической жизни и т.п. В основе самообразования лежит непосредственный интерес занимающегося в органическом сочетании с самостоятельным изучением материала. Профессиональное самообразование способствует формированию индивидуального стиля профессиональной деятельности, осмыслению опыта и собственной самостоятельности, является средством самопознания и самосовершенствования [7]. Следовательно, самообразование представляет собой феномен самостоятельности личности, и корни его непосредственно связаны с самостоятельной работой индивидуума.

В настоящее время рассматриваются, как правило, два основных направления построения учебного процесса на основе СРС:

- увеличение роли аудиторной самостоятельной работы студентов (АСРС), что требует от преподавателя разработки различных методик и форм организации аудиторных занятий, способствующих обеспечению высокого уровня самостоятельности студентов и повышению качества профессиональной подготовки;

- повышение активности студентов при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студентов (ВСРС), при этом имеющееся информационное обеспечение учебного процесса недостаточно как для эффективной организации ВСРС, так и в плане возможности обеспечить каждому обучаемому свою индивидуальную образовательную траекторию [9, 13].

Переход от обязательного обучения на первоначальных этапах к умению учиться самостоятельно в течение всей последующей жизни является весьма принципиальной проблемой педагогики высшей школы. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, адаптации к профессиональной деятельности в современном мире. Самостоятельная работа очень часто вызывает у студентов, особенно первых курсов, трудности, связанные с переходом бывших школьников к новым формам обучения, главная из которых – необходимость самостоятельно организовать свою работу и своё время. Существенным моментом в организации самостоятельной работы является оказание необходимой помощи студентам в овладении основами организации самостоятельной работы, личного умственного труда, методики рационального использования бюджета времени.

Исследователи вкладывают в термин «самостоятельная работа» различное содержание. С.И. Архангельский это понятие трактует как самостоятельный поиск необходимой учебной информации, приобретение новых знаний и их использование для решения учебных, научно-практических и профессиональных задач [1]; А.Г. Молибог – как деятельность, складывающаяся из многих элементов: творческого восприятия и осмысления учебного материала в ходе лекции, подготовки к занятиям, экзаменам, зачетам, выполнения курсовых и дипломных работ [5]; Р.А. Низамов считает СРС разнообразными видами индивидуальной, групповой познавательной деятельности студентов на занятиях или во внеаудиторное время без непосредственного руководства, но под наблюдением преподавателя [6]. Б.Г. Иоганзен организацию самостоятельной работы в высшей школе рассматривает как систему мер по воспитанию активности и самостоятельности будущего инженера, по выработке умений и навыков рационального приобретения полезной в профессиональном плане информации [4].

Самостоятельная работа понимается рядом авторов как система организации педагогических условий, способных обеспечить управление учебной деятельностью, протекающей в отсутствие преподавателя (В. Граф, И.И. Ильясков, В.Я. Ляудис) [2]. С.И. Зиновьев самостоятельную работу отождествляет с самообразованием [3].

В наших исследованиях самостоятельная работа студентов рассматривается как один из видов познавательной деятельности, направленной на общеобразовательную и (или) специальную подготовку студентов как в аудиторное, так и во внеаудиторное время и ориентированной на индивидуально-личностный гарантированный результат в зоне возможного развития индивидуума, но не ниже базового уровня, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) [11, 12, 14]. Систематическое включение студента в самостоятельную деятельность постепенно приобретает характер самообразования и способствует формированию целенаправленного и самоуправляемого познавательного процесса.

Поскольку методологическую основу как самостоятельной работы, так и самообразования составляет деятельностный подход, логично аудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, выполняемую под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию, считать первым репродуктивным уровнем самообразовательной деятельности (СОД). ВСРС, выполняемую во внеаудиторное время по заданию и при методическом обеспечении преподавателя, но без его непосредственного участия, будем считать вторым репродуктивным уровнем СОД.

Освоение этих уровней самостоятельной работы является необходимым условием для формирования навыков самообразовательной деятельности у студентов. Модель организации СРС и педагогическая технология реализации этой модели, осуществляемая с помощью учебно-методического комплекса [9, 11-14], обеспечивает сформированность профессиональных компетенций студентов в зоне возможного развития индивидуума с гарантированным результатом.

Репродуктивная самообразовательная деятельность (РСОД) осуществляется под руководством преподавателя в виде АСРС и ВСРС и занимает значимое место в формировании навыков самоуправления у студентов своей самообразовательной деятельностью.

Продуктивные уровни СОД реализуются студентами с использованием усвоенных приёмов самоуправления. В процессе прохождения этих уровней самообразовательной деятельности усвоенный алгоритм либо приспосабливается к новой ситуации, либо создаётся вновь из частей нескольких других алгоритмов. В итоге продуктивной деятельности по отношению к содержанию обучения всегда создаётся новая информация для субъекта. Продуктивную самообразовательную деятельность (ПСОД) можно также рассматривать на двух уровнях – применения и творчества. Уровень применения соответствует решению нестандартных проблем изученными методами. Уровень творчества достигается в рамках научно-исследовательской работы студента (НИРС). Получаемая при этом информация может быть и объективно новой.

Познавательные уровни субъекта являются существенно персонифицированными [10], и мы оставляем апробированную и хорошо себя зарекомендовавшую структуризацию познавательного процесса [11, 12, 14]. В задачах любого уровня сложности учебная информация прежде всего отражается ψ_1 , затем осмысливается ψ_2 , далее алгоритмируется ψ_3 и контролируется ψ_4 .

Объединяя познавательные уровни усвоения информации $\psi_i, i = \overline{1, 4}$ и деятельностные $d_j, j = \overline{1, 4}$, получаем матричную модель самообразовательной деятельности студентов (см. таблицу), где каждое сочетание пар $Y_{ij} \equiv (\psi_i, d_j)$ будет соответствовать структурной единице (порции) информации, называемой учебным элементом познавательно-деятельностной матрицы [10].

**Матричная модель формирования навыков
самообразовательной деятельности студентов**

Деятельностные уровни d_j	Репродуктивная самообразовательная деятельность (РСОД)		Продуктивная самообразовательная деятельность (ПСОД)	
	СОД на уровне узнавания	СОД на уровне воспроизведения	СОД на уровне применения	СОД на уровне творчества
Познавательные уровни ψ_i	d_1	d_2	d_3	d_4
Отражение ψ_1	Y_{11}	Y_{12}	Y_{13}	Y_{14}
Осмысление ψ_2	Y_{21}	Y_{22}	Y_{23}	Y_{24}
Алгоритмирование ψ_3	Y_{31}	Y_{32}	Y_{33}	Y_{34}
Контролирование ψ_4	Y_{41}	Y_{42}	Y_{43}	Y_{44}

Каждый учебный элемент познавательно-деятельностной матрицы Y_{ij} соответствует сформированной отдельным студентом компетенции. Первый репродуктивный уровень СОД формирует умения отражать, осмысливать, алгоритмировать и контролировать информацию на уровне узнавания, что означает начальное овладение учебными навыками, способность использовать базовые знания в профессиональной деятельности, понимание смысла полученного результата для заданий первого уровня сложности, готовность к формированию компетенции следующего уровня сложности. Второй уровень РСОД продолжает формировать умения отражать, осмысливать, алгоритмировать и контролировать информацию на уровне воспроизведения, что означает способность приобретения новых профессиональных знаний и понимания базовых дисциплин, интерпретирование смысла полученного результата, овладение профессиональным мышлением и культурой.

ПСОД на уровне применения продолжает формировать умения отражать, осмысливать, алгоритмировать и контролировать информацию на уровне применения, что дополнительно формирует следующие компетенции: владение логическим мышлением, необходимым для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам; владение умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач с использованием готовых программных средств; владение способами доказательности утверждений как основной составляющей когнитивной и коммуникативной функций; обладание способностью к применению на практике, в том числе умением составлять модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, иметь глубокие знания базовых дисциплин и проявлять высокую степень их понимания и умения использовать в новых ситуациях.

ПСОД на уровне творчества формирует самый высокий уровень компетентности: овладение методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; владение умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними.

Последовательность формирования навыков, предложенных уровнями СОД представляет собой системный подход освоения парадигмы образования в условиях современной инновационной концепции. В рамках исследования особенностей мотивации учебной деятельности студентов данная система была применена к изучению курса гидравлики студентами второго курса нефтетехнологического и теплоэнергетического факультетов.

Для проверки влияния эффективности предложенных уровней СОД на усвоение материала по отдельным темам было проведено тестирование студентов по материалу одной темы. Для проведения эксперимента была выбрана тема «Гидростатика». Первый этап тестирования проводился после того как был прочитан лекционный материал по данной теме и были проведены все запланированные практические занятия без использования уровней СОД. Второе контрольное тестирование проводилось в конце семестра с использованием уровней СОД. По результатам первой контрольной точки (теста) можно сделать вывод о среднем уровне усвоения лекционного и практического материала, так как 59% студентов получили «хорошие» и «отличные» оценки, из них более 45% студентов написали тест на оценку «отлично». По результатам второй контрольной точки (теста) можно сделать вывод, что тема освоена студентами на достаточном уровне, так как 68% студентов получили «хорошие» и «отличные» оценки.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что уровень качества подготовки студентов по второй контрольной точке (тест) превышает показатели качества освоенного материала по первой контрольной точке.

По результатам тестирования в начале семестра и экзамена в конце семестра было проведено изучение влияния использования уровней СОД на формирование теоретических знаний студентов по курсу «Гидравлика».

В итоге увеличение доли повышенных оценок на экзамене в экспериментальной группе по сравнению с контрольной нельзя назвать значительным. Это связано с тем, что эффективность теоретической подготовки зависит не только от выполнения практических заданий, в рамках которых и применялись разработанные уровни СОД. Лекционные и лабораторные работы и в контрольной, и в экспериментальной группе проводились традиционным образом. Тем не менее следует отметить, что включение в учебный процесс разработанной методики дискретизации усваиваемой информации с помощью предложенной матричной модели отражается не только на уровне теоретических знаний студентов, но и на повышении интереса к обучению и создаёт возможность измеримости и управляемости самообразовательной деятельностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. – М.: Высш. шк., 1980. – 369 с.
2. Граф В. Основы организации учебной деятельности и самостоятельной работы студентов: учеб. пособие / В. Граф, И.И. Ильясов, В.Я. Ляудис. – М., 1981. – 79 с.
3. Зиновьев С.И. Учебный процесс в советской высшей школе. – М.: Высш. шк., 1975. – 316 с.
4. Иоганзен Б.Г. Научная организация самостоятельной работы: учеб. пособие. – Томск, 1970. – 40 с.
5. Молибог А.Г. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. – М.: Высшая шк., 1971. – 296 с.
6. Низамов Р.А. Дидактические основы активизации учебной деятельности студентов. – Казань: Издательство Казанского университета, 1975. – 304 с.
7. Педагогический словарь: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
8. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.

9. Рудина Т.В., Рябинова Е.Н., Хайруллина Р.Н. Формирование компетенций будущих бакалавров в процессе самостоятельной работы // Вестник Орловского государственного университета. Серия «Новые гуманитарные исследования». – 2012. – № 2(22). – С. 100-105.
10. Рябинова Е.Н. Адаптивная система персонифицированной профессиональной подготовки студентов технических вузов. – М.: Машиностроение, 2009. – 258 с.
11. Рябинова Е.Н., Бесперстова Е.Н. Организация самообразовательной деятельности студентов технических университетов при изучении векторной алгебры: учебно-методическое пособие для самостоятельной профессиональной подготовки студентов технических университетов. – Самара: СамГУПС, 2012. – 167 с.
12. Рябинова Е.Н., Данилкина О.Ю., Хайрулина Р.Н. Организация самообразовательной деятельности студентов при изучении кривых второго порядка: учебно-методическое пособие для самостоятельной профессиональной подготовки студентов технических университетов. – Самара: СамГУПС, 2011. – 210 с.
13. Рябинова Е.Н., Рудина Т.В. Личностно ориентированная направленность учебно-методического пособия для организации самостоятельной работы студентов // Сборник материалов XXX Международных психолого-педагогических чтений. Ч. I. – Ростов-на-Дону, 2011. – С. 560-565.
14. Рябинова Е.Н., Рудина Т.В., Кузнецов В.П. Организация самостоятельной работы студентов на основе матричной модели познавательной деятельности при изучении линейной алгебры: учебно-методическое пособие для самостоятельной профессиональной подготовки студентов технических университетов. – Самара: СамГУПС, 2011. – 160 с.
15. Словарь-справочник по педагогике / Авт.-сост. В.А. Мижериков; под общ. ред. П.И. Пидкасистого. – М.: ТЦ Сфера, 2004. – 448 с.

Поступила в редакцию 01.04.13.

В окончательном варианте 01.04.13.

UDC 37.013.75

MATRIX MODEL OF THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' SELF-EDUCATION SKILLS

E.N. Ryabinova, T.B. Tarabrina

Samara State Technical University

244, Samara, Molodogvardejskaya str., 443100

E-mail: ttb2007@yandex.ru

The systematic approach to the development of students' self-education skills that means moving through the elements of matrix of cognitive activity is described in the article.

Key words: *independent study, self-education activity, didactic system, matrix of cognitive activity, cognitive levels.*

Original article submitted 01.04.13.

Revision submitted 01.04.13.

Elena N. Ryabinova, doctor of pedagogics, professor, Department of Higher Mathematics and Applied Computer Science.

Tamara B. Tarabrina, postgraduate student, Department of Psychology and Pedagogics.