

Т. А. Старшинова, С. В. Маклецов, Л. А. Волович

РАЗВИТИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ САМОЭФФЕКТИВНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ»

Ключевые слова: компьютерная самооэффективность, электронные образовательные технологии, информационная компетентность.

В настоящей статье рассматриваются вопросы формирования компьютерной самооэффективности бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки». Описаны способы пополнения сведений о самооэффективности на примере дисциплин компьютерного цикла с применением электронных образовательных технологий.

Keywords: computer self-efficacy, e-learning, information competence.

This paper deals with the formation of Bachelor's in "Mathematics and Computer Science" computer self-efficacy. The paper also describes ways to replenish the details of self-efficacy on the example of disciplines of computer cycles with the use of e-learning technology.

Проблемы повышения качества высшего образования в области математики и компьютерных наук приводят к необходимости решения задач повышения эффективности формирования информационной компетентности бакалавров соответствующего направления подготовки. При этом следует учитывать не только необходимые для этого объективные факторы [1, 2], но и субъективную составляющую процесса обучения. Поэтому для решения этой задачи, требуется обратить особое внимание на образование адекватного представления бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки» о самих себе.

«Динамическую систему сопряженных с оценками представлений о себе, объединяющую взаимодействие различных образов себя, отражающую свойства человека как субъекта профессиональной деятельности и как личности, соотношенную с особенностями деятельности, взаимоотношений с социально-профессиональным сообществом, собственного становления человека в его профессиональной карьере» принято называть Я-концепцией. [3].

Важнейшим компонентом профессиональной Я-концепции А.М. Рикель считает профессиональную самооэффективность [4]. Термин «самооэффективность» был введен психологом Альбертом Бандурой. При этом под самооэффективностью понимается «восприятие человеком своей способности успешно действовать в той или иной ситуации» [5]. В случае, когда речь идет о профессиональной деятельности, уместно применение термина «Профессиональная самооэффективность», под которым понимается «убеждение индивида в том, что он способен демонстрировать такое поведение, которое позволит ему достичь желанного результата в профессии и труде» [6]. По сути, это понятие определяет восприятие человеком собственной компетентности в той или иной профессиональной области. В случае, когда профессиональной деятельностью является программирование и работа с компьютером, следует говорить о компьютерной самооэффективности

[7]. Она влияет на мотивацию человека при работе с электронными технологиями и компьютерной техникой, способствует увеличению продолжительности решения поставленных проблем (настойчивости) и величине усилий, затрачиваемых на их решение. Кроме того, при возникновении сложностей в решении задач, человек с высоким уровнем самооэффективности будет с большей вероятностью продолжать попытки их преодоления, будет ориентирован на положительные сценарии в решении проблем, что в конечном счете фактически приводит к положительным результатам. Напротив, люди с низким уровнем самооэффективности, чаще связывают свои действия с ожиданием неуспеха, который и случается.

Согласно теории А. Бандуры [8], суждения о самооэффективности строятся на основе четырех источников информации [Приводится по 4]:

- успешное выполнение деятельности;
- наблюдение за другими людьми, успешно овладевшими навыком;
- социальное одобрение;
- низкий уровень эмоционального возбуждения (тревожности), связанного с действием.

Рассмотрим возможности пополнения сведений о самооэффективности у бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки».

1. Для успешного выполнения деятельности необходимо продумать посильную систему лабораторных заданий (индивидуально для каждого студента, в соответствии с его текущим уровнем подготовки), по возможности приближенных к задачам профессиональной деятельности, решение которых будет способствовать формированию самоуважения личности, веры в свой успех, порождающие и высокие ожидания. При этом преподаватель может применять различные методы организации занятий: анализ конкретных ситуаций, алгоритм, деловая игра, мозговая атака, проектирование, творческий диалог, учение, основанное на деятельности. Выбор метода также осуществляется в соответствии с уровнем подготовленности студентов. В качестве

средств могут выступать электронные образовательные ресурсы и среда программирования.

Вторым способом пополнения сведений об успешности выполнения деятельности является совместное создание сложных проектов, приближенных к задачам профессиональной деятельности, студентами в составе малых групп. Для решения поставленных задач применяются методы анализа конкретной ситуации, деловой игры, мозговой атаки, проектов, творческого диалога, учения, основанного на деятельности при помощи таких средств как среда программирования, электронные образовательные ресурсы с подсистемой организации сетевого online- и offline-общения.

Третьим вариантом реализации успешного выполнения деятельности является регулярное решение тренировочных тестов по теоретической части дисциплин компьютерного цикла, способствующее поддержанию достаточного уровня теоретической подготовки студента. При этом возможно использование методов машинного контроля и самопроверки, а также консультирования и лабораторного эксперимента.

Во всех описанных выше случаях занятия могут проводиться в формах лабораторных работ, самостоятельной работы студентов (СРС) или online-занятий, организованных в виде форума или чата.

2. Наблюдение за другими людьми, успешно овладевшими навыками, хотя и является менее эффективным способом формирования высокой самооэффективности личности, однако все же может служить источником необходимой информации. Студенту здесь, прежде всего, необходимо осознать, что люди, добивающиеся успехов, обладают схожим набором способностей и зачастую находятся примерно на том же уровне, что и он сам. Для пополнения этого источника сведений о самооэффективности можно организовать публичные выступления обучающихся с демонстрацией способов решения поставленных задач, а также формирование доступного учащимся электронного архива успешных и оригинальных студенческих работ, доступ к которому будет осуществляться посредством электронных образовательных ресурсов. Для решения поставленных задач могут применяться методы генерации идей, лабораторного эксперимента, беседы, консультирования, анализа конкретных ситуаций, деловой игры. Необходимыми средствами будут являться мультимедийное оборудование, среда сетевого общения, база данных и хранилище файлов. Преподаватели могут проводить занятия в формах лабораторных работ, или сетевых занятий, организованных в виде форумов или чатов.

3. Немалую роль в повышении уровня самооэффективности студента может сыграть словесное убеждение в том, что он обладает необходимыми качествами для решения проблемы, со стороны людей, пользующихся у него уважением: сокурсников, преподавателя и т.д., то есть социальное одобрение. Способами пополнения такого рода информации о самооэффективности будут являться мотивирующая поддержка и консультация преподавателя, а также

поощряемое преподавателем консультирование сокурсниками друг друга по возникающим вопросам посредством электронных образовательных ресурсов с подсистемой форумов или чатов, или во время очных занятий. Для решения этих педагогических задач могут применяться такие методы как консультация, алгоритм, деловая игра, беседа по Сократу. При этом могут использоваться такие формы проведения занятий как лекция, лабораторное занятие, СРС и сетевые занятия.

4. Немаловажным аспектом в формировании компьютерной самооэффективности является уровень компьютерной тревожности. В психологической литературе можно встретить разные определения понятия «тревожность», однако, в большинстве случаев этим термином обозначают переживание эмоционального дискомфорта, связанного с ожиданием неблагоприятного исхода, с предчувствием грозящей опасности или неудачи. Если речь идет о тревожности при работе с компьютером, то следует говорить о компьютерной тревожности. Поведение в таком состоянии характеризуется чрезмерной осторожностью при использовании компьютеров, негативными замечаниями по поводу информационных технологий, попытками сократить время использования компьютера и даже избеганием самих компьютеров и мест, где они находятся [7]. Естественно, что при таком положении дел эффективность овладения информационными технологиями резко снижается.

Различные авторы выделяют ряд способов преодоления компьютерной тревожности:

- формирование адекватной потребностно-мотивационной структуры; снятие технократических предрассудков; предварительная практическая подготовка (даже минимальная) в форме компьютерных игр; использование методов организации усвоения путем ускоренного прохождения всех этапов формирования необходимых для работы с компьютером психологических и моторных навыков (так называемых «узловых действий») (О.В. Доронина, [9]);

- знакомство с компьютером через познание его возможностей как инструмента деятельности (А.М. Коротков, [10, с. 272]);

- получение консультаций преподавателя и сокурсников; спокойная и доброжелательная атмосфера занятий; установление реальных сроков выполнения практических заданий (Л.Л. Скворцова, [7]).

Поскольку бакалавры математики и компьютерных наук, осуществляя выбор своей будущей профессии, осознают роль и место компьютерных систем в их будущей деятельности, влияние на них фактора тревожности обычно невелико. Тем не менее, в ряде случаев такие проблемы все же могут проявляться при обучении студентов младших курсов.

В зависимости от причины возникновения компьютерной тревожности у бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки», мы выделили наиболее актуальные способы ее преодоления.

Таблица 1 - Причины возникновения компьютерной тревожности и возможные способы их преодоления

Причина возникновения	Способы преодоления
Недостаточный опыт использования компьютерных систем. (Возможно только на 1 курсе).	• Формирование адекватной потребностно-мотивационной структуры; • снятие технократических предрассудков; • ускоренное формирование необходимых для работы на компьютере узловых действий; • + нижеследующие.
Существенная недостаточность профессиональных знаний и опыта, контрастирующая с навыками простого пользователя.	• Практическая подготовка в форме освоения компьютера с целью обработки известных математических результатов; • получение консультаций преподавателя и более опытных сокурсников; • + нижеследующие.
Ощущение дефицита времени.	• Установление реальных сроков выполнения практических заданий; • Спокойная и доброжелательная атмосфера занятий.

Необходимо обратить внимание на то, что влияние высокого уровня компьютерной самооэффективности на положительное отношение к информационным технологиям, а также поиске работы, трудоустройстве по специальности, активности и гибкостью в процессе профессиональной деятельности была доказана в работах таких зарубежных ученых, как Hsu W.K., Huang S.S., Marakas G.M., Johnson R.D., Clay P.F., Betz N. [11, 12, 13].

Отметим, что компьютерная самооэффективность фактически представляет собой субъективное восприятие компетентности и одновременно является составной ее частью. Следовательно, высокий уровень самооэффективности у бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки» должен способствовать большей профессиональной востребованности личности и повышению эффективности формирования их информационной компетентности.

Литература

1. Старшинова Т.А., Маклецов С.В. Применение средств электронного обучения для формирования информационной компетентности // Вестник Казан. технол. ун-та. — Казань, 2012. — Т.15, №17. — С. 330—333.
2. Старшинова Т.А. Психолого-педагогические механизмы формирования профессиональной компетентности в русле педагогической интеграции // Вестник Казан. технол. ун-та. — Казань, 2012. — №3. — С. 210—211.
3. Джанерьян С.Т. Профессиональная Я-концепция: системный подход: Дисс. ... д. психол. н. — Ростов-на-Дону, 2006. — 605 с.
4. Рикель А.М. Профессиональная Я-концепция и профессиональная идентичность в структуре самосознания личности. Часть 1 [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2011. N 2(16). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 18.05.2013).
5. Социология: Энциклопедия / Сост. Грицанов А.А., Абушенко В.Л., Г.М. Евелькин, и др. — Мн.: Книжный дом, 2003. — 1312 с.
6. Nesdale D., Pinter K. Self-efficacy and the job-seeking activities in unemployed ethnic youth // The Journal of Social Psychology. — 2000. — Vol. 140(5). — 608—614 с.
7. Скворцова Л.Л. Психологические проблемы использования компьютерных технологий [Электронный ресурс] // Портал электронного обучения. — 1.08.2010. URL: <http://www.e-learning.by/Article/psychProblems/ELearning.html> (дата обращения: 25.02.2013).
8. Бандура А. Теория социального научения. — СПб.: Евразия, 2000. — 320 с.
9. Доронина О.В. Страх перед компьютером: природа, профилактика, преодоление // Вопросы психологии. — М., 1993. — №1. — С. 68—78.
10. Коротков А.М. Теоретико-методическая система подготовки учащихся к обучению в компьютерной среде: Дис. ... д. пед. н. — Волгоград, 2004. — 361 с.
11. Hsu W.K., Huang S.S. Determinants of computer self-efficacy — an examination of learning motivations and learning environments // Journal of Educational Computing Research. — 2006. — 35(3). — pp. 245—265.
12. Marakas G.M., Johnson R.D., Clay P.F. The evolving nature of the computer self-efficacy construct: An empirical investigation of measurement construction, validity, reliability and stability over time // Journal of the Association for Information Systems. — 2007. — 8(1). — pp. 15—46.
13. Betz N. Contributions of self-efficacy theory to career counseling: a personal perspective // The Career Development Quarterly. — 2004. — Vol. 52. — pp. 340—353.

© Т. А. Старшинова — канд. пед. наук, доцент каф. ИПП КНИТУ, tstar@any.com.ru; С. В. Маклецов — ст. преп. каф. теории функций и приближений КФУ, smak-80@yandex.ru; Л. А. Волович — д. филос. наук, проф., член-корр. РАО, главный научный сотрудник ФГНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования» РАО.