
ФАКТОР АКТИВНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LABVIEW

Т.К. Константиян

Кафедра информатизации образования
Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226

Рассматриваются вопросы, связанные с активностью учащихся в процессе обучения информационными технологиями на основе методов графического программирования с использованием LabVIEW.

Ключевые слова: обучение, информационные технологии, графическое программирование, преподаватель, знания.

Внедрение инновационных методов автоматизированного контроля и управления физическими, химическими, биологическими процессами отвечает вызовам технического прогресса настоящего времени [1]. В медицинской практике это компьютерная томография, а также пока менее известная, но чрезвычайно эффективная многоканальная сквид-магнитокардиография (superconductive quantum interference device — SQUID, сквид), используемая для диагностики ишемической болезни сердца и инфаркта миокарда, обеспечивающая существенно более высокую чувствительность по сравнению с обычной электрокардиографией, которая позволяет обнаружить прединфарктное состояние на очень ранней стадии [2]. Несмотря на очевидные преимущества автоматизированных методов диагностики и измерений, процесс освоения компьютерными технологиями происходит значительно медленнее, что обусловлено не только сложной спецификой процессов, но и недостаточной информированностью и пробелами в образовании. Даже в таких наиболее развитых (с точки зрения дистанционной диагностики) странах, как Япония или США, можно услышать сетования разработчиков сквид-магнитографов, что специалисты-медики недостаточно обучены и не готовы использовать преимущества сквид-магнитокардиографии. Такое отставание от темпов развития информационных технологий наиболее заметно проявляется именно в области медицины и биологии. Это объясняется тем, что значительная часть специалистов в данных областях негативно относится к работе с инженерно-техническими средствами получения и обработки биомедицинских данных. В связи с этим на конференции «Рубежи в образовании» (Frontiers in Education Conference, Oct. 10—13, 2007, Milwaukee, WI) вопросам внедрения в педагогическую практику современных информационных технологий было уделено особое внимание.

Известно, что неизбежно присутствующий психологический барьер в той или иной степени оказывает влияние на взаимосвязь «человек — компьютер» и на мотивацию получения специализированного компьютерного образования. Следова-

тельно, при профессионально-ориентированном обучении информатике и современным информационным технологиям необходимо учитывать особенности контингента учащихся в процессе восприятия и усвоения предмета. Процесс обучения должен быть организован так, чтобы предложенный материал воспринимался студентом не как что-то временное и сиюминутное, относящееся только к данному уроку или курсу, а как новое и полезное знание, имеющее универсальный характер [3]. Это может быть апробированная методика или стандартизированная совокупность методик, которая затем может быть применена на практике (в том числе и на более высоком уровне) в реальной лаборатории, клинике и т.д. В этом случае мотивация приобретения необходимых знаний и навыков уже не вызывает сомнений. В то же время остается проблема выбора инструментария среди готовых и успешно апробированных электронных средств информатизации образования. Таким требованиям в полной мере отвечает унифицированный инструмент Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench (LabVIEW) — разработки National Instruments (NI) [1]. Важно, что применение обучающих продуктов NI предполагает дальнейшее использование уже в рабочем варианте аналогичных или родственных платформ. При этом образовательный процесс вовсе не ориентирован на обязательное освоение специализированных методов управления сложными в техническом смысле системами. В частности, LabVIEW позволяет провести наглядный урок по получению электрокардиограммы человека и изучить физиологию функционирования сердца, а при необходимости выявить возможную патологию [4].

Не менее важное значение имеет комфортность овладения знаниями. Поэтому важно создать такую окружающую среду, которая стимулирует активность обучающегося, увеличивает степень вовлечения его в учебный процесс и придает уроку информатики форму, наиболее близкую к ожидаемой. Рассмотрим этот вопрос более подробно. Принято считать, что для обучающихся гуманитарным наукам наиболее комфортны такие процесс и среда обучения, где основная роль отводится непосредственной коммуникации и вербальному взаимодействию, а для студентов естественно-научного профиля приоритетным является сам результат решения поставленной задачи, а также отдельные компоненты и средства достижения решения [5; 6]. Применение средств графического программирования на платформе LabVIEW, не требующее решения сложных технических задач, имеет высокую потенциальную возможность организации именно такой атмосферы, которая стимулирует собственную активность учащихся и наиболее дружественным образом подходит как для студентов, так и для преподавателей самого широкого профиля.

В контексте изложенного проанализируем результаты исследования фактора активности учащихся (ФАУ), проведенного в группе студентов инженерно-технической направленности и в группе студентов гуманитарных специальностей. Отметим, что концепция социального присутствия (social presence (SP)), близкая по смысловому содержанию к ФАУ, первоначально предложенная Дж. Шортом, Э. Уиллиамсом и Б. Кристи [7], была введена для обозначения активности индивидуума в электронной коммуникационной среде межабонентского взаимодействия. Социопсихологические аспекты процесса порождения познавательной мотивации в обычных классах рассматривались Т.А. Платоновой [8], Ю.Н. Кулютки-

ным [9], А.А. Вербицким [10], Ю.Г. Репьевым [11]. Применительно к информационным образовательным технологиям К. Суон и Л. Ших [12] дополнили концепцию ФАУ составляющими текстовой коммуникации.

Урок информатики с применением LabVIEW содержит интерактивные элементы коммуникации и в этом смысле близок к процессу онлайн-обучения, для которого Л. Рурке, Т. Андерсон, Д. Гаррисон и В. Арчер [13] выделяют три типичных элемента: социальное присутствие; когнитивное присутствие; дидактическое присутствие. В рамках такого определения ФАУ подразумевается эффект проецирования участниками их личной идентичности на ход и содержание урока, беседы или обсуждения [14], что непосредственно влияет на собственную активность учащегося. Было замечено, что чем больше выражена естественно-научная компонента урока, тем меньше ФАУ у представителей гуманитарных специальностей, что указывает, как важно дозировать поток слабо воспринимаемой информации [12]. На основе исследований в колледжах, где преподаватели уже были ознакомлены с данной проблемой и информированы о факторе социального присутствия, пришли к выводу, что ФАУ увеличивается по мере накопления знаний и приобретаемого опыта. Вследствие этого в процессе эксперимента преднамеренно поощрялось взаимодействие как с преподавателем, так и с однокурсниками. Применение на практике результатов исследования, полученных К. Суон и Л. Ши при онлайн-форме обучения, может оказать полезное стимулирующее влияние на эффективность преподавания, повысить активность учащихся и, как следствие, благоприятно сказаться на самооценке студентов и их удовлетворенностью приобретенными знаниями [15]. Б. Пельц [16] предложил три рецепта эффективной онлайн-педагогике: 1) позвольте студентам самим делать большую часть работы; 2) поощряйте интерактивность; 3) поощряйте рост фактора активности. Исследования показали, что должным образом структурированная асинхронная среда обучения может продвинуть на более высокую степень взаимодействия среди студентов [16]. Так, студенты, которые в обычной жизни ощущают скованность в общении, проявили высокую готовность поделиться мыслями, когда им было дано достаточное количество времени и была обеспечена анонимность, присущая асинхронному онлайн-уроку.

Социологические исследования указывают на взаимосвязь характеристик коммуникации при обычном живом общении в реальном времени и при сетевом общении через компьютер. Остановимся на случае банального недопонимания, возникающего из-за различного восприятия слов, что иногда приводит к досадным недоразумениям. Различными людьми одним и тем же словам могут быть приданы различные значения. Мы «слышим» слова через наши личные «фильтры», которые нередко изменяют значение слова. Это относится и к онлайн-коммуникации, и к уроку информатики [17]. В современной западной социологии доминируют два мнения: 1) система «компьютер—сеть» сама исполняет роль коммуникационного посредника, создавая демократическую и эгалитарную окружающую среду; 2) отличия восприятия хотя и имеют заметное значение в обычной вербальной коммуникации, все же слабо проявляются в обычном онлайн-обучении [5]. Действительно, в последнее время студенты становятся более опытными пользователями электронных систем образования и отдают предпоч-

тение удобным онлайн-образовательным программам, например LabVIEW. Но при этом важная роль отводится преподавателю, который должен не только правильно организовать учебный процесс, но стимулировать повышение фактора активности. Недопонимание или ошибочное восприятие слов занижают ФАУ. Поэтому специализированная подготовка преподавателей-предметников становится важной задачей, несмотря на то, что как и учащиеся, так и сами преподаватели становятся все более опытными во взаимодействии с электронной средой с ее непрерывно развивающимися и расширяющимися возможностями.

В онлайн-образовательных программах используются дискуссионные форумы. Иногда такой форум используется как неофициальный обмен мнениями и дает возможность поделиться опытом, когда более опытный студент помогает менее опытному. Форум, который ведется и управляется преподавателем, может быть подчинен некоторым правилам и протоколам. Дискуссионные онлайн-форумы удобны и не требуют обширного технического ноу-хау. Такой обмен полезной информацией интенсифицирует неофициальную часть образовательного процесса, помогает овладеть практическими приемами [14; 18] и стимулирует активность учащихся. Это новое явление пока еще мало исследовано, но, по свидетельствам пользователей LabVIEW, весьма полезно. Вопрос о том, какой тип форума лучше или хуже, пока остается открытым. Скорее всего, простого ответа не существует, но игнорировать обучающее значение форумов, в том числе и стихийно зарождающихся, по крайней мере недальновидно. Так, группы, применяющие интерактивные методы обучения и активно участвующие в форумах, показали более высокое значение ФАУ, чем другие.

Итак, в зависимости от структуры и идеологии построения онлайн-урока с применением LabVIEW возможны значительные колебания фактора активности учащихся, который поддается регулированию преподавателем в учебном плане, составленном с учетом контингента учащихся. В случае же обучения естественно-научным дисциплинам необходимо применить дополнительные усилия для стимуляции ФАУ. Следовательно, одна из задач преподавателя — добиться усиления фактора активности в аудитории, состоящей из самых разных студентов, отличающихся темпераментом, способностям и мотивацией присутствия на уроке. Технически ориентированный курс с применением LabVIEW может оказаться привлекательным для студентов-гуманитариев, если занятие построено с учетом поощрения активности и стимуляции ФАУ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Константиян Т.К.* Использование графического программирования при подготовке преподавателей естественных наук // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2008. — № 2. — С. 108—112.
- [2] *Матлашов А.Н., Журавлев Ю.Е., Валиев И.В. и др.* Динамическое картирование магнитного поля сердца // ДАН СССР. — 1986. — Т. 286. — № 2. — С. 451—454.
- [3] *Гришикун В.В., Левченко И.В.* Развитие информатики как фундаментальной естественной науки // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2008. — № 2 (13). — С. 5—14.
- [4] Proceedings of the 2005 IEEE, Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference, Shanghai, China, September 1—4, 2005.

- [5] *Lim Y-K., Lim J.* Gender and discourse styles in CMC learning groups — Encyclopedia of Gender and Information Technology, edited by Eileen M. Trauth, Idea Group, Hershey, PA. 378—384, 2006.
- [6] *Marshall J.* Online life and gender dynamics — Encyclopedia of Gender and Information Technology, edited by Eileen M. Trauth, Idea Group, Hershey, PA. 926—931, 2006.
- [7] *Short J., Williams E., Christie B.* The social psychology of telecommunications. Wiley, 1976.
- [8] *Платонова Т.А.* Экспериментальное исследование процесса порождения познавательной мотивации: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. — М., 1980.
- [9] *Вербицкий А.А.* Активность субъекта и «порождение» информации // Новые исследования в психологии. — 1976. — № 2. — С. 7—16.
- [10] *Кулоткин Ю.Н.* Личностные факторы развития познавательной активности учащихся в процессе обучения // Вопросы психологии. — 1984. — № 5. — С. 41.
- [11] *Реньев Ю.Г.* Очно-дистанционное внутривузовское обучение // Открытое образование. — 2006. — № 2. — С. 66.
- [12] *Swan K., Shih L.F.* On the nature and development of social presence in online course discussions // Journal of Asynchronous Learning. — 2005. — Vol. 9. — N 3.
- [13] *Rourke L., Anderson T., Garrison D.R., Archer W.* Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing // Journal of Distance Education — 2001. — Vol. 14. — N 2.
- [14] *Garrison D.R., Anderson T., Archer W.* Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education // The Internet and Higher Education. — 2000. — Vol. 2. — № 2—3. — P. 87—105.
- [15] *Moore M.G., Kearsley G.* Distance Education: A systems view (2nd edition). — Boston: Wadsworth, 2005.
- [16] *Pelz B.* (My) Three principles of effective online pedagogy // Journal of Asynchronous Learning Networks. — 2004. — 8(3).
- [17] *Tannen D.* You just don't understand: women and men in conversation. — Ballantine Books, 1991.
- [18] *Walther J.B.* Anticipated ongoing interaction versus channel effects on relational communication in computer-mediated interaction // Human Communication Research. — 1994. — 20. — P. 473—501.

THE FACTOR OF ACTIVITY IN THE COURSE OF EDUCATION TO GRAPHIC PROGRAMMING WITH USE LABVIEW

T.K. Constantinian

Chair of information of formation
Moscow city pedagogical university
2nd Selskohozyaystvennyi str., 4, Moscow, Russia, 129226

Problems of impact of social presence factor on learning processes in computer science are discussed in connection of graphical programming based on LabVIEW applications.

Key words: education, an information technology, graphic programming, the teacher, knowledge.