

## Применение современных информационных технологий при изучении графических дисциплин в период пандемии коронавируса

*О.В. Проценко, Н.Ю. Ермилова, О.Н. Маринина, И.Е. Степанова,  
О.В. Богдалова, Н.Ю. Каранузова*

*Волгоградский государственный технический университет*

**Аннотация:** Рассмотрены возможности применения современных информационных технологий в преподавании дисциплин графического профиля в условиях распространения коронавирусной инфекции (COVID-19).

**Ключевые слова:** инженерная деятельность, графические дисциплины, COVID-19, информационные технологии.

Инновационная инженерная деятельность служит основой всестороннего развития современного общества, модернизации техники, технологий и производства. В данной связи, эффективность и качество подготовки инженерных кадров относится к приоритетным задачам российского государства и высшей технической школы.

Система профессиональной подготовки будущих инженеров опирается на изучение студентами вузов комплекса специальных технических и общепрофессиональных дисциплин, в том числе дисциплин графического профиля (начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика). Графические дисциплины являются базой инженерного образования. Это первые профессионально-ориентированные дисциплины, успешность освоения которых в полной мере отражается на профессиональной компетентности и уровне квалификации будущего технического специалиста. Безусловно, сложно себе представить инженера, не владеющего графическим языком («языком техники»); не обладающего пространственным воображением и образным геометрическим мышлением, способностью читать чертеж и решать на нем инженерно-технические задачи, применять государственные стандарты и нормативные документы для выполнения и оформления чертежей и другой конструкторской

---

документации, т.е. инженера, не имеющего компетенций, необходимых для проектно-конструкторской, научно-технической и технологической деятельности.

С внедрением в образовательный процесс компьютера особую актуальность при изучении графических дисциплин приобретает широкое применение информационных технологий. Проблемам компьютеризации и информатизации образования в целом, использованию информационных (компьютерных) технологий в процессе обучения посвящены работы многих отечественных и зарубежных ученых: А.А. Андреев, В.П. Беспалько, В.Н. Васильев, Б.С. Гершунский Г.С. Гуревич, И.Г. Захарова, К.К. Колин, Г.А. Козлакова, Е.И. Машбиц, О.Н. Морозова [1], Е.С. Полат, И.В. Роберт, В.В. Andersen, J.V. Carvalho, F.D. Davis, M. Fullan [2], R.H. Pereira, A. Rocha, E.T. Welsh, M.O. Yusuf [3] и т.д. Вопросы применения информационных технологий в преподавании графических дисциплин нашли отражение в научных трудах таких исследователей, как Г.Ф. Горшков, Л.П. Григорьевская, Н.Д. Жилина, Н.В. Мясоедова, Н.В. Поспелова, Р.М. Сидорук, М.Ю. Филимонова, С.А. Фролов, А.Л. Хейфец, Т.В. Чемоданова, Э.Г. Юматова, В.И. Якунин и др. В данном контексте изучены проблемы интенсификации графической подготовки студентов технических вузов посредством системы автоматизированного проектирования [4, 5]; рассмотрено использование наглядных компьютерных средств обучения начертательной геометрии и инженерной графики [6, 7]; показано развитие познавательных способностей и самостоятельности студентов при изучении графических дисциплин на основе внедрения информационных и компьютерных технологий [8, 9]. Отмечено, что информационные технологии определяют новые аспекты в преподавании дисциплин графического цикла: дают возможность комплексно решать задачи организации и управления образовательным процессом, повысить его эффективность и качество; позволяют увеличить

---

степень наглядности и установить индивидуальный темп освоения графического материала; активизируют познавательную деятельность студентов, содействуют развитию самостоятельности, творчества, формированию графических компетенций и др. [9, 10].

Информационные технологии являются инновациями в передаче и восприятии знаний и качественно меняют учебный процесс, позволяя увеличить его эффективность. Особую актуальность информационные технологии приобретают при изучении графических дисциплин в условиях распространения коронавирусной инфекции (COVID-19) [11, 12]. Появление пандемии коронавируса в России и переход на дистанционную форму стало нелегким испытанием для всей системы высшего профессионального образования. На базе LMS Moodle в Институте архитектуры и строительства Волгоградского государственного технического университета была реализована электронная информационная образовательная среда (ЭИОС), в рамках которой посредством информационных технологий полноценно осуществлялась образовательная деятельность.

Используя ЭИОС, согласно учебным планам и рабочим программам дисциплин графического профиля, преподавателями кафедры «Инженерная графика, стандартизация и метрология» были разработаны on-line курсы, куда был загружен весь теоретический и практический учебный материал, необходимый для освоения изучаемых дисциплин. On-line курсы вмещали в себя: учебно-методическую литературу, необходимую для изучения дисциплины и выполнения семестровых расчетно-графических работ (РГР); авторский лекционный материал; учебный материал, предназначенный для практических занятий и выполнения РГР; задания и образцы для самостоятельного выполнения РГР; учебный материал, предназначенный для выполнения лабораторных работ по компьютерной графике; учебные элементы «Задание» и «Экзаменационные работы», предназначенные для

---

сбора и оценивания выполненных РГР и экзаменационных работ. Для информирования обучающихся на курсах был создан модуль «Объявления». В качестве прямой связи использовался модуль «Чат» («Консультации on-line»), который позволял участникам образовательного процесса общаться в синхронном режиме. Также для взаимодействия и передачи информации были задействованы «Сообщения» через «Личный кабинет» ЭИОС и другие информационные ресурсы: Skype, WhatsApp, электронная почта, мобильная связь. Для исправления ошибок и недочетов в чертежах, преподаватели кафедры «ИГСиМ» активно использовали программу Paint [12].

Применение современных информационных технологий при изучении графических дисциплин заключается, прежде всего, в проведении лекций с использованием мультимедийных дидактических средств, среди которых можно выделить информационные и интерактивные. С помощью информационных дидактических средств, применяя мультимедийную презентацию, педагог визуализирует учебную информацию для более эффективной подачи учебного материала. Представление теоретического материала в виде презентации быстрее и сильнее воздействует на эмоции студентов [6]. Преподавателями кафедры «Инженерная графика, стандартизация и метрология» ИАиС ВолгГТУ были созданы учебные мультимедийные презентации, как по начертательной геометрии, так и по инженерной графике. Учебный материал был разбит на темы, а темы на разделы, по которым и разрабатывались презентации, состоящие из 10-12 слайдов каждая. При отборе материала упор делался на принципы доступности и научности, в каждый слайд был включен небольшой объем информации с учетом особенности «разумной достаточности». Для достижения наибольшей эффективности усвоения материала применялось чередование слайдов с рисунками, чертежами, текстом, таблицами. Компактность информации разработанных слайдов презентаций сочеталась с

---

их единообразным оформлением, следуя законам эстетики и учитывая особенности восприятия информации с экрана компьютера. Такое представление теоретического материала пробуждало интерес у студентов и активизировало их познавательную деятельность.

Выбор мультимедийных интерактивных дидактических средств по графическим дисциплинам крайне ограничен, вследствие специфичности данных дисциплин. Различные обучающие программы, мультимедийные энциклопедии и интерактивные мультимедийные учебники представлены в основном по дисциплинам гуманитарного профиля и естественных наук. При самостоятельном составлении мультимедийного учебника у преподавателя возникают проблемы программно-технического характера, так как кроме знаний в своей области необходимы знания прикладной информатики и навыки работы в пакете для создания мультимедийных обучающих средств [13]. Поэтому для организации самостоятельной работы студентов преподавателями кафедры ИГСИМ было разработано иллюстрированное поэтапное решение задач по начертательной геометрии с подробным описанием алгоритма последовательности действий и ссылками на теоретический материал. Учебно-методический материал по инженерной графике был представлен электронными версиями методических указаний с описанием последовательности выполнения заданий. Вся эта информация, согласно учебным планам и рабочим программам дисциплин графического профиля, размещалась в on-line курсах ЭИОС и помогала обучающимся в самостоятельной внеаудиторной работе.

Информационные технологии, внедренные в учебный процесс, позволяют совершенствовать формы и методы обучения, направленные на развитие у студентов навыков самообучения и самоорганизации. В современном процессе обучения пассивное восприятие знаний уже невозможно, мышление студента принудительно активизируется и он,

---



независимо от своего желания, вынужден быть активным. Студенту самому необходимо искать нужную ему информацию, используя материалы, выложенные в курсе, и применять ее для решения графических задач. Знания полученные не в готовом виде, а в результате самостоятельного труда, позволяют не испытывать затруднений в применении их на практике. Процесс получения знаний с использованием информационных технологий развивает у студентов навыки работы с информацией, формирует критическое мышление. Внедрение в образовательный процесс информационных технологий создает условия для организации преподавателем индивидуальной поддержки учебной деятельности каждого студента, направленные на раскрытие потенциальных способностей каждого обучающегося. Используя информационные ресурсы, студенты имеют возможность обратиться за помощью к педагогу не только в учебное время, что открывает новые возможности организации индивидуальной формы обучения.

В заключение отметим: применение современных информационных технологий при изучении графических дисциплин, особенно в период пандемии коронавируса, позволяет активно формировать инженерно-графические компетенции студентов, способствует активизации их учебной и исследовательской деятельности, развитию самостоятельности и творчества, что дает возможность значительно повысить результативность и качество графической подготовки будущих инженеров.

### **Литература**

1. Морозова О.Н. Информационные технологии как средство повышения качества обучения магистров // Инженерный вестник Дона, 2017. № 2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2017/4191/](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2017/4191/).
  2. Fullan M. Whole system reform for innovative teaching and learning. — OISE/University of Toronto, October 2, 2011. 4 p.
-

3. Yusuf M.O. and Onasanya S.A. (2004). Information and communication technology (ICT) and technology in tertiary institution. In E.A. Ogunsakin (Ed), Teaching in Tertiary Institutions (pp. 67-76). Ilorin: Faculty of Education.
  4. Овтов В.А. Использование САПР как инструмента при формировании инженерно-графических компетенций студентов технических специальностей // МНКО. 2019. № 5 (78). С. 30-32.
  5. Степанова И.Е., Богдалова О.В., Ермилова Н.Ю., Проценко О.В., Макаров А.В. Практика применения графического пакета AutoCAD в процессе обучения компьютерной графике // Инженерный вестник Дона. 2021. № 8. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n8y2021/7134.
  6. Хмарова Л.И., Усманова Е.А. Применение компьютерных технологий при изучении графических дисциплин // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2014. № 2. С. 59-64.
  7. Якунин В.И., Филатова О. И. Содержание дисциплины «Инженерная графика» на базе компьютерных технологий // Теория и практика общественного развития. 2014. № 3. С. 171-174.
  8. Жуйкова О.В. Организация самостоятельной работы студентов технического вуза при изучении графических дисциплин // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 2. С. 288-293.
  9. Фрейберг С.А. Развитие познавательных способностей и самостоятельности студентов при изучении инженерной графики на основе внедрения компьютерных технологий: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02. М. 2007. 11 с.
  10. Новик Н.В. Информационные технологии как средство повышения эффективности профессиональной подготовки инженера (на материалах дисциплины «Инженерная графика») // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. № 8. С. 88-90.
-



11. Ерцкина Е.Б., Орешкова С.П. Практические аспекты дистанционного обучения графическим дисциплинам в техническом вузе в период пандемии // Сибирский педагогический журнал. 2021. № 2. С. 80-89.

12. Ермилова Н. Ю., Степанова И. Е., Маринина О. Н., Проценко О. В. Графическая подготовка студентов в условиях дистанционной формы обучения // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2021. Вып. 3(84). С. 261-270.

13. Мазанова С.Б. Применение информационных технологий в преподавании технических дисциплин // Colloquium-journal. Польша, Варшава. 2020. № 11(63). Часть 4. С.9-13.

### References

1. Morozova O.N. Inzhenernyj vestnik Dona, 2017. № 2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2017/4191/](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2017/4191/).

2. Fullan M. Whole system reform for innovative teaching and learning. OISE/University of Toronto, October 2, 2011. 4 p.

3. Yusuf M.O. and Onasanya S.A. (2004). Information and communication technology (ICT) and technology in tertiary institution. In E.A. Ogunsakin (Ed), Teaching in Tertiary Institutions (pp. 67-76). Ilorin: Faculty of Education.

4. Ovtov V.A. MNKO. 2019. № 5 (78). pp. 30-32.

5. Stepanova I.E., Bogdalova O.V., Ermilova N.YU., Procenko O.V., Makarov A.V. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. № 8. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n8y2021/7134](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n8y2021/7134).

6. Hmarova L.I., Usmanova E.A. Vestnik YUUrGU. Seriya: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki. 2014. № 2. pp. 59-64.

7. YAkunin V.I., Filatova O. I. Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. 2014. № 3. pp. 171-174.

8. Zhujkova O.V. Znanie. Ponimanie. Umenie. 2013. № 2. pp. 288-293.

---



9. Frejberg S.A. Razvitie poznavatel'nyh sposobnostej i samostoyatel'nosti studentov pri izuchenii inzhenernoj grafiki na osnove vnedreniya komp'yuternyh tekhnologij [Development of cognitive abilities and independence of students in the study of engineering graphics based on the introduction of computer technology]: avtoref. dis. kand. ped. nauk: 13.00.02. M. 2007. 11 p.

10. Novik N.V. Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika. 2016. № 8. pp. 88-90.

11. Erckina E.B., Oreshkova S.P. Sibirskij pedagogicheskiy zhurnal. 2021. № 2. pp. 80-89.

12. Ermilova N. YU., Stepanova I. E., Marinina O. N., Procenko O. V. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura. 2021. Vyp. 3 (84). p. 261-270.

13. Mazanova S.B. Colloquium-journal. Pol'sha, Varshava. 2020. № 11(63). CHast' 4. pp.9-13.