

УДК 378:514.18:744.4
DOI 10.17513/snt.40072

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ BLACKBOARD ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Назарова Ж.А.

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения», Екатеринбург,
e-mail: ZhNazarova2020@gmail.com*

В данной статье приводится обзор инструментов и средств электронной образовательной среды BlackBoard, которые можно применять в рамках геометро-графической подготовки студентов высшей школы. После окончания пандемии COVID-19 и возвращения образовательного процесса в привычный очный формат часто стали публиковаться работы, посвященные экспериментам внедрения средств электронной образовательной среды в образовательный процесс при изучении различных дисциплин. Наряду с этим мало работ, посвященных графической подготовке студентов посредством электронной образовательной среды. Считается, что научиться чертить можно только при непосредственном контакте студента с преподавателем. Автор статьи анализирует средства электронной образовательной среды BlackBoard и приводит наглядные примеры, где и в каких ситуациях можно эти инструменты применять в образовательном процессе при изучении геометро-графических дисциплин. Ключевыми выводами можно назвать то, что электронная образовательная среда стала инструментом организации самостоятельной работы студентов, регулятором ритмичности изучения материала, а также то, что она стала неотъемлемой частью образовательного процесса по любой дисциплине на всех уровнях образования. Приводится авторская оценка необходимости применения средств электронной образовательной среды в рамках геометро-графической подготовки обучающихся высшей технической школы.

Ключевые слова: начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, геометро-графическая подготовка, электронная образовательная среда, BlackBoard

THE USE OF THE BLACKBOARD ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE STUDY OF DESCRIPTIVE GEOMETRY AND COMPUTER GRAPHICS ENGINEERING

Nazarova Zh.A.

Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, e-mail: ZhNazarova2020@gmail.com

This article provides an overview of the tools and tools of the BlackBoard electronic educational environment that can be used as part of the geometric and graphic training of high school students. After the end of the COVID-19 pandemic and the return of the educational process to the traditional full-time format, works on experiments on the introduction of electronic educational environment into the educational process in the study of various disciplines often began to be published. Along with this, there are few works devoted to the graphic training of students through an electronic educational environment, it is believed that it is possible to learn how to draw only through direct contact between a student and a teacher. The author of the article analyzes the means of the BlackBoard electronic educational environment and provides illustrative examples of where and in what situations these tools can be used in the educational process when studying geometric and graphic disciplines. The key conclusions are that the electronic educational environment has become a tool for organizing independent work of students, a regulator of the rhythm of studying the material, as well as the fact that it has become an integral part of the educational process in any discipline at all levels of education. The author's assessment of the need to use the means of an electronic educational environment in the framework of geometric and graphic training of higher technical schools is given.

Keywords: descriptive geometry, engineering and computer graphics, geometric and graphic training, electronic educational environment, BlackBoard

Современные технологии играют все более важную роль в образовании, обеспечивая студентам доступ к разнообразным образовательным ресурсам и инструментам. Одной из таких электронных образовательных сред (далее – ЭОС) является BlackBoard – платформа, предназначенная для управления образовательным процессом и обмена информацией между преподавателями и студентами. Применение BlackBoard при изучении начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики открывает новые

возможности для эффективного обучения и понимания сложных концепций.

Обзор существующих ЭОС и методов их применения на различных уровнях образования, при изучении различных дисциплин начался вместе с появлением первых ЭОС примерно 10–15 лет назад, но масштабное знакомство с ними произошло в начале 2020 года при вынужденном переходе на дистанционную форму обучения. После окончания пандемии обзор ЭОС и обсуждение полученного опыта продолжаются.

При этом стоит выделить особо яркие направления исследований. Первое время актуальным был вопрос готовности педагогов к применению ЭОС [1–3]. Отмечалось, что средний возраст педагогов высшей школы и привычная методика преподавания не позволяют быстро адаптироваться к новым условиям и с максимальной эффективностью применять все средства ЭОС. Также шло обсуждение выбора наиболее приемлемой ЭОС среди множества существующих, которая могла бы максимально быстро быть внедрена в образовательный процесс [4, 5].

Среди современных исследований отмечается, что ЭОС становится неотъемлемой частью образовательного процесса [6, 7], приводится зарубежный опыт [8, 9].

Появился термин «смешанное обучение», иногда встречается термин «гибридное» в том же значении, когда часть занятий проводится в аудитории, а часть (например, лекции для больших потоков) – дистанционно через ЭОС. Карантины из-за каких-либо сезонных заболеваний отныне не несут такого ущерба качеству образования, как раньше, за счет возможности временно перейти на дистанционное обучение [10, 11].

В настоящее время большинство публикаций на эту тему посвящены опыту преподавания конкретных дисциплин на разных уровнях образования [12], что позволяет сделать вывод, что ЭОС – это не временное явление, а инструмент, оставшийся в образовательном процессе на постоянной основе. По применению ЭОС при изучении графических дисциплин можно отметить работы [13, 14].

Цель исследования – продемонстрировать инструментарий электронной образовательной среды BlackBoard на примере изучения начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики, который может быть также применен при изучении практически любой дисциплины высшей технической школы. Приводятся лишь некоторые возможности, которые максимально эффективно используются при изучении графических дисциплин, но в рамках изучения любой другой конкретной дисциплины преподаватели могут сами выстроить свои способы и методы применения инструментария ЭОС.

Материалы и методы исследования

При написании статьи использовались теоретические методы исследования. Проводился анализ научной литературы, посвященной исследованиям в области применения электронных образовательных сред в высших учебных заведениях, анализировались публикации авторов, рассказываю-

щих о своем опыте дистанционного и гибридного обучения и дальнейшего применения полученных навыков преподавания в постпандемийных условиях. Проведен сравнительный анализ оценки эффективности применения современных технологий в образовательном процессе, данной разными авторами. Кроме того, стоит также отметить личный педагогический опыт автора: приводится практический опыт, полученный в 2019/2020 – 2021/2022 учебных годах.

В Уральском государственном университете путей сообщения (г. Екатеринбург) дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» изучается два семестра на первом курсе. В первом семестре изучаются разделы начертательной геометрии, работы выполняются вручную, а во втором семестре на фоне изучения теоретической базы по разделам инженерной графики происходит овладение навыками работы в графическом редакторе «КОМПАС-3D» для выполнения практических заданий. Начертательная геометрия представлена 18 часами лекций и 18 часами практических занятий, а инженерная компьютерная графика – 18 часами лекций и 18 часами работы в малых группах по 12–15 человек на лабораторных занятиях.

Результаты исследования и их обсуждение

Если во время пандемии COVID-19 в 2019/2020 – 2021/2022 учебных годах ЭОС BlackBoard рассматривалась как средство коммуникации студентов и преподавателя, чтобы сохранить образовательный процесс, то теперь, когда вернулся привычный формат проведения аудиторных занятий, ЭОС рассматривается как неотъемлемая часть образовательного процесса, больше направленная на организацию и структурирование самостоятельной работы студентов, которая занимает от 50 до 60% учебного времени. Но от того, что было сокращено время аудиторной работы и выделен такой большой объем времени на самостоятельное изучение материала, студенты сразу учиться самостоятельно не стали, к этому необходимо было прийти постепенно, научить студентов учиться самостоятельно. Вчерашние ученики общеобразовательных школ не умели искать информацию самостоятельно, поэтому по-прежнему единственным источником новых знаний служил преподаватель, который старался в максимально доступной форме изложить как можно больше, несмотря на сокращение аудиторного времени.

Во многом ситуация изменилась благодаря пандемии, которая коснулась и педагогов высшей школы, и учеников общеоб-

разовательной школы. Педагоги наконец-то были вынуждены научиться пользоваться предлагаемыми современными технологиями, отработать свои методики применения средств ЭОС для передачи информации студентам. Ученики старших классов, оставшись дома, под руководством своих школьных учителей вынуждены были самостоятельно готовиться по предметам. Вследствие этого появились навыки скорочтения, анализа прочитанного, способность синтезировать полученную информацию в личное знание и многое другое.

И только сейчас появилась возможность продуктивной совместной работы преподавателя и студента с применением ЭОС, когда время, выделенное на самостоятельное изучение дисциплины, – это не время, которое студент не находится на занятии, а значит, посвящает его своим личным интересам, а время, которое посвящено продолжению образовательного процесса вне стен университета.

В рамках данного исследования были рассмотрены инструментарий ЭОС BlackBoard и возможности его применения при графической подготовке студентов.

У преподавателя появилась возможность структурированно *представить методические разработки* к занятиям. Это могут быть презентации, ссылки на сторонние сайты, справочная информация и т.д. Если учесть, что «Инженерная графика» как дисциплина посвящена изучению ГОСТов Единой системы конструкторской документации, которые есть в свободном доступе в сети Интернет, то возможность собрать их в одном месте в упорядоченном виде облегчает студентам задачу при поиске информации при самостоятельной работе.

Примерно 10–15 лет назад во время выдачи нового задания преподаватель был вынужден на занятии показывать образцы выполнения подобных работ: перед аудиторией в 30 человек показывать лист формата А3 несколько минут и надеяться, что теперь все поняли, чего от них требуется; это не самый доступный вариант передачи информации. Сейчас есть возможность выставить фото или выполненные в графическом редакторе работы по каждой изучаемой теме, чтобы студенты могли в любой момент еще раз посмотреть весь объем выполнения задания (сколько листов, сколько задач, каким методом решать, как оформлять и т.д.).

Список источников студентам всегда приводился в распечатанном виде, или во время лекции на последнем слайде указывалось несколько изданий непосредственно по этой теме. Но в настоящее время далеко не все источники можно найти

в библиотеке, часто необходимо указать на интернет-ресурсы, для которых нужны рабочие ссылки. Сейчас есть возможность составить список с такими ссылками, такой список уже не ограничивается только изданиями, которые есть в библиотеке вуза в бумажном виде, но также можно показать студентам онлайн-уроки, издания, опубликованные в электронном виде, и т.д.

Ключевым инструментом можно назвать *контроль знаний студентов* – созданные для студентов тематические тесты, итоги которых система считает автоматически (теперь не нужно вручную проверять тетрадные листочки и считать баллы), задания позволяют обучающимся высылать свои работы преподавателю без необходимости распечатывать чертежи – своего рода бумагоберегающая технология. При этом у преподавателя есть возможность при проверке задания внести пометки, отдельно написать комментарий с перечнем всех ошибок. Опыт автора показывает, что это гораздо удобнее, чем проговорить быстро весь этот перечень вслух, студент многое из этого не запомнит, количество проверок, таким образом, возрастает в разы. Благодаря опосредованной проверке работ есть возможность более внимательно рассмотреть решение, все прописать, а обучающийся мало того, что пометки видит и по ним исправляет свою работу, так еще и по комментариям буквально по пункту все читает и исправляет, и вот, когда все учтено, можно отправлять работу на повторную проверку. Если раньше студент сидел со своей работой на консультации и каждые 5 минут подходил, чтобы ему указали дальнейший шаг для исправления (невозможно подсчитать количество таких проверок), то сейчас система сама считает количество попыток, и наглядно видно, что самые сложные работы у самых слабых студентов не занимают более 10 проверок.

Тут стоит отметить, что проверку работ по сравнению с проверкой тестовых заданий в случае графических дисциплин автоматизировать практически невозможно, автор подробно аргументировал этот момент ранее [15].

Вопросы для промежуточной аттестации – во все времена это была информация из далекого будущего, которая студентам сиюминутно вроде бы не нужна. Ознакомить их в начале семестра – все забудут, потеряют, скажут, что ничего не выдавали. Представить за две недели до конца семестра – слишком поздно. Теперь эти вопросы всегда в доступе. При изучении дисциплины есть возможность после каждой темы заглянуть и прочитать вопросы по изучен-

ной теме, понять, насколько хорошо студент разобрался, всю ли информацию нашел самостоятельно.

Виртуальный класс – один из главных инструментов для работы в дистанционном формате для проведения онлайн-занятий. Теперь этот инструмент также не потерял своей актуальности благодаря возможности делать видеозаписи и в дальнейшем представлять ссылки на них внутри курса среди методических разработок. Что можно записать?

Начнем с лекций: во все времена преподаватель во время лекции был вынужден ждать, пока студенты запишут, зачертят информацию с доски, плаката или в более поздние времена – со слайда. В своей статье [14] автор уже рассматривал преимущества предоставления студентам возможности делать конспекты в рамках самостоятельной работы. Отметим еще раз, что видеозапись разбора презентации («это записать», «тут обратите внимание», «это лишь наглядное изображение для понимания, перечерчивать не нужно») позволяет в дальнейшем обучающимся в спокойном темпе выполнить конспект лекции в гораздо более высоком качестве, а высвободившееся время на занятии можно посвятить изложению материала, который невозможно найти в учебнике (историческая справка, примеры применения получаемых навыков на практике, поскольку студентам во все времена интересно и не понятно, где те или иные знания могут им пригодиться в дальнейшей профессиональной деятельности). Чтобы 1,5 часа вести такую беседу, педагогу нужно обладать колоссальным опытом, ораторским искусством, чтобы из чтеца слайдов стать интересным собеседником; такие изменения требуют от преподавателя не только времени, однократно потраченного на запись видеоразбора презентации, но и времени на подготовку ко встрече со студентами в аудитории.

Также можно сделать видеозапись выполнения какого-то задания в графическом редакторе. В настоящее время в сети Интернет существует множество подобных видеоуроков, по которым можно освоить любую программу, но практика показывает, что всегда информативнее изложение материала преподавателем, который в дальнейшем будет проверять индивидуальное задание студента. Появляется возможность в комментариях писать: «Смотрите видео, там был рассмотрен этот момент». Это чем-то напоминает прежнее «мы на лекции об этом уже говорили», но согласитесь, такое напоминание неэффективно, а вот пересмотреть видео можно многократно.

Еще одним преимуществом ЭОС является *центр оценок*, доступный обучающимся. Там наглядно отображен весь список работ, которые нужно выполнить за семестр. Уже нет необходимости пустых вопросов: «А что мне еще осталось сделать?», «Я забыл, какую оценку Вы мне поставили...», и т.д.

Благодаря возможности *обратной связи* студенты могут задавать вопросы и получать помощь от преподавателей в реальном времени. Это требует от преподавателя гораздо больше времени, проводимого за компьютером, снижается доля живого общения со студентами, но, кроме ответов на индивидуальные вопросы обучающихся, также у преподавателя появляется возможность сообщить какую-то информацию либо одному студенту по электронной почте, либо отдельной студенческой группе сделать веерную рассылку (например, о переносе занятия). Современная реальность показывает, что посредством современных телефонов информация до студентов доходит мгновенно. Если же информация касается всего потока, то можно сделать объявление – оно тоже продублируется по электронной почте каждому студенту, а еще останется на курсе, чтобы к нему можно было вернуться. Например, так можно сообщить о предстоящей олимпиаде с вложением всех сопутствующих материалов и ссылок на сайт организаторов. У обучающегося уже нет возможности сказать, что его в этот момент не было на занятии или что он забыл, о чем шла речь.

Доступность материалов курса также позволяет студентам самостоятельно изучить материал, если по каким-либо причинам их не было на занятии. Здесь стоит отметить, что среди множества положительных моментов появляются и отрицательные. Например, обучающиеся предпочитают работать, а не посещать занятия, а благодаря ЭОС в кратчайшие сроки изучают весь материал перед промежуточной аттестацией. Да, можно ответить хорошо на любой из вопросов, но последовательность, размеренность и структурированность позволяют перерабатывать внешнюю информацию в личное знание, а поверхностное изучение за одну ночь ведет к тому, что уже после экзамена студент ничего не вспомнит из прочитанного. Для профилактики таких ситуаций разрабатываются тематические тесты, ограниченные по времени прохождения, что вынуждает обучающихся изучать материал поэтапно.

Также стоит отметить, что при самостоятельном изучении материала дисциплины падает коллективное творчество, мозговой штурм, коллективные обсуждения; если каждый студент может спросить преподава-

теля напрямую, то нет необходимости просить помощи с ответом среди равных себе обучающихся, вместе искать ответы, сотрудничать. Преподаватели могут посредством своих заданий вернуть коллективное творчество в студенческую группу (например, какое-то большое задание разбить между студентами или малыми группами студентов, чтобы они вне аудиторного времени были вынуждены продолжать общение в целях выполнения задания).

Заключение

ЭОС BlackBoard предоставляет множество инструментов и функций, в данной статье рассмотрены лишь некоторые из них, которые наиболее эффективно можно использовать при изучении начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики. Эти средства повышают понимание студентов, делают процесс обучения более увлекательным и эффективным. Использование BlackBoard экономит время преподавателей, улучшает мотивацию студентов и обеспечивает более гибкий подход к обучению.

Обзор некоторых инструментов ЭОС BlackBoard показывает, как их можно применять в качестве вспомогательных средств при графической подготовке студентов. ЭОС позволяет структурировать и организовывать самостоятельную работу обучающихся, отныне образовательный процесс не прекращается с окончанием занятия и заострен не только на выполнении практических заданий. Самостоятельная работа студентов стала включать в себя также изучение материалов, отобранных преподавателем и разложенных по темам, прохождение тематических тестов с мгновенной обратной связью по оцениванию своих знаний. Таким образом, применение средств ЭОС BlackBoard при изучении начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики позволяет вести образовательный процесс на современном уровне с применением современных технологий. Это обеспечивает должный уровень качества образовательного процесса, обучающиеся эффективнее используют учебное время, развивают навыки работы с графическими программами и получают обратную связь от преподавателей. Это современный и удобный способ обучения, который способствует повышению качества образования и подготовки специалистов.

Список литературы

1. Голубник А.А., Назаров А.И. Формирование готовности учителя к практической реализации цифрового обучения // Мир науки. Педагогика и психология. 2022. Т. 10. № 3. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/35PSMN322.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).
2. Эсеналиева Г.А., Исаев Р.Р., Эрдолатов С.С., Абдиллаева Н., Дожжанов Э. Формирование цифровой грамотности педагогов // Alatau Academic Studies. 2023. № 1. С. 169-180. DOI: 10.17015/aas.2023.231.18.
3. Тараненко И.А., Учайкина Е.Н., Фомина Н.И. О готовности преподавателей иностранного языка к профессиональной деятельности в цифровой среде // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32884> (дата обращения 21.04.2024). DOI: 10.17513/spno.32884.
4. Бусыгин С.А. Педагогический опыт применения эффективных цифровых технологий обучения биологическим дисциплинам // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 1-1(64). С. 112-115. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-1-1-112-115.
5. Панкова Т.Н., Чухина А.А., Багаев И.З., Борисов Е.А., Снегирев Д.В. Потенциал современных образовательных технологий: ресурсы, средства, сервисы // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2022. № 8. С. 70-74. DOI: 10.37882/2223-2982.2022.08.20.
6. Телякова И.Х., Хисматулина Н.В., Пугачева С.А. Электронные образовательные ресурсы в современном учебном процессе (на примере иностранного языка) // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3(60). С. 424-428. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.365.
7. Вакс В.Б. Использование в образовательном процессе цифровых каналов связи // Концепт. 2022. № 3. URL: <https://e-koncept.ru/2022/221018.htm> (дата обращения 21.04.2024). DOI: 10.24412/2304-120X-2022-11018.
8. Шихнабиева Т.Ш. Анализ опыта реализации смешанного обучения в России и за рубежом в условиях цифровой трансформации образования // Педагогическая информатика. 2022. № 2. С. 83-95.
9. Асмятуллин Р.Р. Особенности цифровизации образования в Узбекистане // Россия и Азия. 2022. № 7(21). С. 41-53.
10. Ли О.Ю. Особенности гибридного обучения при изучении дисциплины «Информатика» // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2023. Т. 1. С. 270-274.
11. Горшков Д.Б., Большаков В.Н., Несмеянов П.П. Совершенствование электронного обучения в высших учебных заведениях на основе облачных вычислений // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 2-1(65). С. 74-79. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-2-1-74-79.
12. Косяков А.А., Никитина Е.П. Опыт дистанционного преподавания электротехнических дисциплин в Уральском государственном университете путей сообщения // Инновационная экономика и общество. 2022. № 2(36). С. 85-97.
13. Усанова Е.В. Применение VR/AR-технологий в базовой геометро-графической подготовке // Казанский педагогический журнал. 2022. № 6(155). С. 99-105. DOI: 10.51379/KPJ.2022.157.7.012.
14. Назарова Ж.А. Применение средств электронной образовательной среды в преподавании геометро-графических дисциплин // Гуманитарные и технические открытия 2024: сборник материалов IV-ой Международной очно-заочной научно-практической конференции (г. Москва, 25 марта 2024 г.). Москва: Издательство НЦ «Издание», 2024. С. 155-156.
15. Назарова Ж. А. Анализ возможности применения средств электронной образовательной среды для проверки домашних заданий по начертательной геометрии // Современная педагогика и психология: теория, методика, практика : Сборник материалов VI Международной очно-заочной научно-практической конференции (г. Москва, 21 октября 2022 г.). Москва: НИЦ «Империя», 2022. С. 43-49.