

**ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.
ПРЕИМУЩЕСТВЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ
НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО, СРЕДНЕ-СПЕЦИАЛЬНОГО,
ОБЩЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УДК 378.147:004.031.4

**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ УДАЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ
В ГГТУ ИМЕНИ П.О. СУХОГО**

*Е.З. АВАКЯН, С.М. ЕВТУХОВА, М.В. ЗАДОРЖНЮК
Гомельский государственный технический университет
им. П.О. Сухого, Республика Беларусь*

Прошедший учебный год, несомненно, надолго запомнится и студентам, и преподавателям. Развернувшаяся пандемия коронавируса вынудила вузы срочно искать альтернативные способы организации учебного процесса и показала необходимость развития и расширения дистанционных форм обучения в системе высшего образования.

В нашем вузе удаленная форма проведения занятий выполнялась с использованием платформ BigBlueButton, Zoom, Navek Meet, Skype, Google Meet. Каждая из них имеет свои достоинства и недостатки, однако необходимо отметить ряд особенностей, характерных для проведения лекционных и практических занятий по высшей математике в дистанционном формате в целом. В сложившейся форс-мажорной ситуации переход на удаленную форму обучения в нашем университете прошел относительно безболезненно благодаря наличию учебного портала с подготовленными электронными курсами, которые активно использовались студентами и преподавателями в течение всего учебного года.

К несомненным плюсам удаленного чтения лекций можно отнести возможность сделать лекцию более зрелищной, информационно насыщенной, так как преподаватель может демонстрировать матери-

ал из нескольких источников одновременно: презентация, таблицы, графики, иллюстрации, анимационные и видеофайлы. Кроме того, такой формат позволяет сделать лекции более индивидуальными: каждый студент может лично обратиться к преподавателю с вопросом, в то время как в большой аудитории он, возможно, постеснялся бы это сделать.

При удаленном чтении лекции у преподавателя не возникает необходимости поддерживать дисциплину на занятии и тратить время, отвлекаясь на замечания. Это плюс для мотивированных студентов, которые и без того внимательны на лекциях. Чтобы стимулировать остальных студентов, можно в конце лекции проводить короткий тест с целью проверки усвоения объясненного материала.

Огромным достоинством является также возможность, предоставляемая многими платформами, сохранить лекцию в записи с тем, чтобы потом в случае необходимости студент мог прослушать ее снова. В связи с этим мы пришли к выводу, что лекционные занятия продолжительностью полтора часа в удаленном формате не целесообразны, т.к. психологически невозможно сосредоточиться у монитора на целую пару (и не одну). Гораздо удобнее давать лекции в виде небольших логических смысловых частей в том темпе, который удобен для восприятия и понимания материала, а законспектировать его студент может после, проработав материал заново в удобном для себя темпе. Таким образом, студент обращается к материалу, по крайней мере, дважды, что, безусловно, позволяет лучше усвоить тему.

К самым большим минусам удаленного чтения лекций следует отнести необычайную трудоемкость их подготовки. Для того чтобы материал усваивался студентами, к каждой лекции требуется создать презентацию, тщательно продумав не только сам материал, но и способ ее размещения и порядок появления на слайде, что требует определенного навыка. Иногда в процессе чтения лекции обнаруживаются опечатки, и очень удобно, что ряд платформ дают возможность их тут же исправить, сделать пометки, дописать необходимые пояснения.

Что же касается проведения практических занятий по математике в удаленном формате, то здесь мы столкнулись с рядом проблем. На практических занятиях не обойдешься готовыми презентациями, здесь требуется активное участие со стороны студентов. Несмотря на то, что все платформы предоставляют возможность вызывать студентов «к доске» и предлагать им выполнить задания, управление

соответствующими инструментами требует некоторых навыков, и оформление задачи занимает достаточно много времени.

Однако основная проблема, возникшая при удаленном проведении практических занятий, – это невозможность адекватного текущего контроля. Преподаватель не может быть уверен, что студент выполняет задание самостоятельно. Обратная связь с помощью электронной почты или мессенджеров оказалась технически не слишком удобной. Поэтому с нашей точки зрения все формы контроля знаний, включая экзамен, должны проводиться только очно, а компьютерное тестирование должно носить тренировочный характер.

Вместе с тем, некоторые виды занятий (например, выполнение лабораторных работ по математической статистике), оказалось удобнее проводить именно в удаленном формате. Это связано с возможностью выполнять большие объемы вычислений с применением математических пакетов параллельно с объяснением преподавателя.

К несомненным плюсам удаленного обучения следует отнести проведение консультаций по выполнению курсовых и расчетно-графических работ в дистанционном формате, поэтому мы продолжили использовать эту форму работы и после перехода в обычный формат обучения. Кроме того, такие консультации удобно проводить и для студентов заочного отделения.

Следует отметить, что дистанционная форма получения образования и удаленное обучение – это разные вещи, и очная форма образования не может быть превращена в дистанционную простым путем перевода всех пар на удаленную форму. Здесь необходимо учитывать множество факторов: для студента трудно провести перед монитором четыре пары продуктивно, от этой формы занятий устаешь гораздо быстрее. Вместе с этим возрастает объем домашних заданий, которые студент должен выполнять регулярно самостоятельно. Удаленное проведение занятий требует больше усилий и от преподавателя – из-за трудоемкости подготовки и из-за увеличивающейся голосовой нагрузки. Поэтому такая форма обучения требует корректировки как учебных планов студентов (возможность изучать предметы блоками по несколько штук, а не все предметы сразу), так и структуры нагрузки преподавателей (сами лекции должны быть короче, но должно быть учтено время их подготовки). Кроме того, технические возможности, предоставляемые вузом, должны быть достаточны для обеспечения дистанционного обучения (покупка ли-

цензионной версии той или иной программы, наличие высокоскоростного интернета, соответствующего оборудования, квалифицированного технического персонала и т.д.).

Несомненно, удаленная форма проведения занятий должна быть освоена вузами, и успешность ее использования, как, впрочем, и любой другой формы, во многом определяется мотивированностью как студентов, так и преподавателей.

УДК 51:37.01

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ XXI ВЕКА

И.К. АСМЫКОВИЧ, С.К. ГРУДО

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск*

Активное продолжение реформ образования, в частности, по математике и физике в Республике Беларусь пока к улучшению не приводит [1, 2, 3]. С одной стороны, многие правильно говорят о необходимости фундаментальности образования, а с другой, – сокращают объемы учебных часов и даже годов обучения этих предметов в школе. При этом нарушается простейшая логика – в школе начало изучения физики переносят в седьмой класс, в связи с недостаточной математической подготовкой учащихся, а в университетах по ряду специальностей ставят полный курс физики в первом семестре. Ясно, что хорошо усвоить этот курс без достаточной математической подготовки невозможно, а дать основные понятия по высшей математике в первые месяцы учебы в университете нереально.

Активно проповедуется идея, что нам поможет электронное обучение. Но вряд ли это относится к математике. Ведь изучение математики требует достаточно глубоких и долгих размышлений над основными понятиями и их взаимосвязями. Оно предполагает выполнение большого количества конкретных задач по основным методам для доведения навыков их решения до определенной степени автоматизма. Следовательно, работа с преподавателем и самостоятельная работа по изучению фундаментальных наук остается пока основным вариантом, хотя, как отмечалось и ранее [3], компьютер в системе высшего образования весьма полезен. Но такое уже было, когда активно развивалось