

**Выводы.** Данные могут использоваться для проверки или оценки структуры модели и/или для проверки или оценки значений параметров. Принятие теоретического подхода к разработке структуры модели является лучшим способом для студентов увидеть, как математические функции естественным образом проявляются для описания реального мира и, следовательно, полезны для демонстрации актуальности математики в реальном мире. Использование эмпирического подхода создает много сложностей в обучении, при этом использование теоретического подхода более предпочтительно в реальном мире, но иногда эмпирический подход является единственным вариантом.

#### Список литературы

1 **Cramer, K.A.** Using concrete models to build middle-grade students understanding of functions / K. A. Cramer // *Mathematics Teaching in the Middle School*. – 2001. – Т. 6. – С. 310–319.

2 **Galbraith, P.** Models of modelling: Is there a first among equals / P. Galbraith // *Mathematics: Traditions and [new] practices. Proceedings of the 34th Annual Conference of MERGA and AAMT*. – 2011. – P. 279–287.

3 **Giordano F.** A first course in mathematical modeling / F. Giordano, W. P. Fox, S. Horton. – Nelson Education, 2013.

4 **Kvålseth, T.O.** Cautionary note about R 2 // *The American Statistician* / T.O. Kvålseth. – 1985. – Т. 39. – № 4. – P. 279–285.

5 **Ванькина, Г.В.** Особенности преподавания математического моделирования в контексте реализации компетентного подхода / Г. В. Ванькина, Т. О. Сундукова // *Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин*. – Омск, 2017. – С. 12–14.

УДК 378.147:004.31.4

## ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*В.И. ЮРИНОК, Л.А. РАЕВСКАЯ*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Весной 2020 года в связи с распространением коронавируса во всем мире образовательный процесс, в том числе и в вузах Республики Беларусь, приобрел нетрадиционную форму, трансформировавшись в дистанционное обучение (ДО). Так, в БНТУ в течение трех месяцев (апрель – июнь) учебный процесс на всех факультетах осуществлялся на расстоянии в режиме реального времени.

Суть метода ДО заключается в том, что педагог и студент общаются посредством интернет-связи, педагог передает знания, а студент получает знания и задания, сдает их, выполняет контрольные работы, проходит промежуточный и итоговый контроль знаний по предмету. Для организации ДО использовались различные информационно-коммуникационные технологии (средства): MS Teams, Zoom, Skype и многие другие. Педагоги в своей работе сочетали как образовательные платформы, так и различные средства коммуникации, в том числе и мессенджеры.

Следует отметить, что ранее элементы ДО использовались преподавателями математики в основном для организации консультаций для студентов заочной и дневной форм обучения.

Перевод образовательного процесса на ДО в полном объеме выявил ряд различий и особенностей в сравнении с традиционным аудиторным обучением. И, в первую очередь, это касается подготовки к проведению лекционных и практических занятий. Пришлось заново готовить методические материалы для работы: на ходу составлять презентации для чтения лекций или менять уже имеющиеся презентации, предназначенные для аудиторной работы, выделять и структурировать материал из подготовленных ранее электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), корректировать уже изданные практикумы для формирования домашних заданий студентов и многое другое. То есть, в качестве одной из главных особенностей перехода к дистанционной форме обучения следует выделить значительное увеличение трудозатрат и времени для подготовки преподавателем контента, необходимого для проведения всех видов занятий.

Надо отметить, что много сложностей возникало, чтобы записать видеолекции непосредственно в аудитории для трансляции их студентам либо в реальном времени, либо согласно установленному расписанию занятий. Проблемы возникали и при проведении практических занятий: некоторые из них невозможно было провести полноценно в первую очередь из-за технических сложностей.

Приходилось считаться также и с тем, что не у всех студентов дома оказались более или менее современные компьютеры, зачастую не было видеокамер, отсутствовал высокоскоростной интернет в общежитиях и некоторых регионах страны. Также стало очевидным, что основными условиями успешного обучения при ДО являются, в первую очередь, самодисциплина, мотивированность и самоконтроль

самых студентов. Однако наличие методических и технических сложностей при дистанционной форме обучения не «скомкали» учебный процесс: программы по математике были выполнены в полном объёме.

Экзамены в основном проводились дистанционно, однако некоторые преподаватели приглашали студентов в аудитории учебных корпусов на письменную форму контроля знаний. Заметим, что вопрос о «списывании» на экзамене в режиме online можно решить, как показывает опыт, психологически и технически.

Доказательством эффективности внедрения технологий ДО в процессе преподавания математических дисциплин в высшей школе стали формирование психологической готовности студентов к восприятию нового материала, осмысление студентами предъявляемой новой информации, выработка умений решать стандартные задачи, применение студентами полученных знаний и умений в решении нестандартных задач.

Таким образом, дистанционная форма образования высветила значительные преимущества и выявила устранимые недостатки.

Авторы считают, что для успешного использования ДО в будущем необходимо существенно переработать ЭУМК, практикумы, записать видеокурсы лекций ведущих преподавателей, разработать каждому преподавателю презентационный портфель лекций и практических занятий, обновить тесты для промежуточного контроля знаний. А деканатам необходимо выделить часы на самостоятельную управляемую работу студентов. Реализация указанных мероприятий позволит сохранить уровень математического образования в вузах страны.