

ОПЫТ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ В СИСТЕМЕ MOODLE БГАТУ

А.Н. Кудинович, старший преподаватель

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: дистанционное образование, онлайн-обучение, контроль знаний, система Moodle, тестирование.

Аннотация: статья посвящена возможностям дистанционного образования, в частности дистанционного контроля знаний. Приводятся результаты проведенного тестирования в системе Moodle на кафедре «Инженерная графика» БГАТУ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика». Система имеет ряд преимуществ, что существенно облегчает проведение промежуточного контроля и выявляет сложности усвоенного материала студентами.

Дистанционное обучение все больше набирает популярность не только во всем мире, но уже давно практикуется в странах СНГ. На сегодняшний день дистанционное обучение является универсальной технологией профессионального образования, которое ориентировано на индивидуальные запросы обучаемых и их специализацию. В Республике Беларусь порядка 10 вузов предлагают данную форму обучения.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете работает интернет-портал <http://moodle.batu> на базе виртуальной обучающей среды Moodle в качестве сервера дистанционного обучения, где имеются различные методические материалы и материалы для контроля знаний студентов. Кафедра «Инженерная графика» активно внедряет в учебный процесс данный вид обучающей среды. В разделе курса был создан банк, содержащий более 500 вопросов по 14 разделам, для проведения тестирования. Среди студентов 1 и 2 курсов инженерной специальности на протяжении всего времени обучения проводится промежуточное и итоговое тестирование. В курсе зарегистрировано более 1000 пользователей, которые имеют возможность дистанционно задать вопросы преподавателю, ознакомиться с некоторым методическим материалом. Было создано несколько тестов, сформированных из расчета пройденных тем по учебному плану. Каждый преподаватель имеет возможность разработать свой тест, основываясь на собственном профессиональном видении и успеваемости студентов конкретной группы. Администратор курса может проанализировать результаты теста и вывести их на бумажный носитель. Возможности системы позволяют получить данные по отдельному тесту или всему курсу, а также для отдельной группы или для всего потока.

Проведем сравнительный анализ данного метода контроля знаний (тестирования) с общепринятым (экзаменом). На рис. 1 изображена диаграмма, построенная системой по одному из тестов курса, включающему 52 вопроса по 13 темам, на решение которого был лимит по времени 30 минут [1]. В тестировании приняло участие 177 студентов, которые окончили среднее специальное заведение.

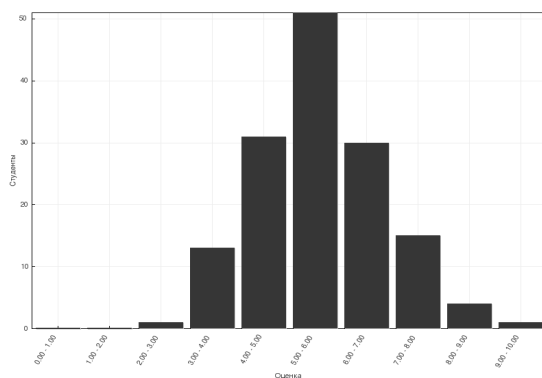


Рисунок 1 – Результаты теста

На представленной диаграмме видно, что больший процент студентов получили результаты тестирования 5-6 баллов. Следует отметить, что неудовлетворительных результатов в рамках данного теста не было, и несколько студентов смогли справиться с заданиями на оценку 8-9.

Сравним полученные данные с результатами экзамена, для чего построим аналогичную диаграмму (рис.2).

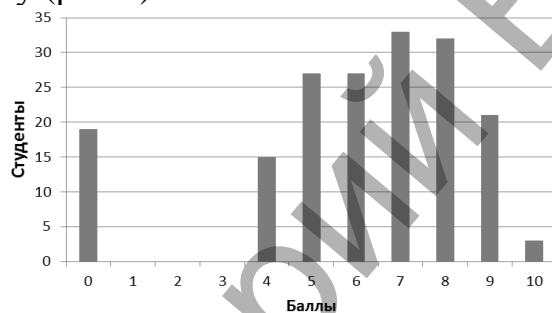


Рисунок 2 – Результаты экзамена

Большой процент студентов сдали экзамен на 7, 8 баллов. Средний балл экзамена в данных группах – 6,1 за счет значительного количества неудовлетворительного результата. Тем не менее, очевидно, что итоги экзамена выше, чем пройденного студентами теста, что в свою очередь говорит о неоднозначности тестирования. Действительно, особенность дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» заключается в практическом применении полученных навыков при создании конкретных чертежей изделий.

Сравним результаты тестирования студентов, поступивших в вуз после окончания школы и студентов, окончивших средние специальные заведения (техникум или колледж) (рис.3).

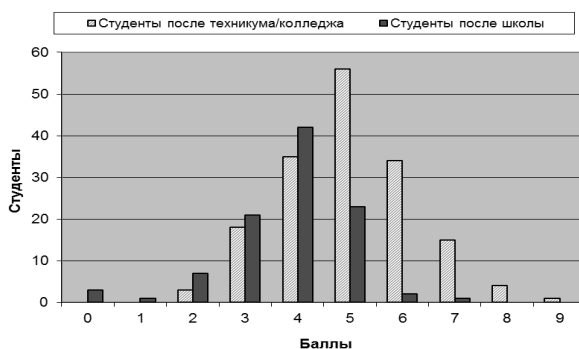


Рисунок 3 – Результаты тестирования среди всех студентов

Для групп студентов после школы был сформирован тест с учетом пройденных тем. На диаграмме видно, что баллы за тест у студентов после школы ниже, чем у студентов после техникума/колледжа. Большой процент студентов после школы получили 4-5 баллов, несколько студентов с тестом не справились вообще.

Подведем итоги тестирования по выделенным двум группам студентов (табл.1).

Таблица 1 – Результаты тестирования в баллах

	Средний балл	Максимальный балл
Студенты после техникума/колледжа	5,6	9,1
Студенты после школы	4,5	7,2
Общий результат	5,1	8,2

Общий результат проведенного тестирования в системе Moodle по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» среди студентов 1-2 курсов показал, что 50% студентов получили удовлетворительный балл, 46% - результат «хорошо» и в равном количестве 2% - результаты «неудовлетворительно» и «отлично» (см. рис. 4).

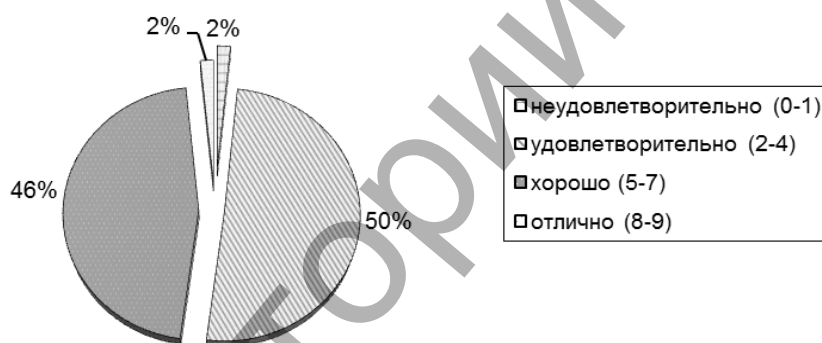


Рисунок 4 – Общий результат тестирования

Среди ряда преимуществ используемой системы управления обучением Moodle особенно стоит отметить модуль «Анализ ответов». Функциональные возможности системы автоматизированно определяют наиболее сложные и наиболее легкие вопросы, что помогают преподавателю видеть сложности в понимании конкретной темы и в дальнейшем акцентировать внимание студентов на допускаемых ошибках. Также данный модуль активно используется при корректировке и дальнейшей разработке курса. В рамках создания вопросов существует немало сложностей, т. к. специфика дисциплины предполагает более практические навыки, а именно: решение метрических задач и выполнение чертежей. Тестирование же позволяет проверить теоретические знания студентов, а также служит отличной базовой подготовкой к экзамену или зачету. В данный момент на кафедре идет работа по дополнению банка вопросов, также корректируются и пополняются варианты ответов. С учетом положительного опыта проведенных исследований, практика использования дистанционного контроля знаний и дистанционного обучения в целом на кафедре «Инженерная графика» будет продолжаться.

Литература

1. Виртуальная обучающая среда Moodle // Дистанционные образовательные ресурсы Белорусского государственного аграрного технического университета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.moodle2.batu.edu.by> – Дата доступа: 20.01.2016.

УДК 378

ПРИМЕНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ КУПОЛА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ВОЗВЕДЕНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ: КЛАССИКА И СОВРЕМЕННОСТЬ

С.Ю. Куликова, старший преподаватель,
Т.Г. Куликова, старший преподаватель,
С.С. Кремлёв, студент, **Д.А. Соколов**, студент

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск, Российская Федерация

Ключевые слова: купол, развёртка, поверхность, пролёт, конструкция, покрытие, сооружение.

Аннотация: в статье рассматривается история создания и реконструкции купола здания Новосибирского государственного театра оперы и балета, а также строящегося купола главного корпуса НГУ, на основе имеющихся данных показывается выполнение его развёртки и макета. Анализируются достоинства конструкции куполов.

В 2015 году широко отмечалось 70-летие победы советского народа над фашизмом в Великой Отечественной войне. Новосибирский государственный академический театр оперы и балета является ровесником победы – его открытие состоялось 12 мая 1945 года оперой М.И. Глинки «Иван Сусанин». В этой связи нам показалось интересным вспомнить историю создания этого уникального сооружения и узнать, при возведении каких современных зданий используется покрытие в виде купола.

Для начала напомним, что такое купол по определению. Купол – это поверхность, образованная вращением одной непрерывной выпуклой кривой вокруг вертикальной оси. Кривая, равная четверти окружности, производит при вращении полный сферический купол[1].

Сфера имеет наименьшее отношение площади наружных стен к внутреннему объёму здания среди всех фигур одинаковой емкости. Чем меньше общая площадь стен и крыши, тем выше КПД энергозатрат на контроль климата в помещении.

Благодаря аэродинамическому эффекту конструкции ветер огибает купол с меньшим сопротивлением. Искривленная поверхность внутри купола способствует натуральной циркуляции воздуха и эффективному воздухообмену в помещениях. Аэродинамический эффект конструкции экономит немалые средства на отоплении и кондиционировании.

При равных толщинах конструкции куполом можно перекрыть в несколько раз большие пролёты, чем плоскими плитами.

Возникший в VIII в. до н. э. в Месопотамии, где нет дерева и мало камня, купол как строительная конструкция, перекрывающая пролёты 40 и более мет-