

а также ГОСТов по оформлению чертежей. В объем задания входило выполнение сопряжений, построение третьего вида по двум данным с простыми разрезами и аксонометрической проекции детали по ее комплексному чертежу. Также проводился экзамен по рисунку.

В 2002 по черчению экзаменовалось 124 абитуриента из школ преимущественно Гомельской области, при этом порядка 80 процентов абитуриентов закончили городские школы, где в большинстве работают преподаватели со специальной подготовкой по черчению. Для определения уровня знаний абитуриентов была разработана система оценки по элементам экзаменационной работы. Основной контингент абитуриентов на вступительных экзаменах получил оценки ниже школьных. Причиной этому могут быть низкий уровень подготовки и разрыв во времени между изучением черчения в школе и вступительными экзаменами.

Преподаватели кафедры "Графика" нашего университета в последние 5 лет проводят систематическую работу с абитуриентами. Наиболее эффективной формой подготовки будущих студентов являются подготовительные курсы на факультете довузовской подготовки. Для курсов кафедрой разработана программа, в которой, наряду с повторением и углублением школьных знаний, предусмотрено сообщение базовых знаний по начертательной геометрии. Особое внимание обращено на развитие пространственного представления. Данное обстоятельство значительно повысило уровень знаний экзаменуемых по черчению и успеваемости студентов по начертательной геометрии. Достигается это четкой организацией учебного процесса. Сюда входит: разработка методических пособий для факультета довузовской подготовки школьников, разработка соответствующего раздаточного материала, сочетание аудиторной работы школьников в вузе с заданиями на дом, внедрение трехмерного компьютерного моделирования в процессе изучения проекционного черчения. Важной задачей является подбор соответствующим образом подготовленных преподавателей для работы со школьниками.

Результаты работы с будущими студентами дают нам право считать эту работу важной в процессе преодоления несоответствия уровня знаний выпускников школ требованиям вуза по черчению и повышения общетехнической подготовки будущего инженера.

При организации учебного процесса в вузе необходимо учитывать, что студенты, не получившие до вуза соответствующих знаний, не подготовлены к восприятию в вузе курса черчения и начертательной геометрии. Поэтому в течение первых недель обучения работа преподавателя вуза с этими студентами должна быть направлена на возможно более быстрое выравнивание их уровней знаний. Целесообразно, чтобы эти студенты получили для самостоятельной работы определенный комплекс упражнений, способствующий развитию их пространственных представлений. Контроль за выполнением этих упражнений на кафедре может частично осуществляться в часы аудиторных занятий, но в основном в часы консультаций.

УДК 389

АППРОКСИМАЦИЯ ЭМПИРИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

З. Ю. ТРЕТЬЯК

Белорусский государственный университет транспорта

Статистический анализ точности отдельной операции технологического процесса подразумевает сопоставление практического поля рассеивания интересующего нас признака (например, размера) на данной операции с заданным допуском. Под полем рассеивания понимают зону, лежащую между границами значений признака качества, вероятность выхода за которые пренебрежительно мала. Если поле практического рассеивания не больше допуска, точность операции признается удовлетворительной. Точность считается недостаточной, если поле рассеивания больше допуска ($\omega > \delta$).

Задача оценки рассеивания включает:

- 1) оценку с нужным приближением закона распределения признака, интересующего нас;
- 2) нахождение границ поля рассеивания ω , отвечающего достаточно близкой к i -вероятности P нахождения признака в пределах этого поля;
- 3) сопоставление полученного таким образом поля с допуском.

Наиболее распространенным и часто встречающимся является нормальное распределение. Оно имеет место во всех случаях, когда разброс значений результатов измерений вызван суммарным действием большого числа независимых факторов, среди которых нет преобладающего. Однако нормальное распределение не является универсальным, всеобъемлющим, и нужна осторожность при обобщении результатов, справедливых для нормального распределения на другие случаи.

Целью проведенных нами исследований было доказать возможность аппроксимации некоторых распределений, не подчиняющихся нормальному закону распределения функцией Гаусса.

Получение «экспериментальных» данных, включая «генеральную совокупность», необходимую для оценки представительности конкретных выборок, а также формирование и исследование выборок осуществлялись на базе вычислительного эксперимента. Объектом исследования являлись «многократные наблюдения» при измерении физической величины, распределенные по определенному заданному закону.

Порядок проведения эксперимента:

1 Получение массива, имитирующего результаты прямых измерений одной физической величины с многократными наблюдениями ($n = 200$), принимаемого за генеральную совокупность. Стохастические массивы получали с помощью специальной компьютерной программы – генератора чисел, распределенных по определенному закону в заданном диапазоне.

2 Формирование выборок заданных объемов из «генеральной совокупности» с использованием различных закономерностей отбора: результаты отбирались по порядку, начиная с первого, десятого, двадцатого и т.д.; через один, начиная с четного, с нечетного результатов. При этом использовались следующие объемы выборок: 200; 100; 65; 40; 30; 16.

3 Проведение с помощью статистического пакета STATGRAPHICS for Windows проверки гипотезы о соответствии выборки, полученной с помощью генератора, нормальному закону распределения случайной величины.

Проверка гипотезы о соответствии выборки нормальному закону распределения проводилась по критерию Пирсона (χ^2) с доверительной вероятностью $P > 90\%$. Были исследованы распределения, рекомендованные для описания результатов измерений: распределение Релея, равномерное распределение.

При попытке аппроксимации нормальным законом данных, имеющих равновероятное распределение, было доказано, что такая аппроксимация невозможна.

Проведенный эксперимент показал, что при $n < 65$ распределение Релея по критерию Пирсона χ^2 аппроксимировано законом Гаусса (нормальным законом распределения). Следовательно, при объеме выборки менее 65 величин вид поля рассеяния при распределении Релея может быть ошибочно аппроксимирован законом Гаусса.

УДК 629.4.083: 658.516

ОБ ИЗУЧЕНИИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЗРЕМОНТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ»

Б. А. ЧМЫХОВ

Белорусский государственный университет транспорта

По мере развития в стране рыночных отношений растут требования к повышению качества ремонтных услуг и продукции. Их сертификация – одна из характерных черт современного рынка. Отсюда возникает необходимость всестороннего изучения действующих в мире концепций и методов, в которых обеспечение качества понимается не как техническая функция, осуществляемая каким-то одним подразделением, а как системный процесс, охватывающий всю организационную структуру ремонтного предприятия. Именно такой подход характерен для стандарта ISO 9001: 2000