

ний, носителя установленных прав и обязанностей, то признаем реальность вхождения в сферу такого рода отношений новых участников — юридических и физических лиц (индивидов). Если принимать во внимание тот факт, что понятия и категории международного и национального права не всегда идентичны, и считать, что субъект международного права не только обладает правами и обязанностями, вытекающими из международно-правовых норм, но является и коллективным образованием и, самое главное, принимает прямое участие в создании норм международного права, то индивида к субъектам международного права относить нельзя.

В заключение полагаем уместным процитировать авторов учебника «Международное право» под редакцией Г.В. Игнатенко и О.И. Тиунова: «...прежние представления о непреложности черт международной правосубъектности к индивидам не вполне согласуются с современным состоянием международно-правового регулирования и реальными правоотношениями». Причем наличие подобных высказываний в учебной литературе свидетельствует о существовании не просто гипотезы, а подхода, заслуживающего того, чтобы стать самостоятельной частью научной доктрины и иметь не только сторонников, но и последователей.

Секция 12

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

*Н.И. Заичко
БГЭУ(Минск)*

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ОЦЕНОК ПО МАТЕМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ, В БГЭУ В 2008—2009 гг.

Актуальной задачей в сфере образования в Республике Беларусь является совершенствование системы аттестации и контроля знаний учащихся в целях обеспечения гарантий равных прав граждан при поступлении в высшие и средние специальные учебные заведения, а также для поддержки качества обучения в университетской школе и признания дипломов на международном уровне. Для этого, в частности, необходимы объективные критерии соответствия между оценками в

различных учреждениях образования. В настоящей работе выполнен сравнительный анализ распределения оценок по математике за курс средней школы, на централизованном тестировании и на экзамене по высшей математике в БГЭУ в 2008—2009 гг. Для получения репрезентативной выборки данные об оценках были собраны среди студентов восьми факультетов, объем выборки составил 550 человек. Статистическая обработка данных проводилась в компьютерной среде MATHCAD.

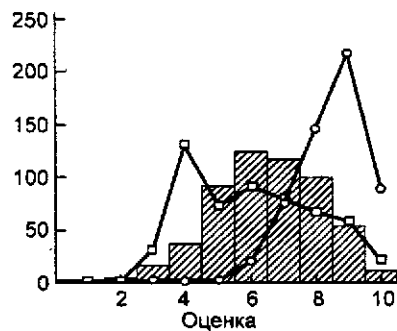


Рис. 1: —□— вуз;
—○— школа; ▨ — тест

Графики эмпирических распределений представлены на рис. 1 (тестовые баллы умножались на коэффициент 0,1 для нормировки к максимальному баллу, равному 10). Определены основные математические характеристики эмпирических распределений, которые представлены в таблице.

Числовые характеристики эмпирических распределений

Показатель	Средняя	Среднее квадратическое отклонение	Мода	Коэффициент асимметрии	Экссесс
Школа	8,124	1,096	8	-0,159	-0,572
Тест	61,686	16,320	60	0,044	-0,295
Вуз	5,667	1,892	4	0,574	-0,586

Были сформулированы и исследованы гипотезы о характере трех представленных распределений. Для тестовых баллов на уровне значимости 0,05 подтвердилась гипотеза о нормальном распределении.

Распределение оценок было получено также отдельно для двух групп студентов — минчан и иногородних — с целью проверки гипотезы о том, что на первом курсе фактор изменения бытовых условий иногородних студентов может повлиять на результаты обучения. Обнаружено, что при приеме в вуз средний тестовый балл иногородних абитуриентов (67,839) статистически значимо (на уровне 0,05) выше среднего тестового балла минчан (61,686). Эта положительная разность сохраняется и в вузе, а именно для минчан и иногородних средние баллы составили 6,455 и 5,659, соответственно. На рис. 2 представлены графики разности относительных частот в распределении оценок по тесту и в вузе для минчан и иногородних студентов для каждой группы оценок. Таким образом, фактор изменения бытовых условий является несущественным.

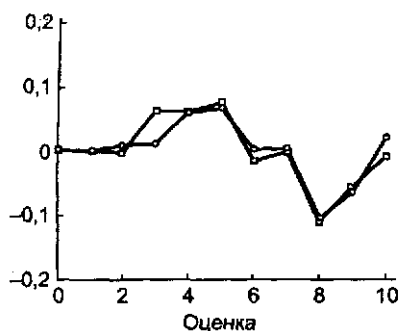


Рис. 2: —□— вуз; —○— тест

На основе собранной выборки были рассчитаны коэффициенты линейной корреляции для оценок «школа — тест», «тест — вуз», «школа — вуз»: 0,523, 0,576, 0,583 соответственно. Построены уравнения регрессии для разных видов оценок и сделан их сравнительный анализ. В качестве наилучшей прогнозной функции оценок в вузе принята нелинейная кубическая парная регрессия оценок «школа, тест — вуз».

А.Н. Иванов
БГЭУ(Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО НА ПРИМЕРЕ ГЛАВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГОРОДСКИХ КАСС БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В различных областях хозяйственной деятельности есть необходимость в решении вероятностных задач, связанных с работой систем массового обслуживания (СМО). Системы массового обслуживания напоминают устройство, которое включает случайный «входящий» поток массовых запросов (требований, заявок, вызовов клиентов) на выполнение каких-либо услуг и реализует эти услуги, т.е. удовлетворяет поступившие запросы. Примерами таких систем могут служить телефонные станции, ремонтные мастерские, билетные кассы, стоянки такси, парикмахерские и т.д. Главной проблемой в их функционировании является определение необходимого количества каналов обслуживания. Очень часто, особенно в государственных учреждениях, ее решают эмпирическим способом без использования теории массового обслуживания, как, например, в главном отделении городских касс Белорусской железной дороги (БелЖД).

Универсальным методом исследования СМО становится имитационное моделирование. Целью работы являлось построение компьютерной модели, описывающей процессы так, как бы они проходили в действительности, и позволяющей оперативно получать статистические оценки характеристик моделируемой системы для нахождения ее оп-

200

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.
 □□□□□□□□.
 □□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□
 □□□□□□□□□□. □□□□□□□□□□.