

Чаплинская Е.В.¹, Сахно И.П.¹, Мезен Н.И.¹, Гурбо Т.Л.²

**Современные подходы статистической обработки данных
при антропометрических исследованиях**

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь

²ГНУ «Институт истории НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь

Антропометрия – совокупность методов и приемов оценки морфологических особенностей тела человека: измерение длины и массы тела, внешних форм тела (размеров головы, туловища, конечностей) и ряда функциональных показателей (жизненной емкости легких, силы мышц и др.). Современные антропометрические исследования являются высокоточными, информативными и достоверными, благодаря в том числе и методам математической статистики, используемым при обработке и интерпретации их результатов. Арсенал методов статистического анализа достаточно широк, каждый из них соответствует поставленной задаче. Выбор варианта метода статистического анализа зависит от научной гипотезы, вида исследования, типов переменных, числа переменных и их измерений, характера распределения переменных в изучаемой совокупности, объема выборки. С 2018 г. на кафедре биологии Белорусского государственного медицинского университета реализуется научно-исследовательская работа «Сравнительная харак-

теристика антропометрических показателей и адаптационных возможностей студентов БГМУ из разных стран мира».

Цель. Выбор оптимальных методов биостатистического анализа для оценки полученных данных.

Результаты. При выполнении научного исследования имеет место 3 этапа расчетов. *Первый этап* - статистическое наблюдение: измерение и фиксация показателей физического развития студентов. Получаемые данные делятся на две группы: количественные (числовые) и качественные (пол, тип телосложения). *Второй этап* статистического исследования - создание базы данных: группировка, обобщение и оформление в таблицах. *Третий этап* - статистический анализ: методы описательной, индуктивной и многомерной статистики. На данном этапе большую значимость приобретает выбор адекватного статистического критерия для оценки результатов. Различают две группы критериев: параметрические (для них выявлен закон распределения: средние и дисперсия) и непараметрические. К параметрическим критериям относится широко применяемый t-критерий Стьюдента, который используется для больших выборок с нормальным распределением значений показателя. При обработке же малых выборок (менее 16 объектов, при котором t распределение начинает существенно отличаться от нормального) и для больших выборок (при распределении значений с отклонением от нормального) для сравнения неколичественных данных используют непараметрические критерии — U-тест Манна-Уитни для двух независимых выборок; критерий Вилкоксона для сравнения двух зависимых выборок, критерий χ^2 (хи-квадрат). Критерий χ^2 очень удобен и прост в применении, так как не требует предварительного знания вида распределения; не требует предварительного расчета параметров распределения; позволяет сравнивать совокупности с номинальными и порядковыми признаками, кроме того, его преимуществом является возможность применения для анализа качественных признаков и для сравнения нескольких групп (для проверки статистической гипотезы о наличии или отсутствии связи признаков). Далее в работе следует применение корреляционного или регрессионного анализов (для нахождения количественной зависимости между переменными, выраженной в виде уравнения и/или графика).

А заключительным, особо значимым для нашего исследования, является возможность применение факторного анализа. Факторный анализ - это подход, с помощью которого большое число переменных, относящихся к имеющимся наблюдениям, сводят к меньшему количеству независимых влияющих величин, называемых факторами (компонен-

тами). При этом в один фактор объединяются переменные, сильно коррелирующие между собой. Переменные из разных факторов слабо коррелируют между собой. Таким образом, целью факторного анализа является нахождение таких комплексных факторов, которые как можно более полно объясняют наблюдаемые связи между переменными, имеющимися в наличии. С помощью факторного анализа возможно выявление скрытых переменных факторов, отвечающих за наличие линейных статистических связей (корреляций) между наблюдаемыми переменными. Применение множественного регрессионного анализа позволит установить достоверность влияния комплекса факторов на исследуемый признак, установить долю его вариации в зависимости от воздействующих факторов, а также оценить участие каждого фактора во множественной регрессионной связи.

Заключение. С помощью описанных методов статистического анализа в ходе антропометрических исследований есть возможность дать объективную и достоверную характеристику сходства или различий отдельных морфологических и функциональных показателей обследуемых студентов из разных стран мира.