

школьников // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. 3. Кокорина Е.П. Социально-гигиенические особенности умственного развития ребенка // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. 4. Комиссарова И.А. Охрана внутренней среды организма как основа формирования психического здоровья // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. 5. Крюкова А.А., Давыдок А.М., Москалева И.А. Психоневрологический статус дошкольников, проживающих в районах радионуклидного загрязнения, и методы его коррекции // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. 6. Кунст А.Е., Макенбах Д.П. Измерение различий в состоянии здоровья, обусловленных социально-экономическими факторами. ВОЗ // Европейское региональное бюро. – Копенгаген, 1991. 7. Курик М.В., Оврашко Л.В., Лимар В.И. Екологія і диспансерне обстеження дітей // Педіатрія, акушерство і гінекологія. - 1995. - № 4. 8. Лысенко А.И. Роль социальных и биологических факторов в формировании состояния здоровья детей дошкольного возраста // Гигиена и санитария. – 2002. - № 3. 9. Михайлова С.А. Зависимость нервно-психического здоровья детей от состояния окружающей среды и влияния социальных факторов // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998.

*Поступила в редколлегию 01.10.2010*

**УДК 687.016**

**Е. Ю. МУРАХОВСКАЯ**, асп., УИПА, г. Харьков

**Н. Л. РЯБЧИКОВ**, докт. техн. наук, проф., УИПА, г. Харьков

### **ОБОСНОВАНИЕ ЗАКОНОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕДУЩИХ РАЗМЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

У роботі виділені розмірні ознаки, необхідні для аналізу, побудовані гістограми розподілів даних ознак, проведений аналіз різних математичних законів розподілу статичних величин і обґрунтована методика внесення змін в стандарти на основі обліку реальних законів розподілу розмірних ознак.

В работе выделены размерные признаки, необходимые для анализа, построены гистограммы распределений данных признаков, проведен анализ различных математических законов распределения статических величин и обоснована методика внесения изменений в стандарты на основе учета реальных законов распределения размерных признаков.

#### **Постановка задачи в общем виде.**

При промышленном изготовлении одежды невозможно учесть все без исключения размерные признаки, тем более для каждой отдельной личности.

Промышленники вынуждены пользоваться некоторыми обобщенными признаками и зависимостями, которые в наибольшей мере характеризуют тело человека. Здесь возникают вопросы следующего плана.

Какие размерные признаки нужно выделить как основные? Для промышленности их должно быть как можно меньше. Какое соотношение между основными и подчиненными размерными признаками? Сколько процентов одежды для разных размерных признаков нужно выпускать, чтобы наилучшим образом удовлетворять потребителя?

Как потребитель в этом случае может выступать все население. Естественно, что невозможно исследовать каждого жителя, который, возможно, в настоящее время и не является потребителем.

#### **Изучение состояния вопроса. Выделение нерешенных задач.**

Задача определения размерных признаков и построения на этой базе новых стандартов, которые определяют типологию населения, посвящен ряд работ

отечественных и зарубежных специалистов. Так, в работе [1] рассмотрены современные методы измерения человека. К сожалению, здесь не приведены данные массовых измерений, что не дает возможность рекомендовать эти результаты для включения в стандарт.

Например, в [2,3] приведены данные по размерной типологии стран: Франции, Италии, Польши. Источник и порядок обработки данных не ясен. В [4] описана последовательность разработки размерных антропологических стандартов на основе математических методов обработки больших массивов данных. За основу берется нормальный закон распределения случайных величин, что не вполне соответствует экспериментальным данным по распределению размерных признаков.

**Цель данной работы** - обосновать методы совершенствования размерной антропологической стандартизации населения Украины на основе массовых экспериментов с учетом обоснованного математического закона распределения.

Для достижения данной цели необходимо:

- выделить размерные признаки, необходимые для анализа;
- построить гистограммы распределений данных признаков;
- провести анализ различных математических законов распределения статических величин;
- обосновать методику внесения изменений в стандарты.

Сначала определяются интервалы полученных измерений для ведущих размерных признаков.

#### **Обоснование методики размерной антропологической стандартизации.**

Нами решается одно из основных заданий размерной типологии – определения минимальных и максимальных значений ведущих признаков, в пределах (диапазонах) которых следует изготавливать одежду.

Для каждого интервала размеров определено количество измерений, которое им отвечает и плотность частот попадания в процентном отношении. Результат приведен в табл.

Таблица. Распределение результатов измерений ведущих размерных признаков по интервалам

Интервал размеров (X, см)			Количество измерений (ni)			Плотность частот попадания (Pi)		
T1	T16	T19	T1	T16	T19	T1	T16	T19
149-155	84-94	88-98	25	65	65	0,1	0,26	0,26
155-161	94-104	98-108	60	75	65	0,24	0,3	0,26
161-167	104-114	108-118	100	45	75	0,4	0,18	0,3
167-173	114-124	118-128	50	40	15	0,2	0,16	0,06
173-179	124-134	128-138	15	25	30	0,06	0,1	0,12

Распределение размерных признаков по интервалам было осуществлено с целью расширения их для всех потребителей, которых теоретически может быть бесконечное количество.

Первый шаг в этом направлении – построение гистограммы распределения частот, с которыми встречаются разные размеры.

Для этого выбираем минимальный и максимальный определяемые размеры для каждого ведущего размерного признака. Дальше разбиваем его на определенное количество отдельных интервалов (например, 5 интервалов).

То есть, если  $149 < T1 < 179$ , то в каждом интервале будет по 6 см.

Плотность частот попадания в данный интервал рассчитывается по формуле (1):

$$P_i = n_i / N \quad (1)$$

где  $n_i$  - количество измерений по размерному признаку в отдельном интервале размеров;

$N$  – общее количество результатов.

Дальше, отраженная в таблице информация представлена в виде гистограмм на рис. 1 - 2.

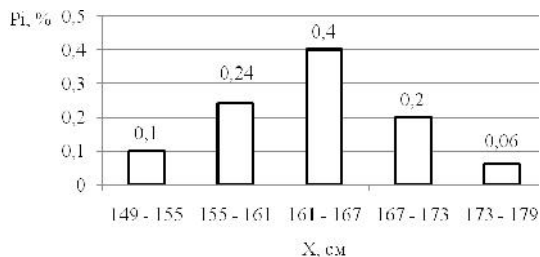


Рис. 1. Распределение роста T1 по пяти интервалам

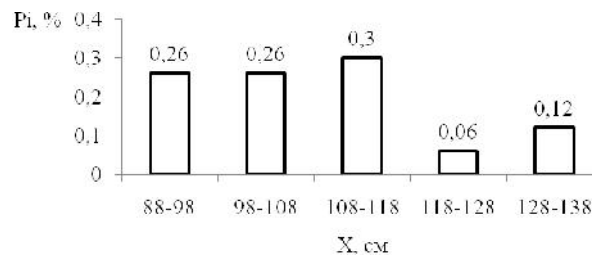


Рис. 2. Распределение обхвата бедер T19 по пяти интервалам

Предпосылкой решения поставленной задачи размерной типологии является распределение размерных признаков, близкое с законом нормального распределения.

Под нормальным распределением понимают определенную функциональную зависимость между величиной признака и частотой, с которой он встречается.

Это значит, что в любой неподобранной группе населения средние и близкие к ним значения какого-либо антропологического признака (например, обхват груди и рост) встречаются чаще всего.

По мере удаления от средних значений частота той, которая чаще всего встречается, убывает и уменьшается при очень малых и больших значениях к минимуму.

Графически зависимость между величиной признака и частотой его встречаемости изображается одновершинной симметричной кривой.

Нормальное распределение математически записывается (формула 2):

$$P(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \quad (2)$$

где  $\mu$  – среднее значение (математическое ожидание);

$\sigma$  - среднеквадратичное отклонение;

$\pi$  - число, равное 3,1415.

Дальше в среде MATHCAD выполняется определение нормального распределения ведущих размерных признаков.

Результаты отображены на рис. 3,4.

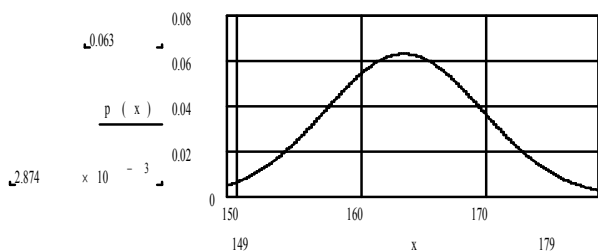


Рис. 3. Нормальное распределение роста T1

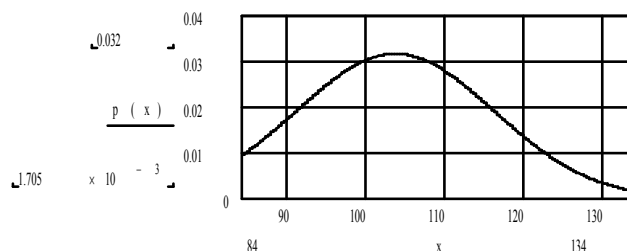


Рис. 4. Нормальное распределение обхвата груди третьего T16

Затем выполняется сопоставление гистограмм с нормальным распределением признаков. Информация представлена на рис. 5,6.

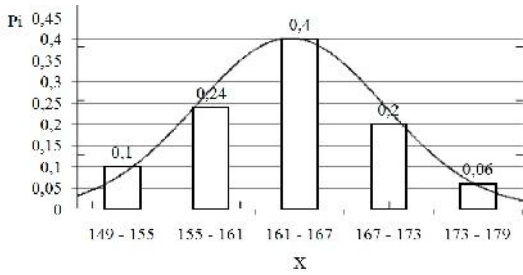


Рис. 5. Сопоставление гистограммы с нормальным распределением признака T1

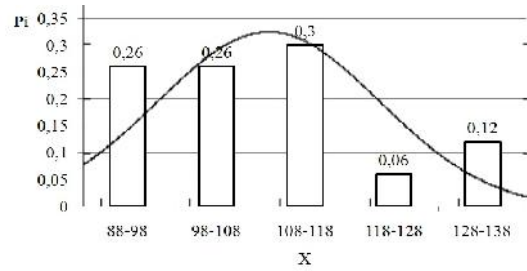


Рис. 6. Сопоставление гистограммы с нормальным распределением признака T19.

С помощью полученных графиков доказано нормальное распределение вариационного ряда для размерного признака T1 – длина тела.

Для признаков обхвата груди третьего и обхвата бедер с учетом выступления живота нормальное распределение и распределение размеров по интервалам согласования не находят.

То есть нормальное распределение допускает функциональную зависимость между величиной признака и частотой, с которой он встречается, и график имеет вид равномерного распределения: в любой группе населения средние и близкие к ним значения какого-либо антропометрического признака встречаются чаще всего. По мере удаления от средних значений частота, с которой встречаются признаки убывает и уменьшается при очень малых и больших значениях к минимуму. А гистограмма распределения по интервалам отображает процентное отношение значений в строгих пределах.

Существует необходимость проверки размерных признаков другими видами распределения величин. Гамма-распределение является одним из наиболее распространенных в статистической теории вероятностных распределений. Функция гамма-распределения имеет вид:

$$\frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\frac{x}{\beta}}, \text{ где}$$

Область  $x : 0 \leq x < \infty$

Параметры:  $a$  - параметр формы;  $b$  - параметр масштаба

Математическое ожидание :  $ab$

Дисперсия:  $ab^2$

Для сравнения на рис. 8 показан график гамма - и нормального распределения.

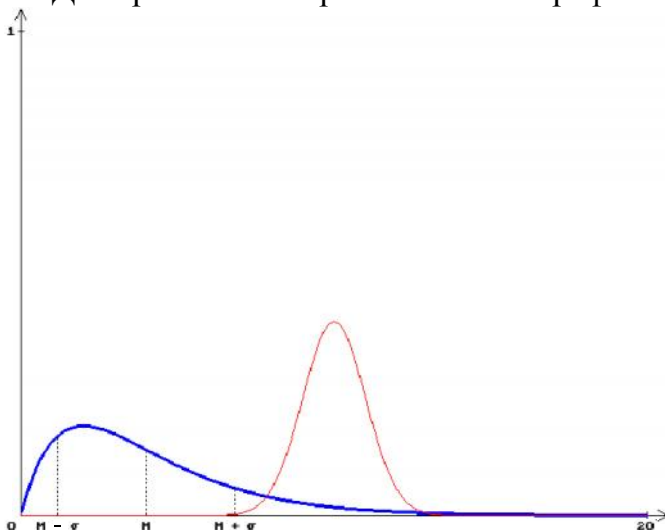


Рис. 8. График  $f(x)$  при  $a = 2, b = 2$

Перейдем к конкретным антропометрическим данным. Получим график гамма-распределения значений обхвата груди третьего и сопоставим его с гистограммой этих значений.

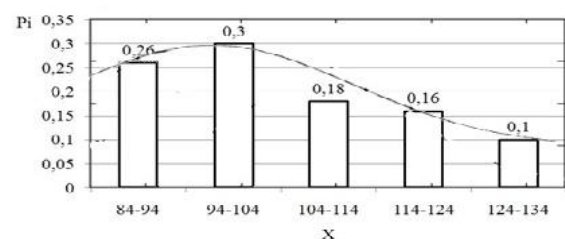


Рис. 9. Сопоставление гистограммы с гамма - распределением признака T16.

Таким образом, полученные данные показали, что нормальному распределению поддаются только значения роста человека, а для обхватных данных закономерно гамма – распределение.

#### **Выводы.**

- в работе выделены размерные признаки, необходимые для анализа. К ним относятся: T1 - рост, T16 - обхват груди третий, T19 - обхват бедер с учетом выступа живота

- построены гистограммы распределений данных признаков, которые показали значительное отличие распределения таких размерных признаков как T16 и T19 от принятого нормального распределения.

- проведен анализ различных математических законов распределения статических величин. К ним относятся также гамма - и бета - распределения

- обоснована методика внесения изменений в стандарты на основе учета реальных законов распределения размерных признаков.

**Список литературы:** 1. Кириченко О.М., Рябчиков Н.Л., Вилков С.М. Некоторые аспекты совершенствования размерной типологии женского населения Украины. – Вісник СНУ ім. Даля № 1(107) – Луганськ, 2007. 2. <http://fashionet.pl/?sid=glovna>. 3. <http://www.sf.ukrstat.gov.ua/perepis.htm>. 4. Рябчиков М.Л., Кириченко О.М. Розмірна антропологічна стандартизація для конструювання одягу. – «Нове слово» - Харків, 2009.

*Поступила в редколлегию 01.10.2010*

**УДК 674:661.727.1**

*Л.В.РИК*, асп., Львівська комерційна академія

*Н.І. ДОМАНЦЕВИЧ*, докт. техн. наук, проф., Львівська комерційна академія

*Я.П. СКОРОБОГАТИЙ*, канд. хім. наук, проф., Львівська комерційна академія

### **ФОРМУВАННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОДИФІКОВАНИХ ДЕРЕВОПОХІДНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Досліджено вплив модифікувальних додатків, внесених у процесі виготовлення дерево похідних матеріалів на їх споживні властивості. Показано, що формування композицій із використанням комплексу модифікувальних додатків дозволяє покращити їх технологічні та екологічні властивості.

Исследовано влияние модифицирующих дополнений, внесенных в процессе изготовления дерево производных материалов, на их потребительские свойства. Показано, что формирование композиций с использованием комплекса модифицирующих дополнений позволяет улучшить их технологические и экологические свойства.

#### **Вступ**

Сучасний стан розвитку деревообробної промисловості України свідчить про те, що вона будується із врахуванням різних чинників, до яких можна віднести стан сировинної бази, виробничі потужності, цінову політику держави. Протягом 2002 – 2009 рр. щорічний приріст обсягів виробництва у деревообробній та меблевій промисловості в середньому складав 20 – 30 %. Для ефективної зовнішньоекономічної діяльності українських виробників стратегічним напрямом є зростання якості товарів і зниження витрат виробництва, що визначає випуск високоякісних і конкурентноздатних товарів.

Починаючи з 2000 року в Україні спостерігається збільшення обсягів виробництва і споживання листових деревинних композиційних матеріалів. Дерево похідні матеріали широко використовують в житловому будівництві, виготовленні меблів, як пакувальний матеріал тощо. Одним із найбільших виробників дерево похідних матеріалів на ринку