

ANTROPOMETRICKÁ OPTIMALIZÁCIA ROZMEROV LÔŽKOVÉHO NÁBYTKU

ANTHROPOMETRIC OPTIMIZATION OF BED FURNITURE DIMENSIONS

Miloš Hitka – Alexandra Hajduková

ABSTRACT

Ergonomics is a crucial aspect of furniture production in terms of health and safety of furniture users. The main motive of ergonomic assumptions for furniture production is the principle that man is the measure of all things. Respecting this point ensures production of the optimum furniture from the point of view of ergonomics, safety and hygiene. Nowadays used the database of anthropometrical parameters of Slovakia inhabitants comes from 1987 and since then it has not been updated. Literature states that as a result of several factors influence during a longer time period there are changes of anthropometrical parameters. For this reason the dimensions of furniture determined based on parameters from 1987 need not comply with the current population and may lead to a reduction in the man's work performance, his mental and physical well-being and to health damage. On the basis of previous research of anthropometric dimensions of adult Slovak population, we can conclude that during the last 20 years there is raising of anthropometric dimensions by about 5 % in most of these characters. This work tries to highlight for that reason the need of reflect of these changes in bed furniture production.

Keywords: anthropometry, bed furniture dimensions, safety, ergonomics, hygiene

ÚVOD

„Kvalitne a správne navrhnutý nábytok a správny životný štýl sú prevenciou veľkého množstva ochorení“ (MÜLLER, 2004).

Dosiahnuť kvalitne a správne navrhnutý lôžkový nábytok si vyžaduje zohľadniť viaceré aspekty, ktoré je možné v zásade rozdeliť na tri kategórie. Prvá z nich zastrešuje senzuálne, druhá sociologické a tretia ergonomické aspekty tvorby (VESELOVSKÝ 2007).

Cieľom senzuálneho prístupu je vytvoriť lôžkový nábytok s dokonalou harmóniou tvarov, línií a farieb (KAČALIAKOVÁ 2005). Do tejto kategórie aspektov môžeme zaradiť napr. estetickosť a materiálovú adekvátnosť. V súčasnosti svetové módné trendy smerujú k častejšiemu využívaniu kvalitných prírodných materiálov akým je drevo. Drevo sa často kombinuje s kontrastnými materiálmi (oceľ, kameň, sklo). Drevený lôžkový nábytok dokáže vytvoriť vhodné prostredie pre oddych, pretože vytvára bezpečné a zdravé prostredie.

Medzi sociologické aspekty tvorby lôžkového nábytku možno zaradiť napr. cieľovú skupinu, t.j. skupina ľudí, pre ktorú je lôžkový nábytok určený a s ňou súvisiaca cena výrobku a vlastnosti výrobku. Cena nábytku úzko súvisí s dvomi podmienkami - obnoviteľnosť materiálu z ktorého je nábytok vyrobený a energetická náročnosť jeho spracovania (POTKÁNY 2009). Materiálovým podmienkam ovplyvňujúcim cenu výrobku najlepšie vyhovuje drevo, pretože je úplne obnoviteľnou surovinou s nízkymi nárokmi na energiu pri spracovaní a s ľahko spracovateľným odpadom. Drevo ako materiál je vhodné uplatniť pri výrobe lôžkového nábytku vďaka jedinečnej harmónii jeho estetických a technicko-technologických vlastností, ako sú opracovateľnosť a pevnosť.

Základné hygienické a zdravotné požiadavky a s nimi súvisiaca bezpečnosť výrobku patria medzi ergonomické aspekty tvorby. MÜLLER (2004) uvádza, že dizajnéri a konštruktéri lôžkového nábytku musia pri navrhovaní dodržať tieto požiadavky, čo si vyžaduje poznať okrem iného antropometriu a ergonómiu vo vzťahu k lôžkovému nábytku (tie sú v mnohých smeroch určujúce pre tvar a kvalitu nábytku a použitých materiálov). Princíp ergonomických aspektov tvorby lôžkového nábytku spočíva v rešpektovaní antropometrických rozmerov človeka, tzn. že človek je základná mierka, ktorá determinuje rozmerové riešenie lôžkového nábytku (KOVÁČ – SZOMBATHYOVÁ 2010). RUBÍNOVÁ (2006) uvádza, že pri rozmerovom riešení lôžkového nábytku nemôžeme vychádzať z priemernej ľudskej postavy. Nakoľko takto vytvorený lôžkový nábytok by vyhovoval len ľuďom, ktorých telesné rozmery buď priamo odpovedajú priemeru, alebo ich rozmery sa pohybujú v jeho blízkosti. Potreby zvyšných ľudí by však neboli dostatočne rešpektované, preto nie je možné vychádzať len z priemerných hodnôt, t.j. 50 % kvantilu, treba pri rozmerovom riešení lôžkového nábytku rešpektovať hodnoty 5, 50, 95 % kvantilu. Dobré riešenie lôžkovej plochy a vyhovujúca konštrukcia, ktorá lôžkovú plochu nesie, sú hlavnými predpokladmi kvality lôžkového nábytku. POŠTŮLKOVÁ (2004) uvádza, že medzi konštrukciou lôžkového nábytku a kvalitou oddychu je priamy vzťah. Kvalita spánku má veľký vplyv na psychickú a fyzickú regeneráciu človeka. Nekvalitný spánok spôsobuje vznik únavy, ktorá ak dlhodobo pôsobí, vedie k funkčným a orgánovým prejavom zvýšenej neurostability, zvýšenej vnímavosti a poruchám psychického prejavu. POŠTŮLKOVÁ (2004) konštatuje, že lôžkový nábytok musí vyhovovať viacerým požiadavkám z oblasti antropológie, fyziológie a hygieny. Jednou z týchto požiadaviek je, aby lôžko svojou veľkosťou vyhovovalo veľkosti ľudského tela (dostatočne veľká plocha na ležanie pre dokonalé uvoľnenie svalového napätia). Rozmery lôžkového nábytku sú ale dnes väčšinou štandardizované. V Európe môže jednolôžko nadobúdať dvojaké rozmery 90 × 200 cm a 100 × 200 cm (KOTRADYOVÁ 2010).

Ako je tomu v súčasnosti, je vôbec možné dodržiavaním týchto štandardov, doporučení a noriem zaistiť, aby sa človek pri používaní lôžkového nábytku cítil dobre? Pri hľadaní odpovede na túto otázku je dôležité zohľadniť dve skutočnosti. Prvou skutočnosťou je fakt, že väčšina noriem a štandardov vychádza z dát meraných okolo roku 1955 (KOVÁŘÍK 2009). Posledná a stále používaná antropometrická databáza našej populácie pochádza ešte z čias ČSSR. Je spracovaná vo Vestníku MZ SSR z roku 1987, ktorý udáva všetky priemerné telesné rozmery vtedajšej populácie (KOTRADYOVÁ 2010). Okrem zastaranosti noriem tu vystupuje ešte druhý dôležitý fakt. Každá nová generácia z hľadiska jej telesných rozmerov prekonáva svojich predkov. Ide pritom o prírastky, ktoré sú z dlhodobého pohľadu veľmi významné. Štatistiky uvádzajú, že mladí muži dorastajú vo všeobecnosti do výšky, ktorá presahuje ich otcov o 4,5 cm a ich starých otcov až o 7,5 cm. Priemerná výška muža v roku 1950 predstavovala 170 cm, v roku 1991 už 176 cm. Tento trend sledujeme aj u mladších dievčat, ktoré sú od svojich matiek vyššie o 3 cm,

od starých mám o 5 cm (KAČALIÁKOVÁ 2005). VIGNEROVÁ (2005, 2006) a JIRKOVSKÝ (2003) uvádzajú, že výskumy zamerané na zisťovanie antropometrických rozmerov detskej i dospelaj populácie jasne ukazujú na tieto dlhodobé (sekulárne) zmeny telesných rozmerov. Väčšinou sa jedná o tzv. pozitívne trendy, tzn. dochádza k zvyšovaniu hodnôt meraných parametrov. Skúmaním antropometrických rozmerov sa v rámci projektu „Princípy tvorby bytového nábytku“ venovala aj KOTRADYOVÁ (2010). V rámci výskumu zisťovala antropometrické rozmery na vzorke 202 respondentov. Výsledky tohto výskumu tiež potvrdili, že dochádza k zväčšovaniu telesných rozmerov dnešnej populácie, v priemere o 5 cm v porovnaní s údajmi uvedenými vo Vestníku z roku 1987, extrémny rozdiel až 8 cm vznikol u telesnej výšky a tiež pri hmotnosti žien.

V súčasnej dobe v SR neexistuje spracovaný aktuálny jednotný podklad pre aplikáciu antropometrických údajov v navrhovaní produktov dennej spotreby. Pomôckou vo výrobe produktov dennej spotreby môže byť v súčasnosti norma STN EN 547-3 + A1 „Bezpečnosť strojov. Rozmery ľudského tela. Časť 3: Antropometrické údaje“. Použitie tejto normy v oblasti výroby lôžkového nábytku je ale obmedzené vzhľadom k tomu, že daná norma obsahuje antropometrické údaje európskej zmiešanej populácie mužov a žien, ktoré nie je možné využiť pri navrhovaní lôžkového nábytku nakoľko sa vychádza z rozmerov mužskej populácie.

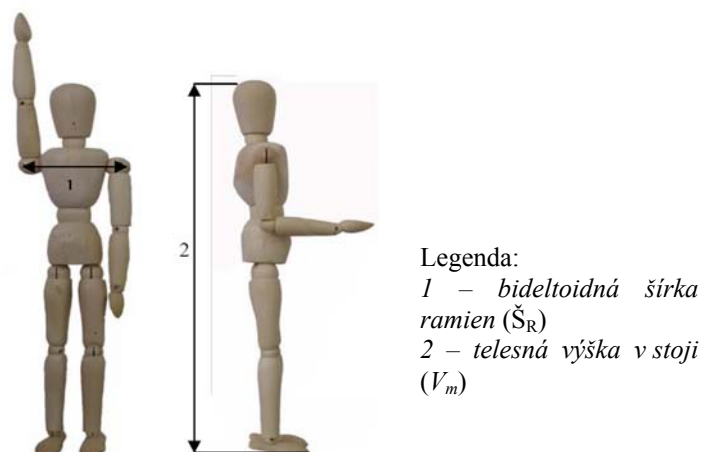
Ako už bolo spomenuté, v priebehu dlhšieho časového obdobia môže dôjsť k rastovým a hmotnostným zmenám populácie. Tieto zmeny je potrebné zohľadniť pri dimenzovaní najrôznejších produktov dennej spotreby (nábytok, odevy, obuv a pod.). Snaha výrobcu optimalizovať a racionálne štandardizovať výrobky musí preto vychádzať zo znalostí aktuálnych štatistických vlastností telesných rozmerov užívateľov. Cieľom príspevku je poukázať na potrebu antropocentrickej optimalizácie rozmerov lôžkového nábytku na základe zistenia aktuálnych štatistických vlastností telesných rozmerov súčasnej populácie Slovenska.

EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Experimentálna vzorka bola tvorená dospelou populáciou Slovenska, t.j. populáciou po dovŕšení veku dospelosti z pohľadu rastového procesu ľudí tzn. 18 a viac rokov. Pozostávala z 363 študentov z Technickej univerzity vo Zvolene, Žilinskej univerzity v Žiline, Technickej univerzity v Košiciach, Strednej priemyselnej školy Jozefa Murgaša v Banskej Bystrici. Študenti jednotlivých univerzít pochádzajú z celého územia SR, čím sa zabezpečilo, že experimentálna vzorka reprezentuje dospelú populáciu celého Slovenska.

Pri získavaní údajov bola použitá technika priameho zisťovania, čiže údaje sa získavali meraním vybraných antropometrických znakov (telesnej výšky, bideltoidnej šírky ramien). Úsečky merania znázorňuje obrázok 1. K antropometrickému meraniu telesnej výšky bol použitý antropometer (dvojmetrová tyč s milimetrovou škálou a jazdcom so zasunovacími pohyblivými ihlami), k meraniu šírky ramien pelvimeter. Exaktné definície týchto znakov možno nájsť v odbornej antropometrickej literatúre (STRELKA 1978).

Získané údaje boli spracované a popísané prostredníctvom nástrojov a metód popisnej štatistiky. Veľkosť a kolísanie nameraných hodnôt boli charakterizované aritmetickými priemermi \bar{x} , smerodajnými odchýlkami s_x a variačným koeficientom $s_x\%$ (SCHEER, 2007).



Obr. 1 Grafické znázornenie úsečiek merania telesnej výšky a bideltoidnej šírky ramien pre potreby určenia rozmerov lôžkového nábytku.

Fig. 1 Graphical representation of segments measurement of height and width arms or determining the appropriate size of furniture inpatient.

Okrem týchto bežných popisných charakteristík boli z empirických rozdelení stanovené ergonomicky najvýznamnejšie kvantily – 5, 50, 95 % kvantil. Kvantil označuje koľko % populácie (alebo jej výberovej vzorky) vlastní menšie hodnoty analyzovaného znaku ako je samotná kvantilová hodnota. Podrobný postup stanovenia empirických kvantilov možno nájsť v príspevku (HITKA *et al.* 2011).

Empirické kvantily skúmaných antropometrických znakov dovolili zostaviť tabuľku aktuálnych charakteristík jednotlivých znakov porovnateľných so staršími údajmi uvedenými vo Vestníku. Pre posúdenie veľkosti zmien hodnôt sledovaných znakov sa pre stredné charakteristiky daných rozdelení t. j. pre mediány, čiže 50 % kvantily, vypočítali relatívne diferencie mediánov. Podrobný postup výpočtu je možné nájsť v príspevku (HITKA *et al.* 2011).

Na základe zistenia aktuálnych štatistických vlastností telesných rozmerov súčasnej populácie Slovenska bolo možné stanoviť rozmery jednolôžka odpovedajúce tejto populácii. Pri odvodzovaní rozmerov lôžka sme vychádzali z telesných rozmerov mužskej populácie, čo vyplýva z odlišnosti habitu pohlaví, tzn. že muži sú v priemere vyšší než ženy. Východiskovým a určujúcim rozmerom dĺžky plochy na ležanie bola telesná výška mužov (V_m). Predpokladáme, že trend vývoja rastu populácie bude pokračovať aj v najbližších 10 rokoch (HITKA – HAJDUKOVÁ 2010), preto bolo potrebné pripočítať ešte dve smerodajné odchýlky (s_x). Tým sa zabezpečí, že rozmery lôžka rešpektujúce trend vývoja rastu populácie do budúcnosti, budú vhodné aj pre ďalšiu generáciu, nakoľko ide o produkt dlhodobej spotreby. Lôžko musí umožňovať pohodlný spánok, čo si vyžaduje ešte pripočítať koeficient pohodlnosti (K_p). Celková **dĺžka plochy na ležanie (L)** sa vypočíta potom podľa vzťahu (PROKOPEC, 1998):

$$L = V_m + 2s_x + K_p \text{ [cm]} \quad (1)$$

Súčtom týchto údajov dostávame 3 alternatívy celkovej dĺžky lôžka, vzhľadom k tomu, že veľkosť K_p sa mení podľa umiestnenia lôžka v priestore nasledovne (NAVRÁTIL 1998):

- a) 15 cm, ak je nedostatok miesta na umiestnenie v byte (napr. garsónka),
- b) 25 cm, ak je miesta dostatok, ale nie nazvyš (napr. byt),
- c) 35 cm, ak ide o dostatočne voľný priestor (napr. rodinný dom).

Pri určení minimálnej šírky lôžkovej plochy (bl) sme vychádzali z bideltoidnej šírky ramien (\check{S}_R) vid' obrázok 1, ktorú je potrebné najprv zväčšiť o 50 % a následne pripočítať 2 smerodajné odchýlky z dôvodu zohľadnenia trendu vývoja rastu populácie. Pretože každý človek mení niekoľkokrát počas noci svoju polohu, je nevyhnutné zväčšiť minimálnu šírku lôžkovej plochy ešte o 25 % . Konečná hodnota šírky plochy na ležanie sa potom stanoví podľa vzťahu (PROKOPEC 1998):

$$bl = 1,5\check{S}_R + 2s_x + 0,25(1,5\check{S}_R + 2s_x) \text{ [cm]} \quad (2)$$

Pri určení výšky lôžka (w) sme vychádzali z metódy zlatého rezu Princíp tejto metódy spočíva v rozdelení výška človeka (V) na 20 rovnakých dielov, 1 diel výšky človeka (d) sa potom vypočítal podľa vzťahu (NAVRÁTIL – KLEIN 1994):

$$d = \frac{v}{20} \text{ [cm]} \quad (3)$$

Následne sa stanovila výška lôžka podľa vzťahu:

$$w = 5d \text{ [cm]} \quad (4)$$



Obr. 2 Základné parametre jednolôžka.
Fig. 2 Basic parameters of a single – bed.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Na charakterizovanie výberového súboru a popísanie empirických meraní sa použila popisná štatistika. Pri kvantitatívnych znakoch bol vykonaný výpočet štatistických charakteristík, ktoré nám zhustili informácie o vlastnostiach skúmaného výberového súboru do menšieho počtu číselných charakteristík a uľahčili vzájomné porovnávanie súborov (antropometrickej databázy z roku 1987 a nášho výskumu). Štatisticky vyhodnotené získane údaje do podoby prehľadu základných popisných charakteristík vybraných znakov mužskej populácie z roku 1987 a súčasnosti zachytáva tabuľka 1.

Tab. 1 Základné popisné charakteristiky mužskej populácie.
Tab. 1 Basic descriptive characteristics of men population.

Antropometrický znak	pôvodná populácia ¹			súčasná populácia		
	\bar{x}	s_x	$s_x\%$	\bar{x}	s_x	$s_x\%$
Telesná výška v stoji	174,1	6,5	3,7	182,1	6,6	3,6
Šírka ramien (bideltoidná)	44,7	2,5	5,7	48,3	4,4	9,2

¹ údaje čerpané z Vestníka MZ SSR 1987

Ako vyplýva z tabuľky 1 pri pohľade na rozmerové charakteristiky súčasnej mužskej slovenskej populácie možno jednoznačne konštatovať, že došlo k pozitívnemu sekulárnemu trendu (tzn. k zväčšovaniu konečného stavu telesných rozmerov po sebe nasledujúcich generácií porovnaní s generáciami predchádzajúcimi). Ku kladným posunom došlo u obidvoch sledovaných telesných znakov. Pri telesnej výške v stoji sme zaznamenali zväčšenie parametra o + 4,5 %, čo v absolútnom vyjadrení predstavuje priemerné zväčšenie o + 8 cm. Obdobný vývoj sledujeme aj pri šírke ramien, kde došlo k zväčšeniu parametra až o 6,7 %, čo v cm predstavuje nárast o + 3 cm. Predpokladáme, že k tomuto stavu došlo v dôsledku lepšej výživy, lepších psycho – sociálnych faktorov a sociálno – ekonomických podmienok, v ktorých dnešná populácia vyrastala.

Naše výsledky antropometrického prieskumu zodpovedajú výsledkom aj iných autorov. Na základe prieskumov možno konštatovať, že sekulárny trend (pozitívny) má globálne pôsobenie. Toho dôkazom sú výsledky antropometrického prieskumu realizovaného napr. v Singapure a Indonézií, kde sa priemerná mužská postava zväčšila o 5 cm a ženská o 6,9 cm za posledných 19 rokov. U viac ako 50 percent sledovaných rozmerov sa prejavila štatisticky významná odlišnosť (20 z 24 sledovaných rozmerov u mužov, 17 z 24 u žien). TAN *et al.* (2010) konštatujú, že faktory výživy, sociálno-ekonomický status, urbanizácia, fyzická aktivita, klíma a psychosociálna deprivácia prispela k rastu rozmerov obyvateľov Singapuru a Indonézie. Sekulárny trend bol zaznamenaný aj v Austrálií, čo dokazujú výsledky antropometrických prieskumov realizovaných PHEASANT (1998) a BOLSTAD *et al.* (2001). V tejto súvislosti je potreba poznamenať, že s najväčšou pravdepodobnosťou obyvatelia Portugalska doteraz ešte nedosiahli maximálny potenciál svojho rastu (BARROSO *et al.* 2005).

Hodnoty relatívnych diferencií mediánov sledovaných znakov a rozhodujúcich kvantilov 5, 50, 95 % z pohľadu tvorby dreveného lôžkového nábytku zachytáva tabuľka 2.

Tab. 2 Porovnanie kvantilov vybraných antropometrických znakov mužskej populácie.
Tab. 2 Comparison of quantiles of selected anthropometrical features of men population.

Kvantily muži Antropometrický znak	5 %		50 %		95 %		Dif. med.
	pôv. ²	súč.	pôv.	súč.	pôv.	súč.	
Telesná výška v stoji	163,3	172,0	174,1	182,0	184,7	193,0	4,5
Šírka ramien	41,0	42,0	45,0	48,0	49,0	56,0	6,7

² údaje čerpané z Vestníka MZ SSR 1987

Z tabuľky 2 je zrejmé, že ku kladným posunom (kladné hodnoty diferencie mediánov) došlo aj pri kvantilových charakteristikách sledovaných antropometrických znakov. Hodnota 5 % kvantilu telesnej výšky v stoji sa zväčšila o 5,3 %, hodnota 50 a 95 % kvantilu sa zväčšila o 4,5 %. Pri hodnote 5 % kvantilu šírky ramien bol zaznamenaný takisto nárast o 2,4 %, pri hodnote 50 % kvantilu nárast predstavoval až 6,7 % z pôvodnej veľkosti a pri 95 % kvantile sa jeho hodnota zväčšila najviac, o 14,3 %. Vzhľadom k tomu, že hodnoty kvantilových charakteristík antropometrických znakov sa používajú k tvorbe ergonomických, hygienických a konštrukčných noriem a štandardov v oblasti nábytku a ako vyplynulo z tabuľky 2 došlo k ich zmenám je potrebné prehodnotiť vhodnosť súčasných štandardných rozmerov jednolôžka, resp. vykonať antropocentrickú optimalizáciu ich rozmerov.

Drevené jednolôžko, ktoré ak má svojou veľkosťou vyhovovať zmeneným antropometrickým parametrom a umiestneniu v priestore, musí mať dĺžku, šírku plochy na ležanie a výšku, ktorá je uvedená v tabuľke 3, 4, 5.

Tab. 3 Dĺžka lôžkovej plochy odvodená na základe rozmerov súčasnej populácie.
Tab. 3 Bed length is derived based on the current population size.

Umiestnenie lôžka	Dĺžka plochy na ležanie (cm) pri kvantile ³			Konečná dĺžka plochy na ležanie (cm)
	5 %	50 %	95 %	
Garsónka	200,2	210,2	221,2	210,5
Byt	210,2	220,2	231,2	220,5
Rodinný dom	220,2	230,2	241,2	230,5

³ dĺžka plochy na ležanie bola vypočítaná podľa vzťahu (1)

Tab. 4 Šírka lôžkovej plochy odvodená na základe rozmerov súčasnej populácie.
Tab. 4 Bed width is derived based on the current population size.

Šírka plochy na ležanie (cm) pri kvantile ⁴			Konečná šírka plochy na ležanie (cm)
5 %	50 %	95 %	
89,8	101,0	116	102,3

⁴ šírka plochy na ležanie bola vypočítaná podľa vzťahu (2)

Tab. 5 Výška lôžka odvodená na základe rozmerov súčasnej populácie.
Tab. 5 Bed height is derived based on the current population size.

Výška lôžka (cm) pri kvantile ⁵			Konečná výška lôžka (cm)
5 %	50 %	95 %	
43	45,5	48,5	45,7

⁵ výška lôžka(w) bola vypočítaná podľa vzťahu (4)

Ako bolo uvedené jednolôžko má v súčasnosti štandardizované rozmery 90 × 200 cm a 100 × 200 cm, ktoré sú vzhľadom k preukázanému sekulárnemu trendu vývoja antropometrických mier človeka v súčasnosti nedostatočné. Dnešný človek potrebuje pre zabezpečenia komfortu a zdravia plochu na ležanie s rozmermi minimálne 102 × 210 cm (viď tabuľka 3, 4) pri výške lôžka od zeme 45 cm (viď tabuľka 5).

Ergonomickému hodnoteniu lôžkového nábytku sa venovali aj DE OLIVEIRA *et al.* (2012). V rámci svojho prieskumu stanovili vhodné parametre lôžkového nábytku a tie porovnávali so štandardnými rozmermi, čo bolo východiskom k hodnoteniu súladu alebo nesúladu nábytku so štandardami. Výsledky ich prieskumu sú porovnateľné s výsledkami nášho výskumu. Zistili, že jednotlivé parametre lôžkového nábytku boli v nesúlade s normami, tzn. že dĺžka, šírka a výška lôžkového nábytku pre potreby dnešnej populácie je nad odporúčanými hodnotami. Otázkou vhodnosti štandardizovaných rozmerov lôžkového nábytku sa zaoberali aj GRBAC *et al.* (1998). Konštatujú, že vhodná veľkosť jednolôžka by mala byť 100 × 200 cm. Menšie lôžko s rozmermi 90 × 190 cm sú prijateľné iba pre menšie byty a pre ľudí, nižších ako 175 cm. Ďalej konštatujú, že moderné lôžka vyrábané vo svete sú vyhotovené v rôznych dĺžkach medzi 200 a 240 cm. Dobrá a pohodlná posteľ by mala byť dlhšia ako jej užívateľ a to aspoň o 20 cm. Odporúčaná šírka lôžka je 95 cm a výška lôžka 55 cm.

ZÁVER

Navrhovanie nábytku všetkých druhov, t. j. lôžkového, sedacieho, skriňového, viacúčelového, stolového a doplnkového musí byť v priamom vzťahu k rozmerom

a hmotnosti súčasnej, ale aj budúcej populácie. Antropologické a ergonomické požiadavky sú v mnohých smeroch rozhodujúce v súvislosti s tvarom, rozmermi, t.j. kvalitou nábytku a použitých materiálov.

V práci sme na konkrétnom príklade poukázali na pôsobenie a dopady sekulárneho trendu – zvyšovania telesnej výšky a šírky ramien súčasnej populácie. Prostredníctvom antropometrického prieskumu a analýzou vybraných antropometrických mier (dôležitých z pohľadu rozmerového riešenia dreveného jednolôžka) mužskej populácie Slovenska sme zadefinovali súčasné rozmery postavy dospelého človeka (vid'. tab. 1, 2). Na základe zistených údajov sme dospeli k záveru, že minimálne rozmery plochy na ležanie, ktoré vyhovujú dnešnému človeku z hľadiska pohodlia pri spánku sú 102 × 210 cm. Len lôžko s takouto plochou na ležanie zabezpečí dnešnému človeku uspokojenie jeho základnej potreby – kvalitného spánku a stane sa prevenciou rady mnohých ochorení, hlavne únavového pôvodu. Kvalitne navrhnuté lôžko, okrem vhodného rozmerového riešenia plochy na ležanie, musí spĺňať aj ostatné požiadavky ako napr. vetrateľnosť (kostra posteľe má byť na nohách), prístup k lôžku z troch strán, výška lôžka od zeme 45 cm.

Vzhľadom k tomu, že minimálne rozmery lôžka pre dnešnú populáciu prekračujú európske štandardizované rozmery je potrebné do budúcnosti sa začať zaoberať potrebou ich úprav. Úprava štandardných rozmerov si podľa nás vyžaduje medziodborovú spoluprácu dizajnérov, nábytkárov, antropológov, ergonomov a zdravotníkov. Len takýto multidisciplinárny prístup pri riešení danej problematiky môže priniesť výsledky v podobe produkcie zdravého nábytku, ktorý by neohrozoval vývoj našej populácie.

LITERATÚRA

- BARROSO M. P., P. M. AREZES, L. G. DA COSTA, A. S. MIGUEL. 2005. Anthropometric study of Portuguese workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2005, 35: 401–410. ISSN 0169-8141.
- BOLSTAD, G., BENUM, B., ROKNE, A. 2001. Anthropometry of Norwegian light industry and office workers. *Applied Ergonomics* 32: 239–246.
- DE OLIVEIRA L.A., DE SOUZA A.P., FIALHO P.B., MINETTE L.J., DE TORRES F.F. 2012. Analysis of ergonomic furniture made of wood and sub-products from renewable forests. In *Work* (Reading, Mass.), 41: 5605-5608.
- GRBAC I., TKALEC S., PREKRAT S. 1998. The ergonomics of lying as a function of healthy sleep. *Design 98 / Marjanović, Dorian* (ed). Zagreb : Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, 1998. Pp. 561–566.
- HITKA, M., HAJDUKOVÁ, A., GRAZULIS, V., SIROTIKOVÁ, M. 2011. Analysis of selected anthropometrical characters differences of Slovak republic and lithuania adult population. In *Human Potencial Developmend*. Czestochowa 19.–20.5.2011.
- HITKA, M., HAJDUKOVÁ, A. 2010. Potreba úprav rozmerov nábytku vzhľadom na vývoj antropometrických rozmerov dospelaj populácie Slovenska. In *Nábytkárstvo 2010*. [CD ROM]. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2010. s. 17–23. ISBN 978-80-228-2170-4.
- JIRKOVSKÝ, D. 2003. Tělesná výška a hmotnost mladých mužů vo věku 18–25 let v druhé polovině 20. století. *Vojenské zdravotnícke listy*, 2003, LXXII(5): 217–220. ISSN 0372-7025.
- KAČALIÁKOVÁ, E. 2005. Nábytok v súvislostiach: sedačky. *Stolársky magazín*. 2005, 6(6): 42–43. ISSN 1335-7018.
- KOTRADYOVÁ, V. 2010. Dizajn s prihliadnutím na ľudské telo a myseľ/dizajn ako terapia. *Habilitačná práca*. Bratislava: FA STU Bratislava, 2010. 122 s.
- KOVÁČ, J., SZOMBATHYOVÁ, E. 2010. Ergonómia. Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2010. 122 s. ISBN 978-80-553-0538-7.

- KOVAŘÍK, M. 2009. Nové aspekty v ergonomii interiéru. In. Interiér 2009. Bratislava : STU v Bratislave, 2009. s. 36–40. ISBN 978-80-227-3159-1.
- MÜLLER, I. 2004. Současný člověk a zdravý nábytek - II. Stolársky magazín. 2004, 5(9): 64. ISSN 1335-7018.
- NAVRÁTIL V. – KLEIN T. 1994. Určení parametru lehacího nábytku z pohledu přípravy lehací plochy na spaní ve vztahu k ergonomii člověka. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 1994. 10 s.
- PHEASANT, S. 1998. Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. second ed. London : Taylor & Francis. 244 pp.
- POŠTŮLKOVÁ, E. 2004. Typológia zariadení prvkov. Človek – priestor – nábytok. 1. vydanie. Zvolen : TU vo Zvolene, 2004. 251 strán. ISBN 80-228-1362-1.
- POTKÁNY, M. 2009. The methodology of creation of basic budgets types in commercial enterprise at the furniture sales. Acta Facultatis Xylogologiae Zvolen, 51(2): 105–119. ISSN 1336-3824.
- PROKOPEC, M. 1998. Sedací a lehací čalouněný nábytek. Antropologický a ergonomický pohled. Lignum. 1998, 2(1): 6–10. ISSN 1641-9405.
- RUBÍNOVÁ, D. 2006. Ergonomie. 1. vydanie. Brno: Vysoké učení technické v Brne, 2006. 62 strán. ISBN 80-214-3313-2.
- SCHEER, L. 2007. Biometria. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2007. 333 strán. ISBN 978-80-228-1723-3.
- STRELKA, F. 1978. Metodika merania základných antropometrických parametrov. Príloha č. 11 k Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica. Praha: ÚVTEI 73027.
- TAN K. CH., M. HARTONO, N. KUMAR 2010. Anthropometry of the Singaporean and Indonesian populations. Int. J. of industrial ergonomics. 2010, 40(6): 757–766. ISSN 0169-8141.
- Úprava o hygienických požiadavkách na pojazdné pracovné stroje a technické zariadenia. Vestník MZ SSR. Čiastka 3–5 z r. 1987, roč. XXXV. Bratislava : Obzor, 1987.
- VESELOVSKÝ, J. 2007. Tvorba nábytku pre telesne postihnutých. 1. vydanie. Zvolen : TU vo Zvolene, 2007. 71 strán. ISBN 978-80-228-1854-4.
- VIGNEROVÁ, H. 2005. Dlouhodobé změny tělesných rozměrů českých dětí. Stolársky magazín. 2005, 6: 46–47. ISSN 1335-7018.

Adresa autorov

doc. Ing. Miloš Hitka, PhD.
Technická univerzita vo Zvolene
Katedra podnikového hospodárstva
Masarykova 24, Zvolen 960 53
Slovenská republika
hitka@vsld.tuzvo.sk

Ing. Alexandra Hajduková
Technická univerzita vo Zvolene
Katedra podnikového hospodárstva
Masarykova 24, Zvolen 960 53
Slovenská republika
Alexandra.Hajdukova@gmail.com

