

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Pedagogická fakulta

Katedra telesnej výchovy

BAKALÁRSKA PRÁCA

**Objemové ukazovatele a výkonnosť juniorských reprezentantiek
v behu na lyžiach**

**Volume indicators and the performance of junior representatives in
cross-country skiing**

Autor: Barbora Suchánková

Vedúci práce: PaedDr. Ivan Příbyl

Študijný program: Specializace v pedagogice

Študijný obor: TVS- ZSV

V Prahe dňa: 15.6.2011

podpis :

Praha 2011

Prehlásenie

Prehlasujem, že som túto bakalársku prácu napísala sama a s použitím literárnych zdrojov uvedených v zozname literatúry.

V Prahe dňa 15. 6. 2011

Podpis.....

Pod'akovanie

Pod'akovanie patrí PaedDr. Ivanovi Příbylovi za vedenie konzultácií, cenné rady a pripomienky. Ďalej ďakujem reprezentačnému družstvu juniorských bežkýň na lyžiach Slovenska za poskytnuté materiály a zodpovedané dotazníkové otázky a reprezentačnému trénerovi Mgr. Stanislavovi Holienčíkovi za poskytnutý rozhovor.

Abstrakt

Táto práca je určená predovšetkým záujemcom z oblasti bežeckého lyžovania, či už širokej verejnosti vykonávajúce tento šport, alebo trénerom a športovcom, ktorý majú možnosť nazrieť do tréningových a výkonnostných ukazovateľov juniorských reprezentantiek za posledných 6 rokov.

Práca pojednáva o základnej charakteristike behu na lyžiach a v neposlednom rade o športovom tréningu a výkonnosti v tomto športe.

Kľúčové slová : Beh na lyžiach, športový tréning, výkonnosť, ročný tréningový cyklus- RTC

Abstract

This work is intended primarily interested in the cross-country skiing, whether the general public engaged in this sport, and coaches and athletes who have the opportunity to look into the training and performance indicators junior representants for the past 6 years.

The work deals with the basic characteristics of cross-country skiing, and not least on the sports training and performance in this sport.

Keywords: Cross country skiing, sports training, capacity, year training period

Obsah

1. ÚVOD	7
2. CIEĽ A PROBLÉMY PRÁCE	8
<i>Cieľ práce</i>	<i>8</i>
<i>Problémy práce</i>	<i>8</i>
3. TEORETICKÁ ČASŤ	9
3.1 <i>História bežeckého lyžovania</i>	<i>9</i>
3.2 <i>Propagácia lyžovania</i>	<i>14</i>
3.3 <i>Lyžovanie na Slovensku</i>	<i>14</i>
3.4 <i>Športové lyžovanie</i>	<i>15</i>
3.5 <i>Charakteristika behu na lyžiach</i>	<i>16</i>
3.6 <i>Klasická technika behu na lyžiach</i>	<i>22</i>
3.7 <i>Korčuliarska technika behu na lyžiach</i>	<i>27</i>
3.8 <i>Rozdiely vo výstroji klasickej a korčuliarskej techniky</i>	<i>31</i>
3.9 <i>Iné lyžiarske dovednosti</i>	<i>32</i>
4. ŠPORTOVÝ TRÉNING V BEHU NA LYŽIACH	34
4.1 <i>Zložky športového tréningu</i>	<i>35</i>
4.2 <i>Tréningové prostriedky v bežeckom lyžovaní</i>	<i>39</i>
4.3 <i>Tréningové pásma</i>	<i>45</i>
4.4 <i>Ročný tréningový cyklus</i>	<i>49</i>
4.5 <i>Tréningové ukazovatele ročného tréningového cyklu v behu na lyžiach</i>	<i>50</i>
4.6 <i>Členenie ročného tréningového cyklu v bežeckom lyžovaní</i>	<i>54</i>
4.7 <i>Plánovanie RTC</i>	<i>55</i>
4.8 <i>Tréningové metódy v bežeckom lyžovaní</i>	<i>56</i>
4.9 <i>Športový výkon a výkonnosť</i>	<i>59</i>
4.10 <i>Kontrola výkonnosti v bežeckom lyžovaní</i>	<i>64</i>
5. VÝSKUMNÁ ČASŤ	65
5.1 <i>Hypotézy</i>	<i>65</i>
5.2 <i>Metódy a postup práce</i>	<i>66</i>
5.3 <i>Popis skúmaného súboru</i>	<i>67</i>
5.4 <i>Porovnanie objemových ukazovateľov</i>	<i>68</i>
5.5 <i>Porovnanie výkonnosti</i>	<i>69</i>
5.6 <i>Dotazník</i>	<i>70</i>

5.7	<i>Riadený rozhovor</i>	76
6.	DISKUSIA	79
7.	ZÁVERY:	82
8.	ZOZNAM LITERATÚRY	83
8.1	<i>Použitá literatúra</i>	83
8.2	<i>Internetové zdroje</i>	84
8.3	<i>Použitá vyobrazenia v texte</i>	84

1. ÚVOD

Bežecké lyžovanie patrí medzi najstarší, ale rovnako aj jeden z najkrajších zimných športov.

Som s ním spätá už odmala. K prvým krokom na lyžiach ma priviedol otec- bývalý vrcholový športovec. Začiatky boli ťažké, často plné rozhorčenia a slz, ale bol to práve on, kto ma v týchto chvíľach podržal a som mu za to nesmierne vďačná. Postupom času som sa prepracovala cez začiatky v pretekovom lyžovaní až do juniorskej a seniorskej reprezentácie Slovenska. Lyžovanie sa stalo mojou každodennou, neodmysliteľnou súčasťou. Slzy z nezdarov striedala radosť z víťazstiev.

Lyžovanie a celý vrcholový šport je proste taký, raz ste hore a raz dole.

Do sveta „veľkého lyžovania“ vedie nesmierne ťažká a dlhá cesta. Hodiny driny, obetovania sa a odriekania k nemu patria a bez toho to jednoducho nejde.

Šport by však mal byť predovšetkým potešením a vystihovať dávny antický ideál Kalokagathie.

Či je tomu naozaj aj dnes tak, nechám na názore každého z nás.

Aj cez to, že dnes už nie som súčasťou vrcholového lyžovania, navždy bude pre mňa srdcovým športom, v ktorom by som svoje skúsenosti chcela predávať ďalej.

Práve tieto skutočnosti ma viedli k výberu témy mojej bakalárskej práce, v ktorej by som chcela tento krásny šport priblížiť jednak ako obľúbenú pohybovú aktivitu širokej verejnosti, jednak ako náročný šport, ktorý natienim z pohľadu slovenských juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní.

2. CIEĽ A PROBLÉMY PRÁCE

Cieľ práce

Cieľom tejto práce je analyzovať skutočnosť ročného tréningového cyklu juniorských reprezentantiek Slovenska v bežeckom lyžovaní, v troch následných generáciách, v rozpätí rokov 2006-2011, porovnať ich vybrané objemové tréningové ukazovatele a výkonnosť.

Následne analyzovať, do akej miery majú tieto ukazovatele vplyv na výkonnosť.

Problémy práce

1. Majú tendenciu vybrané objemové ukazovatele juniorských reprezentantiek v rozpätí rokov 2006- 2011 klesať, stúpať, alebo sú konštantné?
2. Dosahujú dnešné juniorské reprezentantky v porovnaní s ich predchodkyňami vyššiu, alebo nižšiu výkonnostnú úroveň?
3. Je vzťah medzi objemovou prípravou a výkonnosťou priamo úmerný?

3. TEORETICKÁ ČASŤ

3.1 História bežeckého lyžovania

Z archeologických nálezov z pred vyše 4000 rokov, môžeme odhadovať počiatky vzniku lyžovania. Za jeho kolísku považujeme strednú Áziu a Európu. Usudzujeme to z nájdených jaskynných nástenných malieb na území Ruska a Nórska.

Tie zobrazovali postavu na dlhých lyžiach prenasledujúcu jeleňa. (Bolek, Ilavský, Soumar, 2008)

Samozrejme nejde jednoznačne preukázať, že sa jednalo o lyže v pravom slova zmysle. Preto hovoríme skôr o domnienkach.

Za predchodcu dnešných lyží sú považované snežnice, ktoré predstavovali pre severanov neodmysliteľnú súčasť v rámci ich prepravy v ťažko zvládateľnom snežnom teréne. Slúžili im najmä v ľahšom presune po snehu, ale i love zvery či vojenskom ťažení.

„První písemná zmínka o lyžování pochází z šestého století, kdy Procopius (526-559 n. l), psal o Skifinnar (tzv. klouzajících Finech.“¹

Ďalšie zmienky sú zachytené v mnohých zbierkach bájí a eposov pochádzajúcich z obdobia okolo 8. storočia n. l.

„Základnou a najdôležitejšou knihou sú však dejiny severských národov (Historia de Gentibus Septentriona Libus), ktorej autorom je švédsky arcibiskup z Upsaly – Olaus Magnus. Napísal ju v dobe svojho vyhnanstva v Ríme, kde v roku 1555 aj prvýkrát vyšla.“²

Z týchto poznatkov už možno usudzovať ako lyže v tomto období približne vyzerali.

Postupné zmeny spôsobu jazdy a vybavenia možno rozdeliť do viacerých škôl pomenovaných zväčša po území kde vznikli.

¹ Bolek, Ilavský, Soumar, 2008, str.19

² Paugschová a kol., 2004, str.6

3.1.1 Nórska škola- tzv. dvojoporová

Najstaršiu školu v rámci vývoja lyžovania predstavuje Nórska škola. Možno hovoriť viac menej o vzpriamenej chôdzi na lyžiach, ktorá sklznosť lyže využívala len z malej časti. Charakteristické pre ňu rovnako je, že v počiatkoch sa takmer vôbec nevyužívali bežecké palice. Neskôr začali používať jednu, dlhú okolo 170 cm. Tá slúžila okrem odpichu aj k brzdeniu pri zjazdoch.

Pri jazde využívali dva typy zatáčania, používaného dodnes- telemark a kristiánka. Lyže v prvopočiatkoch dokonca nemali ani rovnakú dĺžku. Kratšia dosahovala dva metre a sklzná plocha bola pokrytá kožušinou, ktorá slúžila k odrazu. Dlhšia lyža-sklzová, dosahovala dĺžky až tri metre a slúžila ku sklzu.



Obr. 1- Typická ukážka nórskej dvojoporovej školy s jednou bežeckou palicou

3.1.2 Fínska škola- tzv. jednooporová

Dominantnou v rokoch 1923-1938 sa stala práve táto škola.

Celkovo ju možno charakterizovať vyšším postojom a začiatkami ešte vtedy nedokonalého prenášania váhy na sklzovú nohu. Nedokonalé to môžeme označiť najmä preto, že sklzová noha bola len mierne pokrčená a preto nedochádzalo k sklzu v dnešnej podobe.

Zaujímavosťou je, že sa využívala jazda tzv. -pasgang, teda striedavým behom jednostranným. (Gnad, Psotová, 2005)



*Obr. 2- Ukážka fínskej jednooporovej školy použitej pri prvých ZOH v Chamonix
1924*

3.1.3 Švédská škola- tzv. sklzová

Táto škola ako prvá začala využívať sklzovú techniku v jednooporovom postavení. Začína sa používať mohutný odraz, čo má za následok, že odrazová noha sa oddiaľuje od snehu. Švihová práca dolných končatín je patrná. Práca paží sa od predchádzajúcich škôl mení. Odpich je razantný a efektívny, prevádzaný po dlhšej dráhe ako v predchádzajúcich prípadoch. Ťažisko sa znižuje. Právom možno označiť túto školu ako vrchol vývoja klasickej techniky v polovici 20 storočia.



Obr. 3- Ukážka jazdy zo švédskej sklzovej školy

3.1.4 *Ruská škola- silová*

Charakteristickým znakom pre túto školu je spojenie už dokonale zvládnutej klasickej techniky zo švédskej školy, doplnené dôrazom na silové schopnosti jedinca. Táto škola charakterizuje dnešné pojatie moderného behu na lyžiach.



Obr. 4- Dnešné pojatie moderného behu na lyžiach

3.1.5 **Faktory ovplyvňujúce vývoj jazdy na lyžiach**

Postupné zmeny v rámci vývoja techniky behu na lyžiach sú ovplyvnené viacerými faktormi. Výstroj lyžiara sa postupne výrazne menila. Materiály boli nahradené ľahšími, čo spôsobilo jej výrazné odľahčenie. Táto skutočnosť v neposlednom rade mala výrazný vplyv na sklznosť lyže a s vynálezom voskov, ktoré nahradili pokrytie sklznej plochy kožušinou, došlo k nárastu rýchlosti jazdy. Významný moment predstavuje aj mechanické upravovanie bežecých terénov.

3.2 Propagácia lyžovania

„Najznámejšími propagátormi lyžovania boli Sondre Norheim, najlepší lyžiar z oblasti Telemark. V tejto dobe okolo roku 1868 víťazil vo všetkých lyžiarskych pretekoch na území Christianie- dnešného Nórska.“³

Ďalším významným propagátorom bol Fridtjof Nansen, ktorý prešiel na lyžiach naprieč Grónskom a Roald Amundsen, ktorý dokázal na nich prejsť až na severný pól. Týmito činmi významne prispeli k propagácii tohto športu.

Meno Norheima sa spája aj so zásadným objavom v oblasti vybavenia. Ako prvý umožnil lepšie ovládanie lyží vďaka lepšiemu upevneniu bežeckej lyžiarky k lyži a právom je považovaný za objaviteľa moderného viazania.

V neposlednom rade toto významne meno je nutné spojiť s objavením aj dnes známeho telemarku, ktorý obmedzil šmýkanie lyží pri zmenách smeru jazdy.

V Čechách je história tohto športu spojovaná s rokom 1887, kedy bol v Prahe založený lyžiarsky spolok Josefom Rösslerom- Ořovským.

Nebrať v úvahu Škandináviu, bol to prvý lyžiarsky spolok v celej Európe.

Čechom patrí prvenstvo aj v rámci založenia lyžiarskeho zväzu 1903 v Jablonci nad Jizerou. Prvým predsedom tejto organizácie sa stal Ján Buchar, ktorý bol aj autorom prvého metodického článku o behu na lyžiach.

3.3 Lyžovanie na Slovensku

Podľa zápisov v tatranskom múzeu v Poprade sa prvé lyže na územie dnešného Slovenska dostali okolo roku 1865. Vtedy vraj lekárnik Cordidesz vracajúci sa z emigrácie z Anglicka, po prechode cez územie Nórska priniesol so sebou lyže. Podľa zápisov šlo o lyže pri ktorých sa používala jedna bežecká palica.

Medzi významných priekopníkov lyžovania na Slovensku patril E. Borszevica, A. Andrassy, K. Stodola. Títo všetci využívali lyže zväčša v oblasti Tatier- Vysokých či už Nízkyh. Prvé preteky na tomto území sa uskutočnili po trase Štrba- Štrbské Pleso- Veľký Slávkov.

³ Bolek, Ilavský, Soumar, 2008, str.19

„Začiatkom 20. storočia sa Vysoké Tatry začínajú stávať strediskom lyžovania. Riaditeľ Grand hotela v Starom Smokovci, Dezider Reichard, angažoval po vzore lyžiarskeho strediska v Davose nórskeho cvičiteľa H. Hansena, ktorý tu v rokoch 1904-1905 vyučoval jazdu na lyžiach.“⁴

Okolo roku 1910 začína lyžovania prenikať aj do iných častí Slovenska. Najmä oblasti Banskej Bystrice, Kremnice a Spišskej Novej Vsi.

Prvé medzinárodne preteky sa uskutočnili v roku 1911 v Tatranskej Polianke. Majstrovstvá Československa sa uskutočnili až o deväť rokov neskôr, na Štrbskom Plese.

3.4 Športové lyžovanie

Popularizácia lyžovania spôsobila jeho významný posun k forme výkonostno-športovej.

„Za začiatok športového lyžovania je považované založenie Lyžiarskeho klubu Nórska (v roku 1861, Trzsil Skitter og Skiløberforening) a lyžiarske preteky v Tromsø. V roku 1877 nasledovalo založenie Kristiana skiclubu. V Kristiánii vznikla aj prvá škola lyžovania – 1880 - 1890. Tento organizoval od roku 1862 pravidelné lyžiarske preteky. Tradíciu si získali lyžiarske preteky v Holmenkolene, ktoré sa od roku 1892 usporadievajú dodnes.“

Severská forma pretekárskeho lyžovania zostala až do 90.rokov obmedzená len na Škandinávске štáty (Švédsko, Fínsko, Nórsko). Na konci 19. storočia prenikajú podnety zo Škandinávie do Nemecka, Rakúska, Švajčiarska a ďalších krajín strednej Európy. Tu sa objavujú prvé lyže a prví lyžiarski učitelia, predovšetkým z radov nórskeho študentov.

Prvé preteky na Európskom kontinente mimo Škandinávie sa konali v roku 1893 v Čechách (na Kozinci pri Jilemnici) a v Rakúsku.“⁵

⁴ Paugschová a kol., 2004, str.12

⁵ Paugschová a kol., 2004, str.7

Veľký medzník v dejinách lyžovania predstavuje rok 1910, kedy vznikla medzinárodná lyžiarska komisia. Tá zožala taký úspech, až bol vyhlásený týždeň zimných športov a ten je považovaný za akéhosi predchodcu zimných olympijských hier, ktoré sa prvýkrát konali v roku 1924 vo francúzskom Chamonix.

Tieto zlomové udalosti viedli k založeniu medzinárodnej lyžiarskej federácie-dnešnej FIS- International ski federation.

3.5 Charakteristika behu na lyžiach

Beh na lyžiach ako športová disciplína vznikla koncom 19.storočia a je najstaršia spomedzi všetkých dnes už známych lyžiarskych disciplín.

Tento šport je radený medzi najzdravšie pohybové aktivity posilňujúci dýchací a kardiovaskulárny systém. Veľkú výhodu predstavuje pohyb vykonávaný na čerstvom vzduchu, ktorý umocňuje radosť z pohybu a navodzuje v dnešnej dobe nesmierne dôležitú úlohu pre celkovú pohodu organizmu. Významných spôsobom eliminuje civilizačné choroby charakteristické pre dnešný životný štýl.

Beh na lyžiach patrí medzi najdynamickejšie športové odvetvie za posledných 80 rokov.

„Rychlost pohybu v běhu na lyžích se zvýšila o 50% (pro srovnání: v plavání na 1500m o 40%, v rychlobruslení o 20 %, v atletice v běhu na 10 km o 12%).“⁶

Ťažko odhadovať či je toto číslo konečné, alebo sa technológie majú ešte kam posúvať. Vývoj sa úplne nezastavil, ale je málo pravdepodobné, žeby nárast bol tak rapidný ako doteraz.

⁶ Bolek, Ilavský, Soumar, 2008, str. 21

Beh na lyžiach zaradujeme medzi športové aktivity cyklické, vytrvalostno- silového charakteru. Charakteristický je prácou horných a dolných končatín a prácou trupu. Do celkovej práce sa zapája svalstvo celého tela a tým sa všestranne zapája celý organizmus a zvyšuje sa tak jeho funkčná zdatnosť.

“Preteky v disciplíne beh na lyžiach zahŕňajú rozpätie vzdialeností od krátkych šprintov (cca 1 300 m), až po podujatia 50 km pre mužov a 30 km pre ženy, okrem toho aj maratóny, kde vzdialenosť môže byť aj 100 km.”⁷ (cit. 19.2.2011).

Medzi jeden z najatraktívnejších, najstarších a najdlhších pretekov patrí slávny Vasov beh. Jeho trasa je rovnaká od roku 1520, kedy sa šľachtic Gustav Vasa vracal do mesta Mora z boja za nezávislosť Švédska. Jeho dĺžka je dodnes zachovaná a predstavuje 90 km. Každoročne sa tohto behu zúčastňuje cez 12 000 bežcov.

V behu na lyžiach sú preteky vypisované dvoma rôznymi spôsobmi. Klasickým a voľným. Pravidlá klasického spôsobu sú striktne dané a ich porušenie znamená diskvalifikáciu pretekára. Pri pretekoch voľným spôsobom má možnosť pretekár voľiť medzi klasickou, korčuliarskou technikou či ich rôznymi modifikáciami. Obe tieto techniky si čoskoro bližšie priblížime.

V pretekovom lyžovaní sa stretávame vo voľnom spôsobe behu iba s korčuliarskou technikou, ktorá predstavuje podstatne rýchlejšie zvládnutie požadovanej vzdialenosti. Výnimku môžu tvoriť žiacke kategórie, kedy pri nedostatočnom zvládnutí korčuliarskeho spôsobu môžeme vidieť mladého pretekára súťažiť klasicky. Je to dané tým, že samotné vyučovanie lyžovania v žiackych kategóriách začína vždy klasickým spôsobom, ktorý je pre nich prirodzenejší a menej fyzicky i silovo náročný. V kategóriách mladších žiakov nie sú vypisované preteky vo voľnej technike. V tej začínajú žiaci súťažiť až v staršom žiactve.

⁷ <http://www.slz.sk/discipliny/bezecke-lyzovanie>

3.5.1 Preteky v behu na lyžiach

Preteky sa okrem dĺžky trate a spôsobu behu líšia ešte spôsobom štartu a charakterom pretekov.

Spôsob štartu:

- INTERVALOVÝ ŠTART

Pretekári štartujú podľa vopred vylosovaného poradia. Pri losovaní sú rozdelení zväčša do troch výkonnostných skupín na základe výkonnostných rebríčkov či počtu získaných Fis bodov.

Najsilnejšia skupina pretekárov sa podľa podmienok (tendencie snehu k spomaľovaniu či zrýchľovaniu), nasadzuje na začiatok či koniec štartového pola.

Interval štartu predstavuje 30 sekúnd.

- HROMADNÝ ŠTART

Všetci pretekári štartujú naraz. Ich postavenie v rade, vlne či šípe, je dané taktiež na základe ich výkonnostnej úrovne.

Charakter pretekov:

- PRETEKY V ŠPRINTE

Kvalifikačné preteky sa uskutočňujú intervalovým spôsobom. Na rozdiel od dištančných pretekov je interval skrátený na 15 sekúnd, vzhľadom k dĺžke šprintárskej trate- 1200-1500 m.

Z kvalifikačných jazd postupuje 30 najrýchlejších pretekárov. Tí sú potom nasadzovaní po šiestich do rozjazdov podľa postupového kľúču. Z každej rozjazdy postupujú priamo dvaja najrýchlejší a postupovú dvanástku doplnia dvaja najrýchlejší podľa času, ktorí sa neprebojovali medzi priamych postupujúcich. Z oboch semifinálnych jazd postupujú opäť dvaja najrýchlejší a ďalší dvaja ich

doplnia časom. Pretekári, ktorí sa nedostali medzi najrýchlejšiu šesticu, bežia finále B, kde sa rozhodne o poradí na 7. až 12. mieste.

Najrýchlejší pretekári po nich absolvujú finále A, ktoré rozhodne o poradí na 1. až 6. pozícii.

V pretekoch kde nie je viac ako 30 prihlásených pretekárov, postupuje do rozjázd iba 16 najrýchlejších, ktorí sú radení do rozjázd po štyroch.

- **STÍHACIE PRETEKY**

Tento typ pretekov sa skladá z dvoch častí, v ktorých sa každá beží iným spôsobom.

V prvej časti sa štartuje intervalovým spôsobom. Výsledky a ich straty na víťaza dávajú podobu štartovej listiny pre druhú časť, na ktorú pretekári vyrážajú na trať s hendikepom- stratou (tzv. Gundersenova metóda), ktorú získali v úvodnej časti. Poradie v akom dobehnú do cieľa druhej časti určuje konečné poradie celých pretekov.

Tento typ dnes už vymizol z kalendára významných podujatí a nahradil ho ski-duatlon. Gundersenova metóda je dodnes využíva v pretekoch severskej kombinácie.

- **SKI DUATLON-PURSUIT**

Typ pretekov ktorý je pomerne mladý a nesmierne atraktívny pre divákov.

Pretekári štartujú hromadným štartom do pretekov klasickým spôsobom.

Po absolvovaní 7,5 km u žien a 15km u mužov vbiehajú do pripravených boxov, kde si musia vymeniť lyže a môžu si vymeniť bežecké palice za korčuliarsku výstroj a vydávajú sa na zvyšných 7,5/15 km voľným spôsobom. V juniorských kategóriách sú oficiálnymi traťami pre ski- duatlon 5 + 5 pre juniorky a 10 + 10 km pre juniorov.

- ŠTAFETOVÉ PRETEKY

Každá štafeta sa skladá zo štyroch pretekárov. Prvý člen z každej štafety vyráža na trať hromadným štartom, klasickým spôsobom. Po absolvovaní 5 km u žien a 10 km u mužov predávajú štafetu- dotykom do chrbtovej oblasti druhému členovi. Ten vbieha na trať rovnakým spôsobom. Tretí a štvrtý člen absolvujú iný okruh a odlišným spôsobom- teda voľným. Víťazom pretekov sa stáva štafeta ktorá prvá prebehne cieľom. Pre juniorské kategórie sú dĺžky tratí skrátené na 4 x 3,3 km pre juniorky a 4 x 5 km pre juniorov.

- TÍMOVÉ ŠPRINTY

Patria medzi najmladšiu lyžiarsku disciplínu.

Zaraďujeme ju medzi štafetové preteky. Každú štafetu tvoria iba dvaja členovia. Prví sa vydávajú na trať hromadným štartom. Po absolvovaní trate, ktorá je o niečo dlhšia ako klasický šprint, teda okolo 1500-2000 m, predávajú štafetu druhému členovi. Ten absolvuje totožnú trať, po jej prebehnutí opäť predáva štafetu. Každý pretekár absolvuje rovnakú trať tri krát, teda celkovo obaja absolvujú dokopy šesť kôl. Trať sa beží technikou, ktorá je vopred určená v kalendári pretekov.

Ako už bolo spomínané pretekať korčuliarskou technikou sa začína až v staršom žiactve. Rovnako ako spôsob behu sú prirodzene upravené aj dĺžky tratí. V tabuľke možno vidieť porovnanie dĺžky tratí v závislosti na veku.

Veková kategória	Vekové rozmedzie	Dĺžky pretekových tratí
Najmladšie žiactvo	9-10 rokov	do 1 km
Mladšie žiačky	11-12 rokov	2, 3 km, šprint
Mladší žiaci	11-12 rokov	2, 3, 4 km, šprint
Staršie žiačky	13-14 rokov	3, 4, 5 km, šprint
Starší žiaci	13-14 rokov	3, 4, 5, 6, 7 km, šprint
Mladšie dorastenky	15-16 rokov	3, 4, 5, 7, 10 km, šprint
Mladší dorastenci	16-16 rokov	4, 5, 6, 7, 10 km, šprint
Staršie dorastenky	17-18 rokov	5, 6, 7, 10 km, šprint
Starší dorastenci	17-18 rokov	5, 7, 10, 15 km, šprint
Juniorky	19-20 rokov	5, 7, 10, 15 km, šprint
Juniori	19-20 rokov	5, 7, 10, 15, 30 km, šprint
Ženy	od 21 rokov	5, 7, 10, 15, 30 km, šprint
Muži	od 21 rokov	10, 15, 30, 50 km, šprint

Tab 1: Vekové kategórie a dĺžky bežeckých tratí (Gnad,Psotová, 2005)

3.6 Klasická technika behu na lyžiach

Vývoj klasickej techniky je svojím spôsobom celý popísaný v histórii vývoja bežeckého lyžovania. Už samotnú chôdzu na lyžiach môžeme zaradiť do klasickej techniky. Až postupným vývojom sa docielilo jej dnešné, moderné pojetie.

Hlavné znaky klasickej techniky: lyže sa pohybujú paralelne, odraz je prevádzaný z plochy lyže do následneho sklzu v jednooporovom postavení.

Klasický spôsob rozdeľujeme na striedavý beh dvojdobý a súpažný beh jednodobý, dopĺňané ďalšími lyžiarskymi dovednosťami.

3.6.1 Striedavý beh dvojdobý

Tento spôsob behu sa využíva najmä pri stúpaniach, nie však príliš prudkých.

Začiatok pohybu predstavuje samotná príprava na odraz. Obe kolena sú pokrčené tak, aby pomyselná osa kolena smerovala k špičke bežeckej lyžiarky. Trup je mierne predklonený. Odraz začína z celého chodidla, končí palcom na chodidle. Dolná končatina sa postupne napína a vykonáva švih vzad, čo spôsobuje oddiaľovanie lyže od snehu a prenášanie váhy na druhú nohu. Bežec sa dostáva do prepadu a nastáva fáza sklzu.

Práca ťažiska je nasledovná: pri príprave na odraz sa znižuje, s následným sklzom sa opäť zvyšuje a dostáva nad sklzovú nohu.

Odraz je pre klasickú techniku veľmi dôležitý, pri jeho nedostatočnom zvládnutí dochádza k dvojoporovému postaveniu, čo jednak spôsobuje nedostatočný sklz smerom vpred a zakopávanie švihovej nohy, ktoré má za následok šmyknutie odrazovej nohy a tým sa pohyb stáva málo efektívny.

Práca paží je striedavá. Ruka držiaca bežeckú palicu je mierne pokrčená v lakti a pred zapichnutím do snehu je maximálne vo výške očí.

“Odpih začíná zabodnutím hole tesne pred špičku boty skluzové nohy, šikmo dozadu asi pod úhľom 70 stupňu .“⁸

⁸ Dvořák a kol. 1996, str.31

Tlak na zapichnutú palicu je spočiatku mierny, no postupne sa zväčšuje predovšetkým z dôvodu priťahovania ramena k palici.

Pri nedostatočnom pritiahnutí dochádza k malej práci paže, a tým sa nevyužije dostatočne sila hornej končatiny. Odpich je dokončený takmer úplným napnutím paže. Záverečnú fázu vykonávaná zápästie, ktoré vypúšťa palicu, tá je pridržiavaná palcom a ukazovákom. To má za následok vytvorenia pomyselnaj priamky trupu a bežeckej palice.



Obr.5- Striedavý beh dvojdobý

3.6.2 Súpažný beh jednodobý

Na rozdiel od striedavého behu sa využíva zväčša pri jazde na rovine či miernom stúpaní a klesaní, teda všade tam, kde je rýchlosť behu dostatočná a prevedenie striedavého behu by bolo zbytočné.

Záleží na samotnom bežcovi aký typ v danom teréne využije.

Príprava na odraz, odraz a sklz v jednooporovom postavení sú zhodné s prvkami behu striedavého.

Práca paží je spoločná- súpažná. Tie sú vedené spolu s palicami smerom dopredu spodným oblúkom, takmer do úplného predpaženia s mierne pokrčenými laktami. Následne dochádza k zapichnutiu palíc do vzdialenosti medzi špičkami lyžiarok a lyží. Prispôsobuje sa to opäť terénu, pri stúpaní je takmer nemožný viesť zapichnutie až k špičke lyže.

Ďalším hlavným znakom je práca dolných končatín. Odraz je rovnaký ako pri striedavom behu, ale na rozdiel od neho sa sklzová fáza prevádza na oboch nohách spoločne.

Práca trupu je taktiež mierne odlišná a vyznačuje sa väčším pohybom. Po zapichnutí palíc sa obe ramená približujú k paliciam, trup sa na ne navalaľuje, prebieha mohutný odpich doprevádzaný náklonom trupu smerom nadol. Zjednodušene sa dá povedať, že sa trup s mierneho predklonu znižuje do predklonu, ktorý však nie je väčší ako 45 stupňov.

„Aby byl běh soupažný efektivní, je potřeba vést mohutný odpich holemi po dlouhé dráze, neboť práce paží a odpich holemi tvoří dominantní hybnou sílu tohoto způsobu.“⁹



Obr.6- Súpažný beh jednodobý

⁹ Dvořák a kol. 1996, str.38

3.6.3 Beh do svahu

Spôsob behu, ktorý je neodmysliteľnou súčasťou behu na lyžiach. Najmä v dnešnej dobe sa pri pretekoch využívajú náročné kopcovité terény, ktoré výrazne preveria kondičnú pripravenosť pretekárov.

Beh do svahu je výrazne závislý na jeho sklone.

Pri miernom stúpaní ako už bolo zmienené, sa využíva beh striedavý, respektíve beh súpažný, pokiaľ to silové schopnosti jedinca dovoľujú. Zo zvyšovaním sklonu dochádza k rôznym modifikáciám.

Stúpanie so stredným sklonom, pod ktorým rozumieme maximálne 10 stupňov, je vykonávané stúpavým behom. Do 15 stupňov hovoríme o behu prostom, pre veľmi prudké stúpanie nad 15 stupňov, je využívaný stúpavý krok.

Všetky tieto spôsoby majú základný rys, ktorý ich odlišuje od striedavého behu. Fáza sklzu je do značnej miery obmedzená a paže s palicami vykonávajú prácu po skrátenej dráhe, dochádza k ich zapichnutiu pod menším uhlom až za bežecké lyžiarky. Horné končatiny sú výraznejšie pokrčené.

“Rovněž fáze sklzu se zvyšováním těžiště se při běhu do svahu neobjevuje. Zvyšovali bychom kolmý tlak na opornou plochu a tím aj tření.”¹⁰

Pri prudkých stúpaniach dochádza k odvratu lyže, ktoré sa prestávajú pohybovať paralelne. Nejde však o korčuliarsku techniku ako by sa podľa základného znaku-odvratu mohlo zdať.

Lyže nesmú vykonávať fázu sklzu, inak by v pretekovom lyžovaní došlo k diskvalifikácii. Odraz sa presúva z plochy lyže na vnútornú hranu. Medzi pretekármi sa pre tento spôsob behu používa názov stromček.

¹⁰ Dvořák, Mašková, str.45



Obr. 7- Stúpanie tzv. „stromčekom“



Obr. 8- Stúpanie tzv. „stromčekom“ z pohľadu zozadu

3.7 Korčuliarska technika behu na lyžiach

„Princip prvně použil Fin Pauli Sittonen, který v r. 1974 při Dolomitském běhu kombinoval klasickou techniku s jednostranným bruslením. Nový způsob běhu byl nazván Sittonenův krok - u nás používaným názvem jednostranné bruslení.

V r. 1976 na ZOH v Innsbrucku použil Američan Billy Koch poprvé bruslení oboustranné (tzv. skating). Tyto skutečnosti vedly ke vzniku nové techniky běhu „nazývané bruslení, skating“¹¹. (cit. 12.1.2011)

Od tejto udalosti sa datuje nová éra v bežeckom lyžovaní. Na MS v Seefeld 1985, už väčšina pretekárov využívala túto techniku a čoskoro sa prišlo nato, že je podstatne rýchlejšia ako klasická.

Na rozdiel od klasickej techniky je nutné si opäť pripomenúť, že lyže sa nepohybujú rovnobežne, ale smerujú do odvratu.

Túto techniku rozdeľujeme na obojstranné korčuľovanie jednodobé a obojstranné korčuľovanie dvojdobé. Taktiež môžeme hovoriť o korčuľovaní prostom a jednostrannom. Celý pohyb skladá z nasledujúcich fáz:

-Príprava na odraz

-Odraz z vnútornej hrany lyže

-Prenášanie váhy tela cez osu pohybu na sklzovú lyžu do odvratu

-Sklz v jednooporovom postavení na ploche lyže

3.7.1 Obojstranné korčuľovanie jednodobé

Tzv.- „Jedna- jedna“

„Pro oboustranné bruslení jednodobé je charakteristické, že na jeden odraz připadá jeden soupažný odpich. Odpich holemi je zahájen dříve než skluz a ukončen dříve než odraz.“¹²

Tento spôsob lyžiar využíva zväčša pri jazde po rovine, alebo do mierneho stúpania. Technické zvládnutie je pre rekreačného lyžiara ťažko zvládnuteľné z hľadiska rovnovážneho, teda sa veľmi nevyužíva. Taktiež sa pri ňom kladie nesmierny nárok

¹¹ <http://pf.ujep.cz/~nosek/bezky/technika.html>

¹² Soumar, Bolek, 2001, str.69

okrem technického zvládnutia aj na silové schopnosti a fyzickú pripravenosť. Veľkou výhodou pri tomto spôsobe je rýchlosť behu. Preto sa v pretekovom lyžovaní v dnešnej dobe využíva veľmi často.

3.7.2 Obojstranné korčuľovanie dvojdobé

Tzv. – „dva- jedna“

Charakteristická pre tento spôsob jazdy je práca paží, ktorá sa uskutočňuje na každý druhý odraz dolnej končatiny.

Podľa práce paží ho ďalej delíme na jeho modifikácie: dvojdobé korčuľovanie symetrické a asymetrické.



Obr. 9- Ukážka obojstranné korčuľovania

3.7.2.1 Dvojdobé korčuľovanie symetrické

Tento druh jazdy sa využíva predovšetkým v jazde na rovinách a do mierneho zjazdu. Je veľmi podobné jednodobému korčuľovaniu. Rozdiel tkvie už v spomínanom pohybe paží, ktoré sa zapájajú až na každý druhý odraz dolnej končatiny. Ďalší rozdiel predstavuje práca dolných končatín, kde sa lyže dostávajú do menšieho odvratu, trup sa výraznejšie zapája do pohybu po odpichu a nakláňa sa do smeru sklzovej nohy.

3.7.2.2 *Dvojdobé korčuľovanie asymetrické*

V pretekovom lyžovaní ho využívame len do prudších stúpaní, pri rekreačnom lyžovaní je to najviac využívaný spôsob behu. Paže sa pohybujú asymetrickým spôsobom.

„Hŕľ na straně odrazové nohy je zapíchnuta pod menším úhľem, paže je níž a více vzadu. Hŕľ na straně skluzové nohy je zapíchnuta do sněhu téměř kolmo, paže je v úrovni obličeje a před tělem. Odpich obou holí není ukončen současně. Tímto se projevuje i určitá asymetrie v délce skluzů a dynamice odrazů. Soupažný odpich probíhá v průběhu odrazu, čímž dochází ke sledu pohybů v pořadí dokončení odrazu dominantní nohy – dokončení soupažného odpichu – dokončení odrazu druhé nohy.“¹³(cit. 21.3.2011)

Postoj lyžiara je vyšší a sklz je naopak menší. Lyže sa dostavajú do väčšieho odvratu, trup sa výrazne nakláňa do smeru sklzovej nohy.



Obr. 10- Dvojdobé korčuľovanie asymetrické

¹³ <http://pf.ujep.cz/~nosek/bezky/technika.html>

3.7.3 Prosté korčuľovanie

Už samotný názov nám odvodzuje o aký druh jazdy sa bude jednať.

Pri tomto spôsobe sa vôbec nevyužívajú bežecké palice, sú iba pridržiavané pri hrudi, kde sú pevne fixované.

V pretekovom lyžovaní sa môžeme stretnúť s podobnou modifikáciou, kde taktiež nedochádza k zapichnutiu palíc do snehu, ale horné končatiny pracujú v predozadnom smere podobne ako v rýchlokorčuľovaní. Prvý spôsob jazdy slúži predovšetkým k udržiavaniu rýchlosti, druhý naopak k zrýchľovaniu jazdy.

V oboch prípadoch je odraz z hrany razantnejší a postoj lyžiara výraznejšie znížený.

Za zmienku stojí v skratke popísať ešte dva spôsoby, ktoré zaraďujeme do korčuľárskej techniky, aj keď sa s ním v pretekovom lyžovaní stretávame minimálne. Hovoríme o jednostrannom korčuľovaní a obojstrannom korčuľovaní striedavom.

3.7.4 Jednostranné korčuľovanie

Tzv.- „Sittonenov krok“

Podmienkou pre tento spôsob je natiahnutá bežecká stopa.

Jedna dolná končatina je vedená stopou a váha tela je prevažne na nej- zhruba zo 60%. Druhou nohou je prevádzaný odraz. Na každý tento odraz pripadá jeden odpich palicami.

Na rozšírenie pohybových lyžiarskych schopností je určite zaujímavé si tento spôsob vyskúšať. Pri bežnej jazde ho takmer vôbec nevyužívame.

3.7.5 Obojstranné korčuľovanie striedavé

Hovoríme o spôsobe, kde na každý odraz pripadá odpich rovnakej paže. Paže vykonáva pohyb do úplného natiahnutia, posledným impulzom odpichu je opretie sa o pútko palice. Striedavý pohyb paží je teda hlavným znakom.

Tento spôsob je v pretekovom lyžovaní využívaný minimálne.

Možno ho v dnešnej dobe vidieť v extrémnych stúpaniach, pri únave, či tréningoch vo vysokohorskom prostredí. Jeho hlavnou výhodou je, že nie je fyzicky náročný a nevedie organizmus do veľkého zaťaženia.

3.8 Rozdiely vo výstroji klasickej a korčuľarskej techniky

Základne rozdiely medzi klasickým a voľným spôsobom netvoria len spomínané skutočnosti v rámci oboch techník. Nesmieme zabúdať, že jazda oboma spôsobmi je odlišná aj lyžiarskym vybavením.

Kým sa u klasickej techniky používajú dlhšie a mäkšie lyže, kratšie bežecké palice, nižšie bežecké lyžiarky, naopak pri korčuľarskej technike ide o lyže o niečo kratšie, tvrdšie, bežecké palice sú vyššie a bežecké lyžiarky sú spevnené v členkovom kĺbe. Rozdiely okrem vybavenia tvorí aj voskovanie lyží. Na rozdiel od korčuľarských, na klasické lyže sa nanášajú stúpacie vosky podľa teploty a štruktúry snehu.

Sú aplikované len do stúpacej zóny, ktorá je vymedzená hmotnosťou jedinca a tvrdosťou lyže.

Parafíny a prášky sa využívajú u oboch typov lyží, u klasických s výnimkou stúpacej zóny.

Jazda lyžiara sa každopádne nezaobíde len s použitím klasickej či korčuľarskej techniky. Samotný profil trate a iné okolnosti si vyžadujú ešte niečo navyše. V takýchto prípadoch nesmieme zabúdať na brzdenie, zmeny smeru jazdy či zjazdovanie.

3.9 Iné lyžiarske dovednosti

- **Brzdenie:**

Predstavuje hlavnú dovednosť lyžiara pri znižovaní rýchlosti či úplnom zastavení. Brzdenie môžeme previesť jednostranným či obojstranným prívratom, tzv. pluhom, alebo môžeme využiť zosúvanie.

Hlavným znakom prívratov je vytlačenie kolien dovnútra a vychýlenie pätiiek lyží do strán.

Pri zosúvaní je nutné previesť odklon kolien do svahu, znížiť postoj a váhu tela previesť na nižšiu lyžu. Pre úplne zastavenie pridávame odklon trupu, lyže zahrania a nasleduje úplné zastavenie.

- **Zmeny smeru jazdy:**

Hlavnú dovednosť pri vykonaní zmeny smeru predstavuje odšľapávanie.

Odraz je vykonávaný z vnútornej hrany nižšej lyže.

Súčasne s ním sa začína zdvíhať druhá lyža, ktorá sa odľahčuje, smeruje do odvratu, ktorý určuje nový smer jazdy. Následne dochádza preneseniu váhy a sklzu. Nižšia lyža sa pridáva do nového smeru a dochádza k ďalšiemu preneseniu váhy.

(Bolek, Ilavský, Soumar, 2008)

Zmenu smeru jazdy je možné docieľiť aj oblúkmi v pluhu, v ktorých sa pluh na rozdiel od znižovanie rýchlosti, vykonáva vytlačením len jedného kolena dovnútra, podľa toho do akej strany chceme zmenu vykonať.

- **Zjazdovanie:**

- **Pohotovostný zjazdový postoj**

Využíva sa v teréne, ktorý je vopred neznámy, alebo neprehľadný.

Postoj je vzpriamený, paže sú mierne upažené, váha rozdelená rovnomerne na obe lyže.

- **Oddychový zjazdový postoj**

V prehľadnom teréne za účelom relatívneho oddychu je možné vykonať práve tento zjazdový postoj.

Predlaktia bežca sa opierajú o stehná, preto musí byť trup dostatočne predklonený.

Využíva sa aj prepnutie kolien, ktoré umožní určité odľahčenie dolných končatín.

- **Zjazdový postoj- vajíčko**

Postoj, ktorý sa využíva v pretekovom lyžovaní. Jeho hlavnými znakmi sú:

Prsia sa takmer dotýkajú stehien, paže sú vytiahnuté dopredu tak, aby palice tvorili rovnobežku s lyžami. Váha je mierne vzadu- na päťach.

- **Nízky zjazdový postoj**

Využíva sa k zrýchleniu jazdy. Lyžiar vykoná drep, paže sú v predpažení. V pretekovom lyžovaní ho môžeme vidieť výnimočne, zväčša pri snahe o zvýšenie zjazdovej rýchlosti.

4. ŠPORTOVÝ TRÉNING V BEHU NA LYŽIACH

Beh na lyžiach je športová činnosť pohybového charakteru, kde sa snažíme dosiahnuť maximálne možnú športovú výkonnosť. Stavebný kameň pre tieto okolnosti tvorí športový tréning.

Športová činnosť

Športová činnosť je druh pohybovej činnosti demonštrujúca športový výkon.

Je zložená z jednoduchých a zložitých pohybov, ktoré sú vopred známe, jedinec si sám volí ich prevedenie v súlade s pravidlami.

„Běh na lyžích je pohybová činnost, obsahující způsoby běhu a další lyžařské dovednosti, které umožňují bezpečný, ale i účelný pohyb v zasněženém terénu.“¹⁴

Športový tréning

„Trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.“¹⁵

Jeho hlavným cieľom je, aby bol jedinec schopný dosiahnuť individuálne najvyššiu športovú výkonnosť vo vybranom športe na základe všestranného rozvoja osobnosti. Nesmieme však zabúdať na dôležitý fakt, ktorý chápe jedinca ako individualita, ktorej hranice výkonnosti siahajú rôzne vysoko. Športový tréning síce vedie k dosiahnutiu maximálnej výkonnosti, ale jeho stavba, obsah či úroveň, nie sú úplne za výsledky zodpovedné.

U športovcov často prevládajú ilúzie, že napodobovaním tréningových plánov výnimočných osobností dosiahneme ich výkonnosťnú úroveň. Genetické dispozície často však človeka „nepustia“ k lepším výsledkom. (Divald, 2010)

Preto sa často môžeme stretávať s metaforickou vetou, že olympijským víťazom sa človek musí narodiť.

¹⁴ Gnad, Psotová, 2005, str.101

¹⁵ Perič, Dovalil, 2010, str.12

4.1 Zložky športového tréningu

4.1.1 Telesná a kondičná príprava

Hovoríme o získavaní a zdokonaľovaní všestranných a špeciálnych pohybových dovedností v danom športovom odvetví.

Základným cieľom je pripravovať a prispôbovať organizmus na tréningové zaťaženie.

Túto prípravu realizujeme pomocou všestranných a špeciálnych pohybových aktivít.

Keďže beh na lyžiach je šport vytrvalostne- silového charakteru, snažíme sa prvotne rozvíjať vytrvalostné a silové schopnosti, ktoré dopĺňame rozvojom koordinácie a rýchlosti.

- **Rozvoj vytrvalosti**

Na rozvoj vytrvalosti v bežeckom lyžovaní slúži široká škála prostriedkov, ktorými je možné rozvoja dosiahnuť (lyže, beh, bicykel, kolieskové lyže...) Dôležitejšiu úlohu v tomto prípade tvorí dĺžka-objem zaťaženia. Tá by sa mala pohybovať neprerušovane od 30 minút vyššie. Dôležité je podotknúť, že intenzita práce by nemala presahovať hranicu 50 až 80% maxima. (Bolek, Ilavský, Soumar, 2008)

- **Rozvoj sily**

Sila predstavuje v tomto športe spolu s vytrvalosťou kľúčovú úlohu. Nemáme na mysli silu maximálnu, ktorá je spojená s nárastom svalovej hmoty. Výstižnejšie by sme o rozvoji sily pre lyžiarov mohli používať termín silová vytrvalosť, keďže sa jedná o silu cyklického charakteru, vykonávanú opakovane po dlhší časový úsek.

Často používanými tréningovými metódami sú opakovania 20-50 krát s 30-40% maxima.

Dôraz sa kladie na pomalšie prevedenie cvikov. Výborným prostriedkom pre rozvoj sily u lyžiarov je trenažér, ktorý napodobňuje súpažnú techniku a klasické posilňovanie predovšetkým s vlastnou váhou.

- **Rozvoj koordinácie**

Koordináčne návyky si do špecializovanej prípravy prinášame zo základnej športovej prípravy. Tie sa formujú do 10. roka života a my ich postupne aplikujeme predovšetkým do technického prevedenia.

Beh na lyžiach prináša veľké koordináčne nároky, najmä kvôli neustále meniacim sa terénnym a rýchlostným podmienkam, ktorým sa jedinec musí neustále prispôsobovať.

- **Rozvoj rýchlosti**

Rýchlosť je schopnosť vykonávať krátkodobé pohybové činnosti čo najrýchlejšie ,v čo najkratšom časovom rozmedzí.

Beh na lyžiach je šport v ktorom sa neprikladá rýchlostným schopnostiam príliš veľký význam. Cez to sa v tréningoch v menšom množstve vyskytujú. Sú dôležité najmä z dôvodu akcelerácie- zrýchlenia (napr. cieľová rovinka).

Aj keď sú v dnešnej dobe v behu na lyžiach veľmi populárne šprinty, nemôžeme ich zrovnávať so šprintmi napr. atletickými, kde sa jedná a záťaž okolo 10 sekúnd. V lyžovaní predstavuje šprint záťaž okolo troch minút. Aj keď hrá rýchlosť v tomto prípade dôležitú úlohu, je značne potlačená predovšetkým technickým prevedením a silovými schopnosťami jedinca.

4.1.2 Technická príprava

„Technika ve sportu znamená způsob provedení požadovaného pohybového úkolu, tedy jeho provedení, průběh- uspořádání pohybu v prostoru a čase.“¹⁶

Túto požadovanú úlohu jedinec cez učenie, osvojovanie, zdokonaľovanie vedie až do fáze automatizácie. Na učenie sa využíva metóda v celku, alebo po častiach.

Technické prevedenie je podmienené mnohými faktormi, ako je napríklad už spomínaná kondičná či koordinačná pripravenosť a v neposlednom rade psychickými vlastnosťami športovca.

Nesmieme zabúdať aj na individuálne odlišnosti, ktoré môžu pohybovú úlohu riešiť rôznymi spôsobmi a v súlade so správnym technickým prevedením. V tomto prípade hovoríme o technickom štýle.

V pretekoch klasickou technikou pri porušení správnej techniky jazdy dochádza až k diskvalifikácii.

Technika jazdy výrazne prispieva k jej rýchlosti. Pri nedostatočnom zvládnutí odrazovej fázy športovec vykladá priveľké úsilie a oberá sa o požadovaný sklz, ktorý vedie k rýchlejšiemu zvládnutiu požadovanej vzdialenosti.

4.1.3 Taktická príprava

V súvislosti s taktikou hovoríme o optimálnom riešení pohybových úloh v závislosti na situácii.

Predstavuje akúsi schému možností pre riešenie súťažných situácií, ktoré majú viesť k dosiahnutiu maximálneho výkonu.

Na prvý pohľad by sa mohlo zdať, že v bežeckom lyžovaní taktika nie je dôležitá. Tá sa síce určite viac využíva v kolektívnych športoch, ale môžeme sa s ňou stretnúť aj v tomto prípade.

Najmä v hromadných štartoch či šprintérskych súťažiach je veľmi dôležité akú stratégiu pretekár použije.

Pod pojmom stratégia máme na mysli výber vlastnej možnosti riešenia pre danú situáciu. Okrem týchto situácií je nemenej dôležité, aký typ jazdy bežec využije v danom profile trate a ako si dokáže rozložiť sily. Bolo dokázané, že pretekári na

¹⁶ Perič, Dovalil 2010, str.135

popredných miestach bežia rovnomernejšie ako ostatní. V pretekoch rovnako nie sú najdôležitejšie stúpanie, ale úsek po stúpaní nadväzujúci. (Choutka, 1976)

Taktické riešenia predstavujú aj určité riziká, ktoré môžu byť trestané (napr. nedovolené predbiehanie, kríženie trate, blokovanie...) Pri týchto prehreškoch môže dôjsť až k samotnej diskvalifikácii.

4.1.4 Psychologická príprava

Psychická príprava je dôležitá, ale často zanedbávaná zložka športového tréningu. Máme na mysli aktuálnu reguláciu psychických stavov.

Jej hlavnou úlohou je pripraviť športovca na záťaž po psychickej stránke, aby nedošlo k psychickému zlyhaniu.

Vo veľkej miere túto pripravenosť ovplyvňuje štruktúra osobnosti jedinca. Teda najmä jej temperament, motivácia, charakter a hodnotové orientácie.

Psychologická náročnosť sa v bežeckom lyžovaní prejavuje najmä v schopnosti udržiavať optimálnu rýchlosť pri stupňujúcej sa únave, odolnosti voči nie vždy priaznivým klimatickým podmienkam a vo vyrovnaní sa športovca s nevhodne navoskovanými lyžami.(Choutka, 1976)

„Hodnocení osobnostních rysů běžců na lyžích bylo prováděno v široce založeném výzkumu vrcholových sportovců (in VANĚK, HOŠEK, 1974), byla použita baterie psychologických testů. Běžci na lyžích vycházeli jako vysoce introvertováni, zaujati sami sebou a kladoucí velkou váhu na přijaté hodnoty.“¹⁷

¹⁷ Choutka, 1976, str. 162

4.2 Tréningové prostriedky v bežeckom lyžovaní

4.2.1 Všeobecné tréningové prostriedky

- **Atletický beh**

Svojim charakterom sa jedná o najjednoduchší lokomočný pohyb, ktorý je veľmi blízky chôdzi, ktorá je pre človeka prirodzená.

Rýchlosť behu je daná frekvenciou, dĺžkou kroku a veľkosťou odrazu dolných končatín. Od chôdze sa líši mohutnejším odrazom dolnej končatiny a letovou fázou, ktorá je pre beh charakteristická.

V bežeckom lyžovaní má tento prostriedok nielen v prípravnom období veľký význam. Taktiež sa zaraďuje v hlavnej sezóne ako doplnkový.

Bežci využíva beh v teréne, do kopca a beh na dráhe. Beh v teréne sa využíva práve kvôli podobnosti zaťaženia a tým sa organizmus môže adaptovať na záťaž v zimnom období. Beh do kopca je výborným prostriedkom pre zvyšovanie silovej vytrvalosti a dynamickej sily dolných končatín. Beh na dráhe sa využíva v tréningoch, kde sa pracuje s tempom.

- **Cyklistika**

Veľmi obľúbený prostriedok využívajúci sa v príprave najmä vďaka možnosti trénovať v členitom teréne. Veľkou výhodou oproti behu je, že nezaťažuje kĺby dolných končatín.

Cestná cyklistika

Menej využívaný prostriedok najmä kvôli jazde po cestných komunikáciách, kde nemožno hľadať blahodarný vplyv na organizmus. Ďalším mínusom pre lyžiara bežca predstavuje nízka členitosť našich cestných terénov. Aj napriek tomu je využívaná k tempovým tréningom.

Horská cyklistika

Na rozdiel od cestnej cyklistiky má väčšie množstvo predností. Jazda v lesnom a horskom teréne má zdravotné hľadisko. Aktivita možno rovnako vykonávať v členitejšom teréne a intenzita práce je veľmi podobná behu na lyžiach. Je fyzicky nesmierne náročná.

- **Jazda na kolobežke**

Jedná sa o jazdu na kolobežke s veľkými kolesami. Využíva sa najmä v mládežníckych kategóriách. Výborne imituje odraz, ktorý sa využíva v klasickej technike.

- **Hry**

Jedná sa o pohybové aktivity, rozvíjajúce všeobecné pohybové schopnosti (futbal, tenis, hádzaná, ...)Zaraďujeme ich poväčšine do prechodného obdobia a hneď na začiatok nového ročného tréningového cyklu.

- **Sila**

Ku klasickému posilňovaniu sa často pridávajú aktivity s charakterom prekonávania odporu. Ide najmä o beh v sťaženom teréne a lyžovanie v hlbokom snehu. Zaraďujeme rovnako aj odrazové cvičenia či jazdu na lyžiach bez palíc. Ako už bolo spomínané, podstatnú úlohu tvorí posilňovanie na trenažéri, ktoré možno nahradiť ťahaním klasických expandrov. Silové cvičenia sú zastúpené u bežcov počas celého roku.

- **Iné**

Ide o doplnkové pohybové aktivity ako je napríklad plávanie, aerobik, zjazdové lyžovanie... Najväčšie zastúpenie však predstavujú strečingové cvičenia.

4.2.2 Špeciálne tréningové prostriedky

- **Beh na lyžiach**

Predstavuje hlavný tréningový prostriedok bežcov na lyžiach. Jeho zaradenie do ročného tréningového cyklu je však výrazne limitované klimatickými podmienkami, ktoré predstavujú nepostačujúce možnosti pre prípravu na lyžiach. Preto je nutné zaradiť výjazdy na ľadovce. Čoraz častejšie sú v letnom období využívané lyžiarske tuneli, kde je možné absolvovať tréningy na snehu. Finančná náročnosť je však enormná a nie vždy dostupná v nutnom rozsahu.

Pre spestrenie tréningového zaťaženia je možné absolvovať jazdu v hlbokom snehu, či extrémne členitých terénoch (napr. zjazdové trate.)

- **Kolieskové lyže**

Kolieskové lyže predstavujú po behu na lyžiach druhý najdôležitejší prostriedok prípravy lyžiara- bežca.

„Norský bežec J.A.Svartedal uvádza, že polovinu objemu tréningu na suchu realizuje na kolečkových lyžiach a zbytek tvorí beh v teréne a jízda na kole.“¹⁸

Predstavujú prostriedok, ktorý je najbližší zo všetkých práve behu na lyžiach. Nesmieme ale zabúdať na ich určité nedostatky. Pre pretekárov, ktorí majú problémy s odrazom pri striedavom spôsobe behu je veľké riziko, že sa tento nedostatok zafixuje a preniesie do behu na lyžiach. Je to dané predovšetkým tým, že koliesková lyža nám umožní aj prevedenie neskorého odrazu a pretekára to výrazne neobmedzí, dokonca často tento neskorý odraz spojený so silovým prejavom je aj efektívnejší. V týchto prípadoch sa odporúča vynechať klasickú a venovať sa viac

¹⁸ Bolek, Ilavský, Soumar, 2008, str.143

voľnej technike. Ďalším nedostatkom je jazda z kopca. Lyže nedisponujú žiadnym brzdiacim zariadením a preto predstavuje brzdenie do určitej miery problém. Práve kvôli týmto rizikám sa neodporúča využívať tento prostriedok v mládežníckych kategóriách. Tak ich nahradzujeme kolieskovými korčuľami, alebo kolobežkou.



Obr. 11- Ukážka jazdy na korčuľarských kolieskových lyžiach

- **Špeciálne napodobňovacie cvičenia- imitácie**

„Imitacemi se rozumí pohybová cvičení, která napodobují (imitují) lyžařské pohyby.“¹⁹

Jedná sa o cvičenia, ktoré zapájajú do práce rovnaké svalové skupiny ako beh na lyžiach.

Zaraďujú sa do prípravy v období prechodu na sneh, aby nedochádzalo k poklesu svalovej vytrvalosti. Prevedenie môžeme realizovať bez bežeckých palíc, alebo s nimi.

Podľa charakteru zaťaženia ich rozdeľujeme imitácie na lyžiarsku chôdzu a lyžiarske skoky.

- Lyžiarska chôdza

Jedná sa o menej náročnú formu prevedenia a preto je vhodná pre menej kondične zdatných jedincov.

Využíva sa v tréningoch atletického behu, kde beh do prudších stúpaní nahradíme lyžiarskou chôdzou. Vo fáze dokončenia odrazu prevádzame krátku výdrž, trup a boky zotrvačnosťou pokračujú vpred. Paže pracujú vo veľkom rozsahu a napodobujú prácu striedavého behu.

- Lyžiarske skoky

Rozvíjajú silu dolných končatín a predstavujú efektívnejšiu formu imitácii. Vychádzajú z lyžiarskej chôdze, ale odraz je mohutnejší a rozsah pohybu väčší. Návčik začíname bez palíc a po správnom technickom prevedení môžeme začať pracovať s nimi.

¹⁹ Soumar, Bolek, 2001, str.101

Klasické i korčuliarske imitácie sa svojím prevedením líšia. Obe vychádzajú z podstaty behu na lyžiach. Korčuliarska technika je v imitačných cvičeniach náročnejšia na prevedenie, preto sa v nej zväčša práca s palicami nevyužíva.



Obr.12- Klasické imitačné skoky

4.3 Tréningové pásma

Pod pojmom tréningové pásmo máme na mysli veľkosť úsilia, ktoré vynakladáme pri tréningovej práci. V rôznych publikáciách nájdeme ich rozličné delenie. Široká verejnosť sa často môže stretnúť s delením na tri pásma- intenzity. Nízku, strednú a vysokú. Podľa Divalda budeme pracovať s odlišným a náročnejším delením. Sám autom kritizuje toto základné delenie a považuje ho za nedostatočné.

▪ **Pásmo prvej intenzity- A-1**

Pásmo vhodné ako liečebná dávka pre netrénovaných, ale rovnako vhodné aj pre vrcholových športovcov, či tréningy po zranení a chorobe. Rovnako je považované za najúčinnšie pri riešení problémov s nadváhou.

Pásmo prvej intenzity za výkon síce nezodpovedá, ale predstavuje nenahraditeľnú súčasť tréningov.

Všetka energia je tu hradená z tukových zásob.

▪ **Pásmo druhej intenzity- A-2**

Väčšina tréningov by sme mali absolvovať práve v tomto pásme. Je potrebné mať ale na zreteli, že všetky pozitíva z pásma A-1 sa v tomto pásme vyvíjajú pomalšie a zložitejšie. Proces výroby energie z tukov je náročnejší. Pri stúpajúcom výkone musí bunka siahať po energii vyrobenej z cukrov- ktorá je limitovaná. Pri predlžovaní tréningov by mohlo dôjsť k čerpaniu energie z bielkovín, ktoré sa menia na cukor. Problém je v tom, že bielkoviny majú organizmu slúžiť ako stavebný materiál a nie ako zásobáreň energie.

Pre športovcov predstavuje práca v tomto pásme často mylné pocity. Tréning síce zanechá na organizme pocit únavy- dobre odvedenej práce, ale v spojení s nasledujúcim intenzívnejším tréningom je zbytočne náročný a neopláca nám vynaloženú snahu. Preto sa intenzívne tréningy kombinujú s pásmom A-1.

▪ **Pásmo tretej intenzity- zmiešané pásmo**

V porovnaní s predchádzajúcim pásmom hovoríme o podobnom mechanizme, kde ešte skôr dochádza k vyčerpaniu energetickej zásoby.

Organizmus pracuje na hranici ANP. Pre športovca predstavuje tréning v tejto intenzite nepríjemne pocity. Jedná sa o prácu vykonávanú po dobu približne 20 minút a opakovane. Teda zväčša o tréningy striedavého zaťaženia, alebo fartleky.

Podľa Dívalda, ktorý dlhoročne pôsobil ako lekár v Stredisku štátnej športovej reprezentácie, prax viedla k tomu, že pretekári u ktorých prevažovala práca v tomto tréningovom pásme boli často chorí, prehnane spaví a krvný obraz dosahoval zlé výsledky. Jednalo sa o chronické preťaženie a výkonnosť sa neposúvali vyššie. Preto konštatuje, že tomuto pásmu by sa malo vyhýbať.

▪ **Pásmo štvrtej a piatej intenzity- T1.1 a T1.2**

Často sa môžeme stretávať s faktom, ktorý tieto dve intenzity nerozdeľuje, ale naopak spája do jednej. Nie je to nič neobvyklé a môže sa to stávať aj u vrcholových športovcov. Až vyzretosť pretekára a stav organizmu dovolí rozlišovať hornú a dolnú hranicu tohto pásma a preto sa zaviedlo rozdelenie na dve intenzity.

Je potrebné upozorniť, že sa v tomto pásme jedná o enormnú záťaž pre organizmus. *„Pri tréningoch T1 vzniká značné prekyslenie organizmu, acidobázická rovnováha je narušená, narušené sú aj hladiny hormónov a kardiovaskulárny aparát.“*²⁰ Menia sa aj chemické vlastnosti mozgu.

Na prvý pohľad môžeme súdiť, že táto intenzita prináša samé negatíva. Prečo sa teda tréningy v nej absolvujú? Odpoveď je jednoduchá. Bez nej to jednoducho nejde. Je to pásmo, ktoré je najviac zodpovedné za zvyšovanie výkonnosti.

Aby však organizmus zvládol túto záťaž, je nutné dodržiavať správny pomer medzi pásmom negatívnych a pozitívnych zmien.

²⁰ Dívald , 2010, str.32

Úseky by sa mali pohybovať v rozmedzí 3-8 minút a ich celkový súčet by nemal presiahnuť 30 minút. Inak možno nechcene dosiahnuť dlhodobé zatavenie organizmu. Po absolvovaní tohto náročného tréningu je nutné dopriať organizmu odpočinok v tréningoch s nižšou intenzitou. Ďalší tréning tohto typu je možné absolvovať po troch dňoch.

▪ **Pásmo šiestej intenzity- T2**

Tzv. pretekové pásmo. Okrem pretekov sa s ním stretávame aj v tréningu, ale jedná sa o úseky maximálne do minúty a pol. Dôležité je dbať na zotavenie organizmu medzi úsekmi, ktoré by malo byť aspoň 8 minút. Tréningy sú nesmierne náročné a preto by sa mali absolvovať maximálne raz za 8 dní, ešte lepšie je však ich zaradenie raz za 16 dní.(Dívald, 2010)

Ako však pohyb v týchto tréningových pásmach kontrolovať? Na začiatku sme spomínali delenie na 3 intenzity (nízka, stredná, vysoká). Nejde vylúčiť, žeby sa to v tomto prípade nedalo odhadovať subjektívnymi pocitmi. To je však klamlivé a vo vrcholovom športe s delením do šiestich pásiem aj nepredstaviteľné.

Ako jeden z hlavných stanovujúcich faktov nám slúži ukazovateľ tepovej frekvencie. Hodnoty k pásmam sú vyjadrené v tabuľke č.2. Toto merania sa odporúča aj výkonnostným či rekreačným športovcom. Tieto údaje nie sú ale úplne dostačujúce. Je ich potrebné doplniť ešte o jeden ukazovateľ a tým je laktát. Je však jednoznačne jasné, že k jeho meraniu sa široká športujúca verejnosť nedostane. U výkonnostných a vrcholových športovcov by to malo byť samozrejmosťou. Je však otázne či je tomu naozaj tak.

„Laktát- kyselina mliečna, ktorá sa hromadí vo svaloch pri anaerobnom režime. Pri aerobnom režime sa stačí odbúravať. Jeho množstvo sa udáva v mmol/liter. Pri vysokých hladinách laktátu vo svale (nad 15 mmol), môžu vzniknúť poruchy koordinácie, zvyšuje sa únava a tým sa urýchľuje vznik porúch koordinácie, zvyšuje sa okyslenie v svalových vláknach, ktoré môže viesť až k ich nevratnému poškodeniu. Zo svalov sa laktát dostáva do krvi, čoho sa využíva pre jeho meranie a následné určenie intenzity výkonu.“²¹(cit. 14.4.2011)

Pásmo intenzity	pulzová frekvencia (pulz/ min)	Percentá z max. výkonu	hladina laktátu	charakteristika tréningu	Upozornenie % z ročného objemu
A-1 Dolný aerobný režim	130- 155	50- 70 %	1,0- 2,5	Dlhé tréningy každá forma	80 % z ročného objemu VEĽMI DOLEŽITÉ
A- 2 Horný aerobný režim	155- 170	70- 80 %	2,5- 3,5	Dlhé tréningy vyššej intenzity	Pásmo najmenej odpláca náhamu 0- 3 %
ZP Zmiešané pásmo	170- 180	80- 85 %	3,5- 4,5	Prirodzené intervaly (tzv. ANP tréningy)	Minimálne použitie 0- 3%
T- 1.1 Dolná úroveň	180- 185	85- 90 %	5,0- 7,0	Stredne ťažký intervalový tréning	DOLEŽITÉ 5- 10%
T- 1.2 Horná úroveň	185- 190	90- 95 %	8,0- 9,0	Ťažký intervalový tréning	DOLEŽITÉ 5%
T- 2	190 a viac	viac ako 95 %	viac ako 10	Preteky, testy, šprinty, tréning 1x za 14 dní	%- závisí od počtu pretekov, len maximálne pripravený

Tab. 2: Tréningové pásma a ich charakteristiky (Dívald 2010)

²¹ http://www.trenink.com/index.php?option=com_content&view=article&id=433:laktat-kyselina-mlena&catid=94:terminologie&Itemid=201

4.4 Ročný tréningový cyklus

„Roční tréninkový cyklus je základní jednotka dlouhodobé organizované tréninkové činnosti.“²²

Vychádza z periodizácie roku, dynamiky a štruktúry športového tréningu a z ich kvantitatívnej a kvalitatívnej zložky.

Úlohy ročného tréningového cyklu sa behom roka menia a smerujú k hlavnému či čiastočným cieľom, ktoré v športe znamenajú dosiahnutie maximálnej výkonnosti v požadovanom období.

RTC všeobecne delíme na tzv. 4 makrocykly

- -Prípravné obdobie
- -Predsúťažné obdobie
- -Hlavné obdobie
- -Prechodné obdobie

Podľa športového odvetvia majú tieto obdobia charakteristickú dĺžku a zaradenie v kalendárnom roku.

4.4.1. Ročný tréningový cyklus v bežeckom lyžovaní

„ Ročný tréningový cyklus (RTC) u lyžiarov – bežcov má trinásť tréningových cyklov (52 týždňov). Jeden cyklus má štyri týždne (28 dní). I. cyklus začína prvý týždeň v máji, posledný týždeň XIII. cyklu je v poslednom týždni mesiaca apríl (17 týždeň.)“²³

Je úplne samozrejmé, že v športe je takmer nemožné dosahovať stabilnú a maximálnu výkonnosť počas celého roka. Fyziologické vybavenie človeka bohužiaľ nie je niečoho takého schopné. Zväčša pre dosiahnutie maximálnej výkonnosti v hlavnej sezóne je športovec nútený podradiť svoju prípravu práve tejto

²² Perič, Dovalil, 2010, str. 56

²³ Paugschová a kol., 2004, str. 234

skutočnosti. Príprava je proces nadobúdania, rozvoja a zdokonaľovania dovedností, ktoré vedú pretekára až ku fáze podávania maximálneho výkonu v hlavnej sezóne. V bežekom lyžovaní je prípravné obdobie veľmi dôležité. Len jeho dĺžka tvorí 2/3 celého ročného tréningového cyklu.

Práve toto obdobie vo veľkej miere prispieva k získaniu požadovanej výkonnosti.

4.5 Tréningové ukazovatele ročného tréningového cyklu v behu na lyžiach

- **Špeciálne tréningové ukazovatele**

LYŽE

Objemový ukazovateľ, ktorý evidujeme v hodinách a minútach. Triedime ho do intenzít zaťaženia

KOLIESKOVÉ LYŽE

Objemový ukazovateľ, ktorý evidujeme rovnako ako u lyží.

IMITÁCIE

Evidencia je rovnaká v čase, neudávame ale intenzity zaťaženia. Pri charaktere zaťaženia nižšieho ako 90% maxima ich prevádzame do času behu, alebo sily.

BEH

Vid. lyže a kolieskové lyže.

CYKLISTIKA

Evidujeme v čase a intenzitách, pri cestnej cyklistike čas zaťaženia delíme tromi, pri horskej cyklistike podľa náročnosti terénu buď dvoma, alebo ponechávame reálne odtrénovaný čas.

SILA

-všeobecná- klasické posilňovanie

-špeciálna- súpaže na lyžiach a kolečkových lyžiach, časť imitácii, súpažny trenážér...

Evidencia je časová bez triedenia do intenzít.

HRY A INÉ

Udávame iba čas vykonávanej aktivity.

Všetky tieto ukazovatele sme si bližšie priblížili v kapitole tréningové prostriedky. Evidencia v hodinách je prevádzaná až od roku 2006, do tej doby nám slúžili evidencie v km zaťaženia. Kolobežku a kolieskové korčule, ktoré sme spomínali v možných tréningových prostriedkoch nahradzujú kolieskové lyže, evidujeme ich preto práve pod ne.

- **Všeobecné tréningové ukazovatele**

POČET DNÍ ZAŤAŽENIA

Evidujeme každý deň v ktorom sa uskutočnil tréning či preteky.

POČET JEDNOTIEK ZAŤAŽENIA

Evidujeme počet tréningových či pretekových jednotiek zaťaženia, ktoré sú vymedzené celistvou tréningovou prácou, ktorá musí dosahovať minimálne 30 minút, aby sme mohli hovoriť o tréningovej jednotke. V jednom dni zaťaženia teda môžeme evidovať viacero jednotiek, musí medzi nimi však byť dostatočný čas na regeneráciu síl, spravidla hovoríme o minimálne dvoch hodinách.

POČET PRETEKOV

Zaraďujeme sem všetky absolvované preteky v behu na lyžiach či iných doplnkových športových odvetviach.

CELKOVÝ ČAS ZAŤAŽENIA

Evidujeme celkový čas zaťaženia v danom časovom úseku. Výnimku tvoria aj aktivity, ktoré nedosahujú dĺžky 30 minút a nie sú započítavané pod tréningovú jednotku.

REGENERÁCIA SÍL

Regeneráciu ako sauna, masáž a iné regeneračné procedúry evidujeme v hodinách či minútach. Ľahké vyklusanie, alebo vyplávanie po tréningovom procese je súčasťou tréningovej jednotky.

POČET DNÍ CHOROBY, POČET DNÍ OBMEDZENÉHO TRÉNINGU

Evidujeme počet dní v ktorom jedinec kvôli chorobe či obmedzeniu tréningu nevykonával tréningové zaťaženie. Spravidla tieto dve skutočnosti odlišujeme.

Meno, priezvisko	Váha:	Cyklus:	Od:	Trenér	
	I.	II.	Do:	IV.	Celkom
<i>Dni zaťaženia</i>					
<i>jednotky zaťaženia</i>					
<i>hodiny zaťaženia</i>					
<i>počet pretekov</i>					
<i>Regenerácia (hod.)</i>					
<i>Nemoc (obmedz. tr.)</i>					
BEH NA LYŽIACH celkom (hod.)					
Klasický spôsob (hod.)					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
Voľný spôsob					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
KOLIESKOVÉ LYŽE (hod.)					
Klasický spôsob (hod.)					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
Voľný spôsob					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
ŠNC imitácia (hod.)					
BEH celkom					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
CYKLISTIKA 1:3 (hod.)					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
Hodiny celkom					
I. intenzita					
II. Intenzita					
III. Intenzita					
IV. Intenzita					
INÉ					
SILA - všeobecne (hod.)					
SILA - špeciálna (hod.)					
HRY (hod.)					

Tab. 3- Ukážka tlačiva štvortýždňového tréningového cyklu v bežeckom lyžovaní

4.6 Členenie ročného tréningového cyklu v bežeckom lyžovaní

PRÍPRAVNÉ OBDOBIE I.

Máme na mysli časový úsek začínajúci mesiacom máj a končiaci polovicou augusta. Ide predovšetkým o rozvíjanie všeobecnej sily a aerobnej vytrvalosti. Nezabúda sa taktiež rozvoj obratnosti či rovnováhy. Využívajú sa najmä všeobecné tréningové prostriedky ako atletický beh, cyklistika, hry..

Tréningy sú zamerané k nárastu objemových ukazovateľov.

Hlavnú tréningovú metódu zaťaženia preto tvorí súvislá rovnomerná záťaž, ktorá sa má pri objemových tréningoch najväčšie opodstatnenie.

PRÍPRAVNÉ OBDOBIE II.

Obdobie začínajúce polovicou augusta a končiace v polovici novembra. Do prípravy sa začínajú zaraďovať špeciálne tréningové prostriedky ako kolieskové lyže či imitácie. Tréningové zameranie prechádza od objemových ukazovateľov k ukazovateľom odzrkadľujúce skvalitňovanie prípravy- nárast tréningov vo vyššej intenzite. Preto sa v tejto časti lyžiari často stretávajú s intervalovými a fartlekovými tréningami a taktiež sa zúčastňujú pretekov ako sú napríklad cezpoľné behy, behy do vrchu či preteky na kolieskových lyžiach. Podľa podmienok a možností sa v tomto období začína s prípravou na snehu.

PRÍPRAVNÉ OBDOBIE III.

Obdobie začínajúce mesiacom november trvajúce do polovice decembra. Príprava na snehu má dominantné postavenie, preto tu má veľké miesto rozvoj špeciálnej vytrvalosti a nácvik techniky behu na lyžiach. Opäť prevláda objemová príprava.

HLAVNÉ OBDOBIE

Obdobie od mesiaca december až po mesiac marec. Keďže sa jedná o obdobie, v ktorom sa predpokladá preukázanie najvyššej výkonnosti v pretekoch, aj tréningy musia byť tomuto faktu prispôsobené. Rozvíjame v ňom predovšetkým tempovú rýchlosť formou rôzne dlhých úsekov s rôznymi zmenami tempa. Lyže majú dominantnú úlohu medzi tréningovými prostriedkami, ktorým sekunduje špeciálna sila a doplnkový atletický beh.

PRECHODNÉ OBDOBIE

Prechodné obdobie pripadá na mesiac apríl. Pri možnosti tréningu na snehu sa toto obdobie využíva k zdokonaľovaniu techniky behu na lyžiach. Inak sa zväčša jedná o aktívny odpočinok a zregenerovanie síl po hlavnej sezóne. V žiadnom prípade by ale nemalo dôjsť k výraznému poklesu funkčných schopností organizmu.

4.7 Plánovanie RTC

Jedná sa o administratívno-organizačnú zložku riadenia tréningového procesu.

Jej základom je plánovanie športovej činnosti, jej evidencia a kontrola.

Hlavným cieľom je vytýčenie cieľov a úloh, periodizácia, kalendár pretekov, hlavných kvantitatívnych a kvalitatívnych tréningových ukazovateľov, organizačného, materiálneho a zdravotného zabezpečenia.

Plánovanie je závislé na dĺžke obdobia pre ktoré chceme plán zhotoviť.

Ročné plánovanie sa skladá z plánovania operatívneho- teda plánovania na kratší časový úsek. Ročný cyklus sa skladá z trinástich 4 týždňových, ktoré tvoria mesačný cyklus, ten sa člení na týždenné plánovanie. Najmenšiu zložku plánovania predstavuje tréningová jednotka. Tréningové jednotky často prevyšujú počet dní zaťaženia. Je to dané samozrejme tým, na akej úrovni je aktivita vykonávaná. U vrcholových športovcov je často viditeľné, že na jeden deň zaťaženia pripadajú a tri jednotky zaťaženia. (Hrdinka a kol., 1982)

Pri plánovaní RTC je nutná jeho následná evidencia, ktorú zaznamenávame v tréningových denníkoch športovcov, v denníku trénera, vo výkonnostnom a evidenčnom liste športovca. Evidencia by mala obsahovať všetky potrebné informácie, aby sme následne mohli časové úseky vyhodnocovať a podrobiť ich analýze.

4.8 Tréningové metódy v bežeckom lyžovaní

4.8.1. Metódy neprerušovaného zaťaženia

- Rovnomerná metóda „R“

Jedná sa o súvislé zaťaženie od 30 minút. Jeho intenzita dosahuje miernu až strednú intenzitu, do 80% maximálnej tepovej frekvencie. Slúži predovšetkým k rozvoju aerobnej vytrvalosti, preto sa v bežeckom lyžovaní využíva najmä v prípravnom období I. a III.

- Striedavá metóda „S“

Jedná sa rovnako o súvislé zaťaženie dlhšie ako 30 minút. Slúži rovnako k rozvoju všeobecnej i špeciálnej vytrvalosti. Na rozdiel od rovnomernej metódy však narúšame rovnomerné tempo úsekmi s ich zmenami. Úseky sú časovo ohraničené a jedinec v nich pracuje v požadovanej intenzite.

(Např. 5 krát 5 minút vykonávame aktivitu na 85% maxima, 5 minút medzi každým úsekom vykonávame aktivitu nižšej intenzity, kde však nedochádza k prerušeniu práce). Intenzita zaťaženia môže dosahovať až 90% maximálnej tepovej frekvencie.

- Fartleková metóda „F“

Často označovaná ako hra s rýchlosťou.

Veľmi podobná striedavej metóde, na rozdiel od nej však úseky nie sú časovo ohraničené, tempo i čas si jedinec volí podľa chuti a pocitov.

Táto metóda vyžaduje vyspelosť pretekára a najlepšie sa uplatňuje v individuálnych tréningoch. Táto metóda spoločne so striedavou je využívaná v prípravnom období II.

- Preteková metóda

V tejto metóde dochádza k maximálnej intenzite práce. Metóda je ovplyvnená charakterom zaťaženia. V bežeckom lyžovaní sa podľa dĺžky trate môže jednať od 3 minútového až po 2 hodinové zaťaženie.

4.8.2. Metódy prerušovaného zaťaženia

- Intervalová metóda

„Modernější způsob rozvoje vytrvalosti jsou intervalové metody. Ty oproti klasickým kontinuálním metodám kromě vytrvalosti ovlivňují rychlostní pohybové schopnosti. Tuto metodu vymysleli němečtí fyziologové a trenéři (Reindell, Rozlam, Gerschler)“²⁴

Hlavným znakom intervalového zaťaženia, ktoré zaraďujeme do metód prerušovanej práce je zložka zaťaženia požadovanou intenzitou, ktorá sa strieda s fázou oddychu -relaxácie. Intenzita záťaže dosahuje poväčšine maximálne úsilie, ktoré vedie až ku kyslíkovému dlhu.

V bežeckom lyžovaní je táto metóda využívaná najmä počas prípravného obdobia II. a je často zaraďovaná aj v hlavnom období, kde dopĺňa pretekovú metódu.

Intervaly zaťaženia môžu predstavovať záťaž - 30 s. (najkratšie intervaly), až po

²⁴ <http://www.sportvital.cz/sport/trenink/vytrvalost/jak-zlepsit-vytrvalost-intervalove-metody/>

90 s.(dlhé intervaly). Po nich nasleduje fáza oddychová, ktorá slúži na zregenerovanie organizmu a jeho prípravu na ďalší absolvovaný interval. Ďalší úsek sa začína až po ukludnení organizmu aspoň pod 130 tepov /min. Počet opakovaní je rôzny, ale veľmi často sa využíva metóda, kde je záťaž absolvovaná dovtedy, dokým je jedinec schopný vykonávať prácu požadovanou intenzitou.

Bežci na lyžiach vzhľadom k typu ich zaťaženia využívajú modifikovanú metódu.

- *Predlžujú dĺžku úsekov*
- *Znižujú rýchlosť*
- *Zvyšujú počet úsekov*
- *Skracujú prestávky na oddych*

- Metóda kruhového zaťaženia

Metóda, ktorá slúži predovšetkým k rozvoju vytrvalostno-silových schopností.

Jedná sa rovnako o prerušovanú metódu, kde je dôležitá fáza oddychu.

Športovec má dané stanovišťa, na ktorých prevádza požadované cviky. Dĺžka zaťaženia sa počíta na čas, alebo na počet absolvovaných okruhov.

Využívajú sa rôzne typy kruhových tréningoch. U bežcov- lyžiarov sú často využíva 30 sekundové zaťaženie, striedané 30 sekundovým oddychom, alebo 20 sekundové zaťaženie s 10 sekundovou fázou oddychu. Dĺžka celého zaťaženia, do ktorej sa počíta i fáza oddychu, sa pohybuje od 30 minút do 40 minút.

4.9 Športový výkon a výkonnosť

Na rozdiel od výkonu, ktorý chápeme ako výsledok činnosti zastupujúci aktuálne možnosti jedinca, v súvislosti s výkonnosťou hovoríme o schopnosti podávať výkon opakovane na určitým spôsobom stabilnej úrovni.

Je to proces dlhodobý, ktorý každý jedinec získava jednak svojim vývojom, tak i stupňom trénovanosti.

Športovú výkonnosť ovplyvňuje viacero faktorov, ktoré sú vo vzájomnej interakcii. Faktory taktiky, techniky, kondície a psychiky sme si priblížili v zložkách tréningu (str.35). Preto sa budeme zaoberať v tejto chvíli iba fyziologicko-anatomickými a funkčnými parametrami a ďalšími vplyvmi ktoré súvisia s výkonnosťou.

4.9.1 Fyziologicko-anatomické a funkčné parametre

- **Aeróbna kapacita**

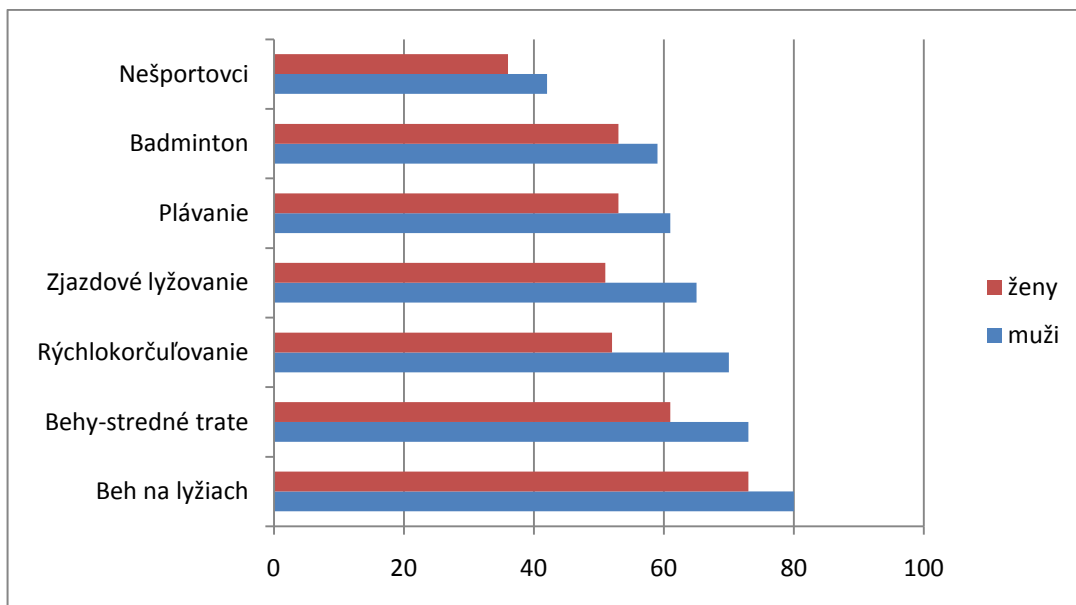
„Souhrnným ukazatelem všech těchto aerobních schopností je maximální spotřeba kyslíku (VO_{2max}), jehož hodnota se považuje za neodmyslitelný funkční předpoklad výkonnosti sportovce.“²⁵ (cit.12.3.2011)

Hodnoty VO_{2max} sú do určitej miery geneticky dané, jedinec ich trénovanosťou môže ovplyvniť maximálne z 30%.

Bežci na lyžiach dosahujú popri bežeckých vytrvalcoch najväčšiu spotrebu kyslíku. Bjorn Daehli, legendárny nórsky bežec na lyžiach, dosahoval hodnoty až 96 ml/kg/min.

Bežná populácia dosahuje v priemere u mužov niečo nad 40 ml/kg/min, ženy ešte o niečo menej.

²⁵ (http://www.atletickytrenink.cz/Dlouhe_trate/faktory_ovlivnujici_vykonnost.php)



Graf 1 : Maximálna spotreba kyslíku ($VO_2 \text{ max}$ ml/kg/min) podľa športových odvetví (Perič, Dovalil, 2010)

- **Anaeróbna kapacita**

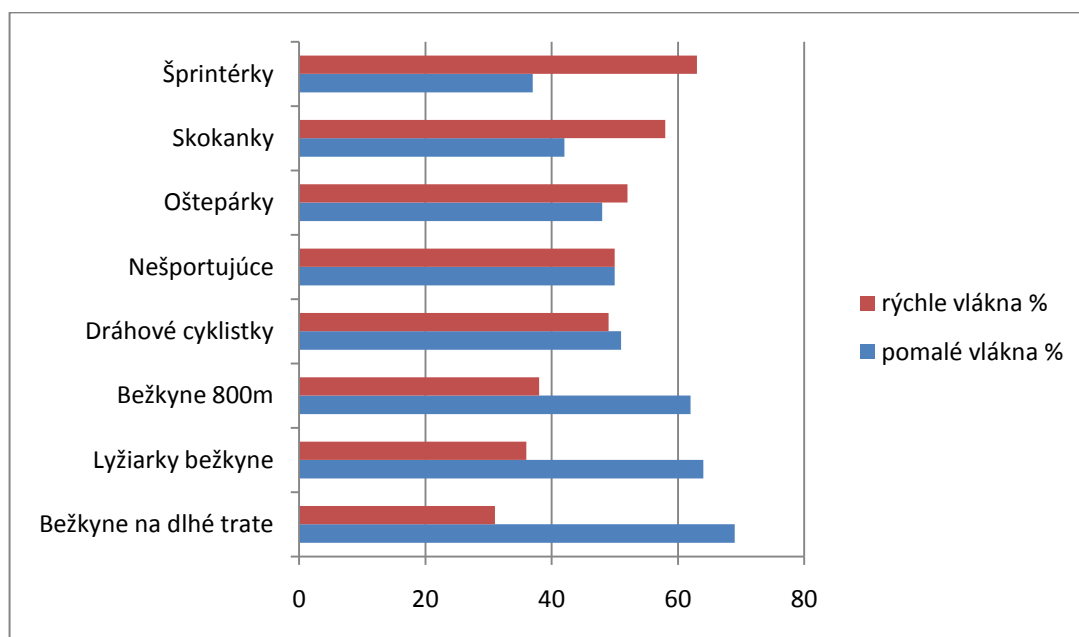
V behu na lyžiach sa väčšina práce síce vykonáva na úrovni aerobnej vytrvalosti, ale v niektorých úsekoch trate (štart, cielová rovinka, predbiehanie, stúpanie) dochádza k nie úplnej úhrade kyslíka a dochádza k aktivácii anaerobnej glykolýzy. Spojitosť medzi kyslíkovým dlhom a výkonnostnou úrovňou bol dokázaný. (Choutka, 1976)

- **Svalové vlákna**

- Červené- oxidatívne vlákna (pomalé)
- Zmiešané- oxidatívno- glykolitické vlákna
- Biele- glykolitické vlákna (rýchle)

Pomer vlákien je geneticky daný a len z malej miery ovplyvniteľný. Tréningom môžeme pretvárať len oxidatívno- glykolitické vlákna, ktoré je možno do určitej miery- max. z 20% adaptovať na vlákna pomalé.

Bežecké lyžovanie je šport vytrvalostného charakteru, preto je zrejme, že u týchto športovcov, ktorí reprezentujú na medzinárodnej úrovni, sú z väčšej miery zastúpené vlákna pomalé.



Graf 2- Podiel rýchlych a pomalých svalových vlákien u vrcholových športovkýň vo vybraných športoch. (podľa Dicka 1980, Melichna 1990, Wilmore a Costill 1994, McArdle a kol. 1986 in DOVALIL 2002).

- **Anatomicko- morfológické znaky**

V mnohých športoch sa stretávame s úzkou súvislosťou medzi morfológickou stavbou a požadovanou výkonnosťou. V bežeckom lyžovaní bola snaha analyzovať tieto skutočnosti, no nikdy sa bližšia súvislosť medzi týmito komponentmi nepreukázala. Telesná výška ani váha nemajú z väčšej miery vplyv na výkon v tomto športe. Dokonca ani dĺžka dolných končatín nemá priamu súvislosť s dĺžkou kroku, ktorý je jednou zo základných zložiek výkonu. (Choutka, 1976)

Somatotypy bežcov na lyžiach boli zisťované v roku 1970 Štěpničkom a Potměšilom, ktorý ako najčastejší somatotyp uvádzajú komponentu 1-6-2.

Vysoká mezomorfná komponenta je pripisovaná náročnosti tréningov v tomto športe.

- **Iné faktory pôsobiace na výkon**

V súvislosti s inými faktormi máme na mysli veci, ktoré nie sú trénovateľné, ale svojou podstatou do určitej miery s výkonom majú súvislosť a musíme s nimi počítať. Jedná sa o celkom široké spektrum okolností od materiálu, výstroje, druhu a zloženia výživy, cez rôzne javy a vplyvy, pochopiteľne aj klimatické.

(Dovalil a kol., 2002)

Nevýhodou je, že na nežiaduce javy sa jedinec tréňovanosťou pripraviť nemôže. Tieto životné „prekážky“ sa na výkon podpisujú často vo veľkej miere, jedinci ich však ovplyvňujú len minimálne.

- **Výživa a pitný režim**

Tréning kladie nesmierny dôraz na výživu, keďže sa jedná o zvýšený energetický výdaj. Beh na lyžiach spolu s ďalšími vytrvalostnými športmi predstavuje problém najmä z hľadiska udržania rovnováhy medzi potrebným energetickým príjmom a výdajom.

„Optimální výkon vyžaduje pečlivou nutriční vyváženost základních živin. V zásade lze říci, že trojpoměr základních substátů ve výživě člověka by měl být:

Cukry: 55-60 %

Tuky: 25-30 %

Bielkoviny: 10-15 %²⁶

²⁶ Nejedlá, Mocková, 2001, in DOVALIL A KOL., str. 62

Pri telesných aktivitách dochádza potením k značným stratám vody potrebnej pre organizmus. Preto je nesmierne dôležitý pitný režim. Pocit smädu je signálom, ktorý je mylný vzhľadom k tomu, že k nemu dochádza až neskoro po začiatku dehydratácie. Preto je prísun tekutín nutný pravidelne a v dostatočnom množstve.

V športe sa často stretávame aj s používaním potravinových doplnkov. Názory na túto tematiku sú rôzne, ale dnes už je zrejmé, že pri zvýšenej námahe nie je možné bežnou stravou potrebné látky vo zvýšenej výmere zaistiť. Aplikáciu týchto látok je však nutné konzultovať s odborníkmi na športovú výživu.

4.10 Kontrola výkonnosti v bežeckom lyžovaní

Okrem konkrétnych umiestnení pretekárov v pretekoch rôznych úrovni, možno za najobjektívnejší ukazovateľ dosiahnutého výkonu, či dlhodobejšej výkonnosti v behu na lyžiach považovať počet získaných FIS bodov, ktorý dokáže výkon zhodnotiť okrem umiestnenia aj z pohľadu konkurencie.

FIS body slúžia v pretekoch medzinárodnej úrovni k porovnaniu výkonnosti pretekárov a ich počet umožňuje objektívne nasadzovanie pretekárov do štartovej listiny.

Všeobecne platí, čím nižšie body, tým výkonnostne zdatnejší pretekár.

Po každých pretekoch medzinárodnej úrovne sa body vypočítavajú podľa vzorca a ich priemerom možno docieľiť porovnanie výkonnosti podľa časového úseku.

$$P = F \cdot \frac{T_x}{T_0}$$

P- FIS body

F- Faktor - 800- intervalový štart

-1200-šprinty

-1400-hromadný štart

T_x- čas pretekára v sekundách, ktorému sa počítajú fis body

T₀- čas víťaza v sekundách

Preteky svetového pohára majú najvyššiu hodnotu v rámci toho, že víťaz vžd dosahuje hodnotu 0,00 FIS bodov. To je však jediné podujatie spolu so seniorskými MS kde je tomu tak. Pre majstrovstvá sveta juniorov sa počíta prirážka 35 bodov pre víťaza, pre majstrovstvá sveta do 23 rokov je to 25 bodov. Pre podujatia FIS úrovne- medzinárodne, musí byť minimálna prirážka 15 bodov. Prirážka vypočítavame v tomto prípade zo vzorca:

Súčet FIS bodov prvých piatich v poradí / 3,7

5. VÝSKUMNÁ ČASŤ

5.1 Hypotézy

H 1- Predpokladám, že vybrané objemové tréningové ukazovatele juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní, v rozpätí rokov 2006- 2011 sú takmer konštantné.

H 2- Predpokladám, že dnešné juniorské reprezentantky v porovnaní s ich predchodkyňami dosahujú nižšiu výkonnostnú úroveň.

H 3 – Predpokladám, že vzťah medzi objemovou prípravou a výkonnosťou nie je priamo úmerný.

5.2 **Metódy a postup práce:**

5.2.1 **Metódy práce:**

- Porovnávacía metóda
- Metóda dotazníková
- Metóda riadeného rozhovoru

Hlavnú metódou tejto práce bude tvoriť porovnávacía metóda, pomocou ktorej spätne nazrieme do získaných tréningových a výkonnostných ukazovateľov skúmanej skupiny a podrobíme ich analýze. Ďalšiu metódu bude tvoriť dotazník, kde sa jedinci skúmanej skupiny budú mať možnosť vyjadriť k danej problematike. Na záver prevedieme riadený rozhovor s reprezentačným trénerom juniorských kategórii.

5.2.2 **Plánovaný postup práce:**

- Vyhľadanie, získanie a preštudovanie literatúry vhodnej k danej téme
- Vytýčenie cieľa práce a polozenie vedeckých otázok
- Zostavenie štruktúry práce
- Teoretický rozbor základných, vhodných a potrebných informácií
- Vyvodenie hypotéz
- Zostavenie dotazníka
- Prevedenie vedeckej časti práce
- Vyhodnotenie dotazníka
- Prevedenie riadeného rozhovoru
- Diskusia
- Závery

5.3 Popis skúmaného súboru

Skúmaným súborom sú tri následné generácie slovenských juniorských reprezentantiek v behu na lyžiach. Prvú generáciu tvoria dve najlepšie juniorky z rokov 2006/2007, druhú z rokov 2008/2009 a tretiu z rokov 2010/2011.

Všetky reprezentantky reprezentovali Slovenskú republiku cez republikové preteky až po preteky na medzinárodnej úrovni- majstrovstvách sveta juniorov.

Rovnako sú všetky držiteľkami 1.výkonnostnej triedy.

	1.generácia		2.generácia		3.generácia	
Reprezentantky	K.G	B.B	L.K	Z.O	J.S	P.U
Skúmaná sezóna	2006 /2007		2008 / 2009		2010 /2011	
Výška	160 cm	166cm	163 cm	170cm	172cm	162cm
Váha	55kg	56kg	50kg	54kg	61kg	50kg
BMI	21.49	20.36	18.8	19.35	20.68	19.2

Tab.4: skúmaná skupina reprezentantiek

5.4 Porovnanie objemových ukazovateľov

Pomocou získaných skutočností ročného tréningového cyklu prevedieme porovnávaciu metódu, na základe ktorej porovnáme vybrané objemové ukazovatele RTC v troch následných generáciách juniorských reprezentantiek v behu na lyžiach, v ich druhom roku pôsobenia v juniorskej kategórii.

Budeme preferovať vybrané objemové ukazovatele ročného tréningového cyklu, ktoré budú v našom prípade najvýstižnejšie odzrkadľovať potrebné hodnoty pre náš výskum. Budú to::

- Hodiny zaťaženia na lyžiach- LY
- Hodiny zaťaženia na kolieskových lyžiach- KL
- Hodiny imitačného zaťaženia- IMIT.
- Hodiny zaťaženia v behu- AB
- Hodiny zaťaženia na bicykli- BIC
- Hodiny silového zaťaženia- SI

-
- Hodiny celkového zaťaženia- CELKOM

	Reprezentantky	LY	KL	IMIT.	AB	BIC	SI	CELKOM
1.generácia 2006/07	K.G	210:55	79:15	8:05	95:05	45:15	59:45	498:20
	B.B	190:40	94:10	24:00	126:50	46:20	50:00	532:00
2. generácia 2008/2009	L.K	181:00	70:40	6:30	129:55	31:35	35:00	454:40
	Z.O	144:05	59:05	18:00	91:30	63:50	22:25	398:55
3. generácia 2010/11	J.S	140:40	68:20	8:05	139:50	29:30	42:15	428:40
	P.U	174:05	84:30	8:55	104:40	43:00	84:50	500:00

Tab.5:Porovnanie objemových ukazovateľov

5.5 Porovnanie výkonnosti

V rámci analýzy výkonnosti juniorských reprezentantiek v behu na lyžiach, v troch následných generáciách, v rozpätí rokov 2006-2011, nám poslúži rovnako porovnávací metóda, kde sa budeme opierať jednak o výsledky na juniorských majstrovstvách sveta- MSJ, jednak o počet získaných FIS bodov počas ich druhého roka pôsobenia v juniorskej kategórii.

Z druhého roka pôsobenia v juniorskej kategórii vyberieme dva najlepšie výsledky z majstrovstiev sveta juniorov a jeden najlepší výsledok z prvého roka medzi juniorkami na MSJ. Počet FIS bodov získaných v týchto pretekoch následne spriemerujeme.

Majstrovstvá sveta juniorov sú pre túto kategóriu podujatím najvyššej hodnoty, preto najobjektívnejšie odzrkadlia reálnu výkonnosť. Najvyšším podujatím v rámci domácich súťaží predstavujú majstrovstvá republiky, ktoré však nepodrobíme analýze vzhľadom k neobjektívnosti zisťovania výkonnosti, kedy dochádza k prekryvaniu domácich a medzinárodných podujatí, a tým sa skresľujú celkové umiestnenia pretekárov.

Reprezentantky	MSJ druhý rok	MSJ druhý rok	MSJ prvý rok	Priemer FIS bodov
K.G 2006/07	6.miesto šprint	22.miesto pursuit	16.miesto šprint	125.3
B.B 2006/07	14.miesto 10 km voľne	29.miesto 5km klasicky	19.miesto 5km voľne	98
L.K 2008/09	41.miesto šprint	55.miesto pursuit	56.miesto 5km klasicky	186.3
Z.O 2008/09	63.miesto 10km voľne	71.miesto 5km klasicky	DNS -	226.5
J.S 2010/11	58.miesto šprint	77.miesto 5km klasicky	60.miesto Pursuit	215.6
P.U 2010/11	54.miesto pursuit	64.miesto 5km voľne	53.miesto Pursuit	191

Tab.6: Porovnanie výkonnostných ukazovateľov

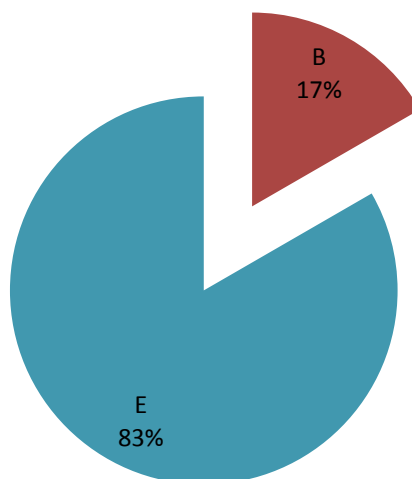
5.6 Dotazník

Pomocou dotazníka sme skúmaným juniorským reprezentantkám položili šesť otázok, kde mali možnosť vyjadriť svoj názor k zisťovanej problematike, ktorá sa týka vzťahu medzi objemovou prípravou a výkonnosťou.

1. Ktorý faktor podľa Vás zohráva v bežeckom lyžovaní najväčšiu úlohu v súvislosti s výkonnosťou?

- A- Fyziologicko- funkčné parametre(VO_{2MAX} , podiel typov svalových vlákien...).
- B- Psychologická zložka(emócie, motivácia, psychický stav...).
- C- Technická pripravenosť.
- D- Taktika pretekára.
- E- Kondičná pripravenosť(objemy zaťaženia, kvalita tréningov...)
- F- Iné okolnosti(strava a pitný režim, materiál, výstroj, podmienky...).

OTÁZKA 1



2. Ktorý faktor podľa Vás sa naopak v najmenšej miere podpisuje na výkone?

A- Kondičná pripravenosť.

B- Psychologická zložka(emócie, psychický stav...).

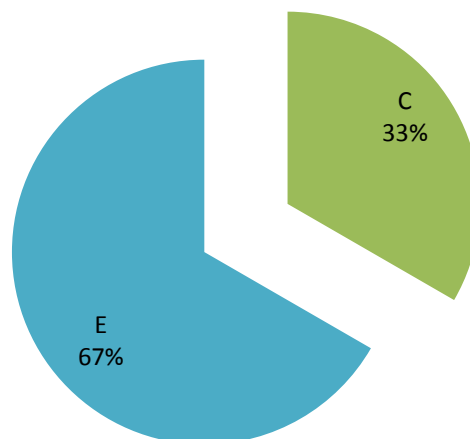
C- Iné okolnosti(pitný režim, strava, podmienky...).

D- Fyziologicko- funkčné parametre(VO_{2max} , podiel svalových vlákien...).

E- Taktika pretekára.

F- Technická pripravenosť.

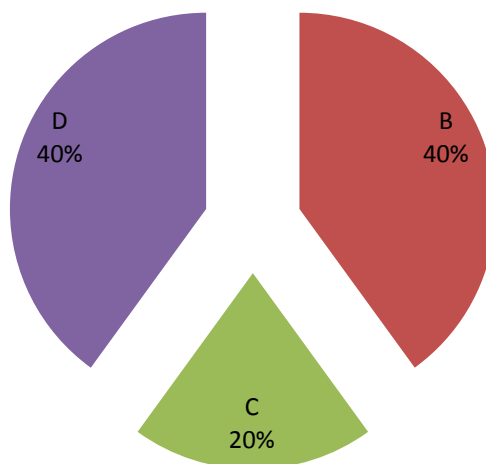
OTÁZKA 2



3. Myslíte si, že kvalitnejšia objemová príprava sa odzrkadlí priamo úmerne vyššou výkonnosťou?

- A- Áno samozrejme, čím viac odtrénované, tým lepšie výsledky možno očakávať.
- B- Vo väčšej miere istotne, ale veľkú úlohu e potrebné prikladať aj iným faktorom.
- C- Objem nie je úplne dôležitý, často sa stáva, že lepšie výsledky dosahujú pretekári s menej odtrénovanými objemovými ukazovateľmi.
- D- Je to zložitá otázka, na ktorú by každý tréner istotne rád vedel odpoveď. Nedokážem zhodnotiť aký je vzájomný vzťah medzi týmito komponentami.

OTÁZKA 3



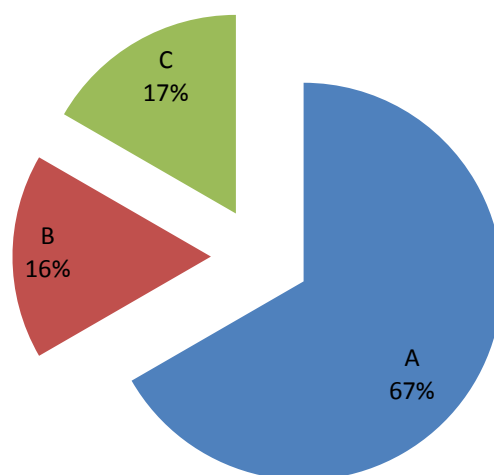
4. Myslíte si, že je kondičná príprava v juniorských kategóriach dostatočujúca?

A- Nie, bolo by potrebné jej venovať viac času.

B- Jednoznačne áno, dokonca si myslím, že často dochádza k preťažovaniu tejto vekovej kategórie v snahe dosiahnuť lepšiu výkonnosť.

C- Myslím si, že kondičná pripravenosť je dostatočujúca.

OTÁZKA 4



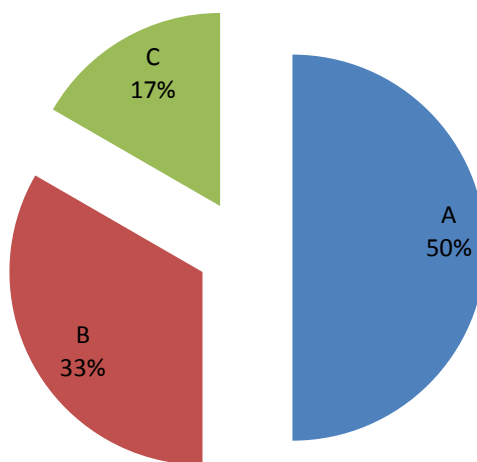
5. Myslíte si, že objemové ukazovatele juniorských reprezentantiek v rozpätí rokov 2006-2011 sú:

A- Zvyšujúcimi sa nárokmi na výkon je aj objemová príprava rok od roka náročnejšia.

B- Objemové ukazovatele pre juniorskú kategóriu sú takmer konštantné.

C- Objemové ukazovatele sa znižujú, v súvislosti so znižujúcou sa výkonnosťou juniorských reprezentantiek.

OTÁZKA5



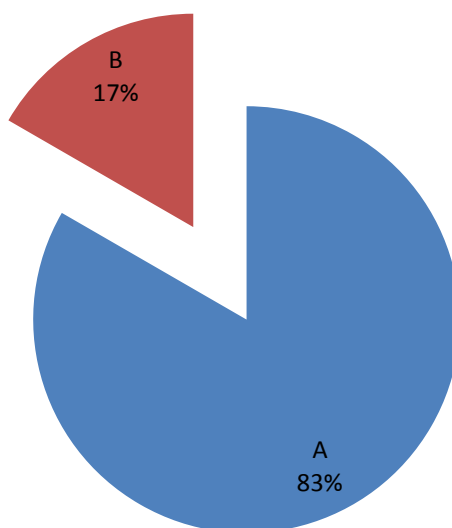
6. Uved'te čo si myslíte o výkonnosti juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní? (máme na mysli rozpätie rokov 2006-2011)

A- Výkonnosť junioriek je každým rokom nižšia.

B- Výkonnosť je v rozpätí týchto rokov takmer rovnaká.

C- Dnešné juniorky dosahujú podstatne lepšie výsledky ako ich predchodkyne.

OTÁZKA 6



5.7 Riadený rozhovor

Riadený rozhovor sme uskutočnili s reprezentačným trénerom juniorských kategórii- Mgr. Stanislavom Holienčíkom.

Bývalý slovenský reprezentant v behu na lyžiach, účastník MS v Obersdorfe 2005 a svetových pohárov. Medzi jeho najväčší úspech možno zaradiť 6.miesto zo zimnej svetovej univerziády v Innsbrucku 2005. Momentálne tretím rokom vedie juniorské reprezentácie Slovenska. Taktiež študent doktorandského štúdia na fakulte športu v Prešove, s témou dizertačnej práce: Objektivizácia vybraných komponentov limitujúcich výkonnosť v bežeckom lyžovaní.

Položili sme mu šesť otázok, ktoré boli takmer totožné a otázkami v dotazníku.

Ktorý faktor podľa Vás zohráva v bežeckom lyžovaní najväčšiu úlohu v súvislosti s výkonnosťou a ktorý sa v tomto zmysle na nej podieľa najmenej?

„Nedá sa povedať ktorý faktor ovplyvňuje výsledok v behu na lyžiach. Bola by to čistá polemika, pretože každý faktor je rovnako dôležitý a na každom stojí výsledok rovnako. Môžeme zanedbať trebárs psychiku- čo by sa mohlo zdať ako jeden z menej potrebných faktorov? Sme výborne fyzicky pripravený, máme formu, funkčné predpoklady na vysokej úrovni, výborne lyže, ale nezvládneme tlak okolia. Samozrejme, hlavný predpoklad pre vyššiu výkonnosť je výborná fyzická zdatnosť pretekára, ktorá však musí byť doplnená všetkými ostatnými faktormi, aby mohol jedinec pomýšľať na popredné umiestnenie. Na svetovej úrovni sú takmer všetci pretekári už fyzicky veľmi vysoko, preto len vzájomná vyváženosť všetkých faktorov môže smerovať k vysokej výkonnosti.“

Myslíte si, že vyššia a kvalitnejšia objemová príprava sa odzrkadlí priamo úmerne vyššou výkonnosťou?

„Objemová príprava musí byť predovšetkým správne dávkovaná primerane veku. Čo sa týka juniorských kategórii, neprimerané zvýšenie objemu môže mať krátkodobý efekt s ďaleko horšími dopadmi v neskoršom veku- stagnácia výkonnosti, zdravotne problémy a pod.“

Aká je podľa Vás kondičná príprava v juniorských kategóriách?

„Príprava je podľa môjho názoru nedostačujúca. Prečo? Postupný ústup z popredných pozícií vo svete hovorí o všetkom. Je to ale komplexný problém. Od finančných prostriedkov, cez materiálne zabezpečenie, klimatické podmienky, celospoločenská nálada a postoj k športu, málo talentov- mala základňa športujúcej mládeže. Motivácia a uplatnenie športovcov je taktiež diametrálne odlišná ako kedysi.“

Líšia sa podľa Vás objemové ukazovatele juniorských reprezentantiek v rozpätí rokov 2006-2011?

„Myslím si, že sa príliš nemenia, sú takmer konštantné. Samozrejme plus mínus pár hodín. Nepopieram však, že sa môžu sem- tam vyskytnúť jedinci, ktorí dokázali odtrénovať o niečo viac hodín ako ich vrstevníci. Ako som už však spomínal, môže to byť na úkor ich ďalšieho výkonnostného rastu. Nemalo by sa v tejto kategórii pracovať len s nárastom objemových ukazovateľov, ďaleko viac by sa mali brať do úvahy aj ďalšie komponenty pôsobiace na výkon.“

Aká je podľa Vás výkonnosť juniorských reprezentantiek v týchto rokoch?

„Výkonnosť týchto reprezentantiek je dlhodobo nižšia. Dôvody sme si už spomínali. Nedá sa však poprieť, žeby v týchto rokoch neboli dosiahnuté aj výsledky, ktoré stoja za povšimnutie a sú obdivuhodné. Je to však zväčša výsledok jednotlivcov- jednotlivkýň a nedá sa hovoriť o komplexnej výkonnosti juniorských družstiev.“

6. DISKUSIA

V tejto práci sme sa zaoberali vybranými objemovými ukazovateľmi juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní v troch následných generáciách, rokoch 2006-2011, v spojitosti s ich dosiahnutou výkonnosťou.

Snažili sme sa poukázať do akej miery má objemová príprava vplyv na výkonnosť.

H₁. Predpokladám, že vybrané objemové tréningové ukazovatele juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní, v rozpätí rokov 2006- 2011 sa nelíšia, sú takmer konštantné.

Na základe výsledkov výskumu musíme túto hypotézu vyvrátiť.

Objemové ukazovatele výskumnej skupiny nedosahujú konštantných hodnôt ako sme sa domnievali my a zväčša i samotné reprezentantky.

Dve reprezentantky sa pohybovali na hodnotách okolo 500 hodín objemovej prípravy za rok, jedna túto hodnotu presahovala o 32 hodín ročne, zvyšné tri reprezentantky sa vzdialili pod 500 hodinovú hranicu o viac ako 50- 100 hodín za rok. Rozhovorom s reprezentačným trénerom, ktorý sa vyjadril o plánovaní objemovej príprave pre túto vekovú kategóriu ako o konštantnej, musíme podotknúť, že plnenie tohto plánu tomu nezodpovedá.

Prvá generácia reprezentantiek z pred 5-6 rokov dosiahla výrazne vyššie objemové ukazovatele ako ich následovníčky. Jediná reprezentantka z tretej generácie- P.U, sa im dokázala vyrovnáť.

H₂- Predpokladám, že dnešné reprezentantky v porovnaní s ich predchodkyňami dosahujú nižšiu výkonnostnú úroveň.

Výskumom sme túto hypotézu potvrdili.

Výsledky aj výkonnosť juniorských reprezentantiek pred 5-6 rokmi boli výrazne lepšie ako ich následovníčiek.

Druhá a tretia generácia výkonnostne zďaleka nedosiahla výsledky prvej generácie. Samé reprezentantky sa v dotazníku vyjadrili, že sú si vedomé neustále sa zhoršujúcich výsledkov.

Reprezentačný tréner sa v rozhovore vyjadril dlhodobejšiu nespokojnosť s výkonnosťou. Samotné pozoruhodné výsledky prvej generácie nepovažuje za výsledok komplexnosti juniorských reprezentačných družstiev, ale za výsledky talentovaných individualít.

H₃ - Predpokladám, že vzťah medzi objemovými ukazovateľmi a výkonnosťou nie je priamo úmerný.

Výskumom sme hlavnú hypotézu tejto práce do určitej miery dokázali potvrdiť. Síce sme dokázali, že reprezentantky prvej generácie, ktoré dosiahli najlepšiu výkonnosť spomedzi celej skúmanej skupiny mali úmerne aj objemové ukazovatele jedny z najvyšších hodnôt. Tento fakt by hovoril o priamo úmernom vzťahu.

Problém však predstavujú ostatné reprezentantky, ktoré túto hypotézu úplne potvrdili. Objemové hodnoty reprezentantky P.U. sú najpatrnejšie, dokázala odtrénovať vysoké hodnoty ako jednotlivkyne z prvej generácie, nedokázala však tieto skutočnosti pretaviť do výkonnostnej úrovne.

Pokiaľ objemové ukazovatele boli už spomínané takmer konštantné s prvou generáciou, priemer FIS bodov a celkové výsledky z MSJ sú podstatne nižšie, dokonca v určitom merítke až priepastné.

Samotné reprezentantky sa v dotazníku vyjadrili k skutočnosti, že považujú objemovú prípravu za nesmierne potrebnú, ale nie z celea rozhodujúcu pre výkonnosť. Reprezačný tréner poukázal na fakt, že objemová príprava v týchto kategóriách je takmer konštantne plánovaná z dôvodu vekových a metodických zákonitostí. Nepopiera však, že zvýšenie tréningových objemových ukazovateľov nemôže mať vplyv na nárast výkonnosti v mladšom veku. Môže však dôjsť ku krátkodobému efektu, neskorším zdravotným problémom či postupnej stagnácii výkonnosti, ku ktorej mohlo dôjsť aj u reprezentantky P.U., ktorá v dorasteneckých kategóriách bola považovaná za nesmierny talent, no s príchodom medzi juniorsky sa výkonnostne nedokázala posunúť vyššie.

Reprezentačný tréner rovnako upozornil, že objemová i kondičná príprava v reprezentačných družstvách je už na vysokej úrovni a dosahuje vysokých hodnôt, preto priamo úmerný vzťah medzi skúmanými komponentmi neexistuje. Človek je limitovaný a nemôže siahať po enormnej záťaži so snahou zvýšiť výkonnosť. Samozrejme nepopierame, že existujú aj jedinci, ktorí dokážu zvládať aj „neľudskú

záťaž“, ale napodobovaním enormných tréningových dávok týchto výnimočných športovcov zďaleka ich výkonnosť nemusíme a pravdepodobne ani nedosiahneme. Nesmieme zabúdať, že každý jedinec má svoj osobnostný strop. Preto aj objemová príprava je individuálna záležitosť. Preto by sa v juniorských kategóriách ďaleko viac malo dbať na iné zložky športového tréningu a posilňovať ich úroveň. Objemová príprava by sa mala pohybovať na konštantných hodnotách, ktoré sú pre túto kategóriu vedecky a dlhoročne overená.

7. ZÁVERY:

Cieľom tejto práce bolo poukázať na vzťah medzi objemovou prípravou a výkonnosťou juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní. Pre overenie sme použili skutočnosť z ročných tréningových cyklov skúmanej skupiny, kde sme vybrané objemové ukazovatele spoločne s dosiahnutou výkonnosťou- na základe výsledkov z MSJ a FIS bodov podrobili analýze a porovnaniu. Bolo zistené, že:

1. Objemové tréningové ukazovatele juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní, v rozpätí rokov 2006-2011 nemajú konštantný charakter.

Reprezentantky pred 5-6 rokmi dosahovali najvyššie hodnoty- okolo 500 hodín za rok, spolu s jednou súčasnou reprezentantkou z roku 2011. Ostatné reprezentantky, z rokov 2008, 2009 a 2010 sa týmto hodnotám vzdialili aj o 100 hodín ročne.

2. Dnešné reprezentantky dosahujú v porovnaní s ich predchodkýňami nižšiu výkonnosťnú úroveň. Kým rozptyl umiestnení na MSJ v rokoch 2006 a 2007 bol od najlepšieho 6. miesta po najhoršie 29.miesto, v rokoch 2008 a 2009 sa jednalo o rozptyl medzi 41. a 71 miestom a v rokoch 2010 a 2011 bolo najlepším umiestnením až 54. miesto a najhorším 77. miesto.

3. Vzťah medzi objemovou prípravou a výkonnosťou nie je priamo úmerný. Objemová príprava síce plní prvotné miesto v tomto vzťahu, ale nemožno hovoriť o priamo úmernosti. Hoci dve reprezentantky s najvyššími objemovými ukazovateľmi dosiahli aj najvyššie umiestnenia na MSJ, ďalšia, ktorá sa im touto prípravou vyrovnala, nedokázala tento fakt pretaviť do výkonnostnej úrovne.

8. ZOZNAM LITERATÚRY

8.1 Použitá literatúra

1. BOLEK, E., ILAVSKÝ, J., SOUMAR, L., *Běh na lyžích*, Praha: Grada Publishing, 2008, ISBN 978-80-247-1371-7
2. DÍVALD, L., *Kontrolovaný trénink*, Poprad: Vydavateľstvo s.r.o., 2010, ISBN 978-80-970358-1-5
3. DOVALIL, J. a kol., *Výkon a trénink ve sportu*, Praha: Olympia, 2002, ISBN 80-7033-760-5
4. DVOŘÁK, F. a kol., *Česká škola lyžování*, Praha: Svaz lyžařů České republiky, 1996
5. DVOŘÁK, F., MAŠKOVÁ, L., *Běh na lyžích*, Svaz lyžařů České republiky
6. GNAD, T., PSOTOVÁ, D., *Běh na lyžích*, Praha: Karolinum, 2005, ISBN 80-246-0995-9
7. HRABINEC, J., *Základy vědecké práce v branné výchově*, Praha: Univerzita Karlova, 1981
8. CHOUTKA, M., *Studium struktury sportovních výkonů*, Praha: Univerzita Karlova, 1976
9. PAUGSCHOVÁ, B. a kol., *Lyžovanie*, Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bella, 2004, ISBN 80-8055-880-9
10. PERIČ, T., DOVALIL, J., *Sportovní trénink*, Praha: Grada Publishing, 2010, ISBN 978-80-247-2118-7
11. SOUMAR, L., BOLEK, E. *Běh na lyžích*, Praha: Grada Publishing, 2001, ISBN 80-247-0015-8

8.2 Internetové zdroje

1. <http://pf.ujep.cz/~nosek/bezky/technika.html>
2. http://www.atletickytrenink.cz/Dlouhe_trate/factory_ovlivnujici_vykonnost.php
3. <http://www.slz.sk/discipliny/bezecke-lyzovanie>
4. <http://www.sportvital.cz/sport/trenink/vytrvalost/jak-zlepsit-vytrvalost-intervalove-metody/>
5. http://www.trenink.com/index.php?option=com_content&view=article&id=433:laktat-kyselina-mlena&catid=94:terminologie&Itemid=201

8.3 Použité vyobrazenia v texte

Obr. č. 1 - <http://www.moje-nazory.estranky.cz/clanky/historie--lide/prukopnik-sportu-a-obzvlaste-lyzovani-u-nas--josef-rossler---orovsky--1869---1933--.html>

Obr. č. 2- <http://pf.ujep.cz/~nosek/bezky/historie.html>

Obr. č. 3- <http://www.adirondackauctions.com/crosscountry.html>

Obr. č. 4- http://www.zimbio.com/pictures/RekrE-WhLXm/FIS+Tour+De+Ski+Women+Stage+6/boDq0yNJzA_/Petra+Majdic

Obr. č. 5 <http://www.langrenn.com/index.php?cat=1743&id=4857358&showforumform=1&find=>

Obr. č. 7- <http://www.life.com/image/73468912>

Obr. č 7, 8- Foto Barbora Suchánková

Obr. č. 9- <http://www.aftonkuriren.se/?p=23664>

Obr. č. 10- <http://livesportsstreams4all.blogspot.com/2011/02/watch-cross-country-skiing-live.html>

Obr. č. 11- <http://rasc.multisportsystems.com/page/show/7533-ski-training-waxing-ski-prep>

Obr. č. 12- <http://www.faktorplus.cz/rs/nordic-walking/nordic-walking.html>

Príloha 1- Dotazník

Vážené reprezentantky, prosím Vás o vyplnenie krátkeho dotazníka týkajúceho sa mojej bakalárskej práce: Objemové ukazovatele a výkonnosť juniorských reprezentantiek v behu na lyžiach. Jedná sa o otázky týkajúce sa tejto problematiky a týmto Vás chcem poprosiť o zdelenie Vášho názoru a vyplnenie otázok. Vopred ďakujem. S pozdravom Barbora Suchánková

1. Ktorý faktor podľa Vás zohráva v bežeckom lyžovaní najväčšiu úlohu v súvislosti s výkonnosťou?

- A- Fyziologicko- funkčné parametre(VO_{2MAX} , podiel typov svalových vlákien...).
- B- Psychologická zložka(emócie, motivácia, psychický stav...)
- C- Technická pripravenosť.
- D- Taktika pretekára.
- E- Kondičná pripravenosť(objemy zaťaženia, kvalita tréningov...).
- F- Iné okolnosti(strava a pitný režim, materiál, výstroj, podmienky...).

2. Ktorý faktor podľa Vás sa naopak v najmenšej miere podpisuje na výkone?

- A- Kondičná pripravenosť.
- B- Psychologická zložka(emócie, psychický stav...).
- C- Iné okolnosti(pitný režim, strava, podmienky...).
- D- Fyziologicko- funkčné parametre(VO_{2max} , podiel svalových vlákien...).
- E- Taktika pretekára.
- F- Technická pripravenosť.

3. Myslíte si, že kvalitnejšia objemová príprava sa odzrkadlí priamo úmerne vyššou výkonnosťou?

- A- Áno samozrejme, čím viac odtrénované, tým lepšie výsledky možno očakávať.
- B- Vo väčšej miere istotne, ale veľkú úlohu e potrebné prikladať aj iným faktorom.
- C- Objem nie je úplne dôležitý, často sa stáva, že lepšie výsledky dosahujú pretekári s menej odtrénovanými objemovými ukazovateľmi.
- D- Je to zložitá otázka, na ktorú by každý tréner istotne rád vedel odpoveď. Nedokážem zhodnotiť aký je vzájomný vzťah medzi týmito komponentami.

4. Myslíte si, že je kondičná príprava v juniorských kategóriách dostačujúca?

- A- Nie, bolo by potrebné jej venovať viac času.
- B- Jednoznačne áno, dokonca si myslím, že často dochádza k preťažovaniu tejto vekovej kategórie v snahe dosiahnuť lepšiu výkonnosť.
- C- Myslím si, že kondičná pripravenosť je dostačujúca.

5. Myslíte si, že objemové ukazovatele juniorských reprezentantiek v rozpätí rokov 2006-2011 sú:

- A- Zvyšujúcimi sa nárokmi na výkon je aj objemová príprava rok od roka náročnejšia.
- B- Objemové ukazovatele pre juniorskú kategóriu sú takmer konštantné.
- C- Objemové ukazovatele sa znižujú, v súvislosti so znižujúcou sa výkonnosťou juniorských reprezentantiek.

6. Uved'te čo si myslíte o výkonnosti juniorských reprezentantiek v bežeckom lyžovaní? (máme na mysli rozpätie rokov 2006-2011)

A- Výkonnosť junioriek je každým rokom nižšia.

B- Výkonnosť je v rozpätí týchto rokov takmer rovnaká.

C- Dnešné juniorky dosahujú podstatne lepšie výsledky ako ich predchodkyne.

Príloha 2- Otázky k rozhovoru

- 1. Ktorý faktor podľa Vás zohráva v bežeckom lyžovaní najväčšiu úlohu v súvislosti s výkonnosťou a ktorý sa v tomto zmysle na nej podieľa najmenej?*
- 2. Myslíte si, že vyššia a kvalitnejšia objemová príprava sa odzrkadlí priamo úmerne vyššou výkonnosťou?*
- 3. Aká je podľa Vás kondičná príprava v juniorských kategóriách?*
- 4. Lišia sa podľa Vás objemové ukazovatele juniorských reprezentantiek v rozpätí rokov 2006-2011?*
- 5. Aká je podľa Vás výkonnosť juniorských reprezentantiek v týchto rokoch?*

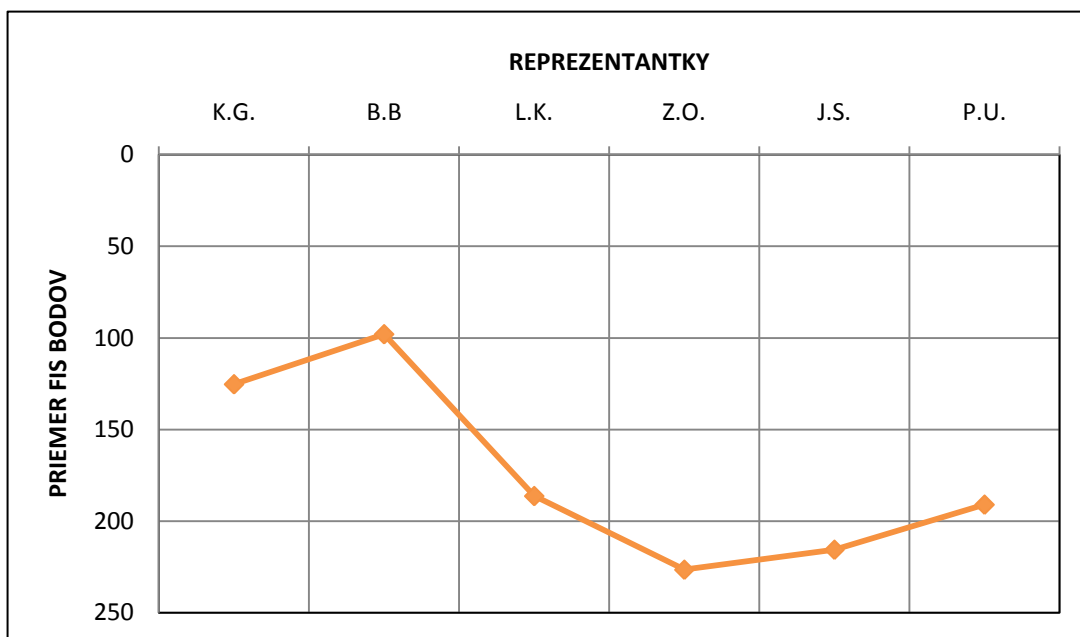
Príloha 3- RTC juniorskej reprezentantky

Ukážka skutočnosti z ročného tréningového plánu skúmanej reprezentantky K.G.

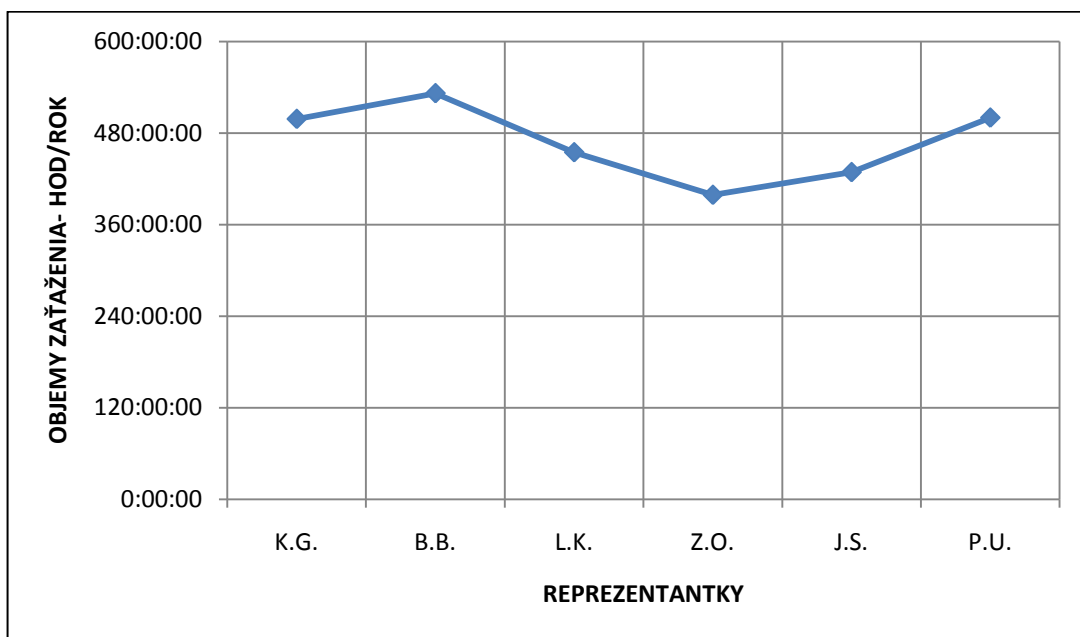
Skutočnosť tréningových hodnôt vo štvortýždenných cykloch								v tréningovom cykle v roku							
Ukazovateľ	Cykly	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	Čelkom
Dni zaťaženia		24	22	27	19	21	24	19	21	14	25	21	22	20	202
Jednotky zaťaženia		25	31	35	30	40	34	33	29	20	31	25	24	26	389
Hodiny zaťaženia		29	45:40	55:20	43:55	71:05	54:25	57:45	42:40	28:45	46:40	35:35	35:10	35:10	580:20
Počet pretekov		1	11	1	1	1	1	3:30	5	2	6	2	5	1	28
Regenerácia (hod.)		1h	8:30	2	22	2:30	4								
Choroba (obmedz. tréning)															
LYŽE (celkom)						9:45	16:20								41:45
LYŽE (klas.)						3:25	7:10								12
I. intenzita						1	2:55	33:05	31:40	22:55	36:00	26:00	31:00	4:10	210:55
II. intenzita						2:10	3:55	15:25	11:45	11:05	13:30	16:55	8:40		81:55
III. intenzita								5:25	4:30	4:20	5:55	3:50	3:20		31:15
IV. intenzita								8:50	6:10	4:40	5:15	4:50	3:45		39:35
LYŽE (voľne)						6:20	9:10	0:35	0:35	1:20	0:55	0:55	0:40		5:35
I. intenzita						17:40	11:55	0:35	0:30	4:5	1:25	1:20	0:55		5:30
II. intenzita						2:50	3	17:40	11:55	11:50	22:30	15:05	22:20	4:10	129:00
III. intenzita						1:20	6	2:40	5:55	6:15	7:55	6:40	8:10	3:20	52:15
IV. intenzita						1:10	10	9:05	10:15	4:35	3:25	6	9	50	58:30
KOL. LYŽE			10:05	8:30	17:45	26:05	12:35	0:45	2:00	25	2	1:15	2:05		8:50
I. intenzita			3:05	2:20	5:40	8:35	4	0:10	1:45	35	3:10	1:10	2:35		9:25
II. intenzita			5:40	5	8:05	13:10	5:55	4:45							29:15
III. intenzita			1:30	1	2:45	3:05	1:10	1:05							24:45
IV. intenzita			.50	.10	.45	1:15	1:30	2:20							20:10
IMITÁCIA				1	5:00	4:30	1:30	0:40							9:10
BEH		11:25	22:05	21:40	5:10	8:05	9:30	0:40							5:10
I. intenzita		6:15	7:05	6:20	1:50	3:30	4:45	1							5:45
II. intenzita		4:20	10:10	12:15	3:20	3:50	3:55	0:20							18:50
III. intenzita			2:20	1:10		.45	10	0:15							24:45
IV. intenzita		50	2	1:55			10	0:15							2:50
BICYKEL		7:16	9	9:15	9:15	10:20									3:0
I. intenzita		3:10		2	3:15	3:10	1	0:20							5:55
II. intenzita		4		5:30	5:40	5:05	20	0:15							2:45
III. intenzita				1	.50	1									2:50
IV. intenzita				.30											.30
KMC		12:55	32:10	40:10	31:45	57:40	41:45	45:55	32:45	22:55	36:30	26:00	32:40	20:15	438:35
I. intenzita		9:25	10:10	10:40	10:45	19:05	15:30	17:45	11:30	10:35	14:20	10:30	13:10	14	167:55
II. intenzita		8:20	18:20	22:45	10:35	27:35	19:45	23:30	18:25	9:15	14:40	10:50	12:45	5:55	204:10
III. intenzita			2:50	4:10	3:35	9:45	3:30	3:45	2:35	1:45	2:55	2:10	2:45		31:35
IV. intenzita		50	2:50	2:35	.50	1:15	2:10	1:25	2:15	1:20	4:35	2:30	3:30	.20	26:25
INÉ		4	8:30	6:25	5:25	10:10	5:55	3:56	6:05	1:20	6:40	5	2:40	7:50	73:20
SILA - všeobecne		4:55	3:20	8:55	5:30	2:45	8:45	6:40	3:20	3:10	1:55	4:40	0:40	1:40	51:15
SILA - špeciálna					1:10	1:35	1:08	0:50		10	10	10	0:20		5:32
HRY		1:30	1:10	.35	30		0:40		.030	10	1:25				7:00

Príloha 4- Grafy

Grafy zobrazujúce výkonnosť a vybrané objemové ukazovatele juniorských reprezentantiek v rozpätí rokov 2006- 2011. Údaje sú radené od najstarších po najnovšie.



Graf I- Priemer FIS bodov



Graf II- Objemy zaťaženia v hod./rok

Príloha 5- Priložené CD

Priložené CD obsahuje bakalársku prácu vo formáte pdf.