

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

ANALÝZA SPORTOVNÍ PŘÍPRAVY SPINTERKY
Sprinter's training analysis

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

Zpracovala:
Pavčina Vostatková

PRAHA, SRPEN 2014

ABSTRAKT

Název bakalářské práce: Analýza sportovní přípravy sprinterky

Zpracovala: Pavlína Vostatková

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.

Cíle práce: Analýza tréninkového procesu vybraného ročního tréninkového cyklu (dále RTC) u elitní sprinterky z hlediska metodického postupu, způsobu použití prostředků speciálních tréninkových ukazatelů (dále STU), jejich objemových a intenzifikačních aplikací v jednotlivých etapách sportovní přípravy. Porovnání jednotného tréninkového systému a jejich doporučení pro sprinterky srovnatelných výkonnostních úrovní s realitou komplexního vyhodnocením tréninkového programu vybrané sprinterky.

Metodika práce: V práci byla použita metoda obsahové analýzy tréninkového deníku, ze kterého jsme získali a zhodnotili vybrané obecné tréninkové ukazatele (dále OTU) a STU pro sprinty v atletice. V oblasti OTU se jednalo o objem tréninkových dnů a tréninkových jednotek a zároveň o celkový čas zatížení a dny omezení tréninku z důvodu zdravotní neschopnosti. V STU jsme se zaměřili především na rozvoj akcelerační a maximální rychlosti (celkový objem v km), rozvoje rychlostní vytrvalosti (km), rozvoje dynamické síly prostřednictvím běhu se zatížením (km), dále skočnosti díky odrazům I a II (vyhodnoceny v počtech opakování) a posilování se zátěží nad 20 % vlastní tělesné hmotnosti (vyhodnoceno v tunách). Způsoby užití a postupů dle etapizace RTC. Výsledky obsahové analýzy prezentujeme graficky.

Výsledky práce: Objemy vybraných STU v RTC jsou ve všech vybraných složkách nižší než doporučené hodnoty. Rozhodujícím faktorem je komplexní příprava z hlediska systému a plánování s přihlédnutím k individuálním zvláštnostem jedince.

Klíčová slova: atletika, běhy na krátké tratě, sprinty, analýza tréninku, OTU, STU, technika

Abstract

Thema works: Sprinter's training analysis

Student: Pavlína Vostatková

Supervisor: Dr. Alex Kaplan, Ph.D.

Aims: The analysis of the sprinter's training process based on the annual training cycle (RTC) in terms of methodological procedure, how to use the resources of special training indicators (STU), their volume and intensification of applications in various stages of sports training . Comparison of uniform training system and recommendations for sprinters of comparable level of performance with the reality of comprehensive evaluation of the training program of selected sprinter.

Methodology: The content analysis of training diary was used as a method of the thesis. We obtained and reviewed selected general training indicators (OTU) and STU for sprinters in athletics from the training diary. In OTU section we focused on volume of training days and training units while total loadtime and number of days of training restrictions due to medical disability. In STU, we focused especially on the development of acceleration and maximum speed (total volume in km), the development of speed endurance (km) development of dynamic forces through running with load (km), further bouncing I and II (evaluated in number of repetitions) and strengthening with the load above 20% of the body weight (estimated in tonnes). Methods and procedures for use according to the phasing of RTC. The results of the content analysis we presented graphically.

Results: The results of the Thesis: The STU selected volumes in RTC are lower than recommended values in all selected items. The decisive factor is a complex training in terms of preparation and planning taking into account individual peculiarities of the individual.

Key words: athletics, short runs, sprints, training analysis, OTU, STU, technology

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila pouze citovanou literaturu uvedenou v přehledu.

V Praze, 25.8.2014

Pavλίna Vostatková v.r.

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno příjmení:

Číslo obč. průkazu:

Datum: Poznámka:

Adresa:

Vypůjčení:

Obsah

1	ÚVOD	7
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	8
2.1	Uvedení do problematiky	8
2.2	Stručná charakteristika sportovního tréninku	9
2.3	Stavba sportovního tréninku	10
2.3.1	Roční tréninkový cyklus a jeho periodizace	11
2.3.2	Mezocykly a mikrocykly	12
2.3.3	Tréninková jednotka	13
2.4	Sportovní příprava v atletice	14
2.4.1	Charakteristika disciplíny	14
2.4.2	Stručná fyziologická charakteristika disciplíny	15
2.4.3	Stručná charakteristika výkonu	15
2.5	Struktura sportovního výkonu v běhu na krátké tratě a jeho faktory	16
2.5.1	Somatické faktory	17
2.5.2	Genetické faktory	18
2.5.3	Kondiční faktory	19
2.5.4	Osobnostní faktory	20
2.5.5	Sociální faktory	21
2.5.6	Materiální faktory	22
2.5.7	Faktor techniky	22
2.5.8	Faktor taktiky	22
2.6	Periodizace ročního tréninkového cyklu a charakteristika jeho jednotlivých období	23
2.7	Vyhodnocování tréninkového zatížení v průběhu RTC	25
2.7.1	Evidence	25
2.7.2	Obecné tréninkové ukazatele	25
2.7.3	Speciální tréninkové ukazatele	26
2.7.4	Vyhodnocení	27
2.7.5	Kontrolní testy	27
3	VÝZKUMNÁ ČÁST	30
3.1	Cíle a úkoly práce	30
3.2	Stanovení výzkumných otázek práce	30
3.3	Metodika práce	30
3.4	Charakteristika sledované sprinterky	31
3.5	Statistické zpracování dat	31
4	VÝSLEDKOVÁ ČÁST A DISKUSE	32
4.1	Popis období a tréninkového systému	32
4.2	Průběh výkonnosti	34
4.3	Plnění OTU	36
4.4	Plnění STU	37
4.5	Testování	42
5	ZÁVĚRY	45
6	SOUPIS POUŽITÉ LITERATURY	47

1 ÚVOD

Atletika je sportem pro každého. V pestré škále svých disciplín spojuje rychlost, sílu, vytrvalost, obratnost a pohyblivost. Je dominantou pro nastavení zrcadla fyzické zdatnosti všech kategorií a úrovní od masového a rekreačního pojetí až po výkonnostní a vrcholový sport. Prakticky každý jedinec si mohl prostřednictvím atletiky vyzkoušet pohybové nadání a zvolit svou další sportovní dráhu.

Patříme mezi ty, které zaujala rychlost a její ovlivňování volbou tréninkových prostředků. Úroveň rychlostních schopností je prakticky ze všech pohybových složek nejvíce vázaná na genetické předpoklady. Rychlá svalová vlákna, celková svalová elasticita, pružný kotníkový odraz, koordinační schopnosti s optimalizací frekvence a délky běžeckého kroku jsou hlavními faktory úspěšnosti.

Hranice a výkonnostní posun sprintéra jsou vedle zmíněných předpokladů úzce spjaty také se způsobem a vedením tréninkového procesu, všemi zásadami sportovního tréninku a s přihlédnutím k individuálním zvláštnostem každého jedince.

V naší práci se zabýváme analýzou vybraných tréninkových ukazatelů, jak obecných, tak speciálních, v rámci ročního tréninkového cyklu u vybrané elitní sprinterky.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V úvodu teoretické části práce jsem zpracovala literaturu, která je zaměřena na obecné zákonitosti sportovního tréninku. Následně jsem přešla ke speciální atletické literatuře týkající se sprintu. I když jsou některé zdroje použité odborné literatury staršího data, jsou dle mého názoru stále aktuální a k jejich opomenutí není žádný důvod.

2.1 Uvedení do problematiky

Při zamýšlení se nad zpracováním bakalářské práce jsem si uvědomila, že na katedře atletiky FTVS UK byla řešena v rámci bakalářských a diplomových prací problematika sprintu z hlediska dlouhodobého sledování výkonnosti ve sprinterských disciplínách na vybraných vrcholných světových soutěžích a dále analýzy sportovního výkonu elitních sprinterů. Bohužel v dlouhém období nebyla vyhodnocena sportovní příprava ve sprintu jak v kategorii mužů, tak v kategorii žen, což mne vedlo k rozhodnutí se touto problematikou zabývat z pohledu sebereflexe vybraného ročního tréninkového cyklu. Pro přehlednost bych chtěla uvést zpracované bakalářské a diplomové práce, které byly zaměřeny na dlouhodobé sledování výkonnosti v krátkém i dlouhém sprintu.

První prací je diplomová práce Lukáše Kafky z roku 2001 s názvem *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu na 100 m mužů na vrcholných světových soutěžích*. Práce se zabývala analyzováním výsledků z MS 1997 a 1999 a také OH 2000. Dále práce Zuzany Peichlové s názvem *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu žen na 100 m na vrcholných světových soutěžích*. Peichlová konkrétně sledovala soutěže MS 1997, 1999, 2001 a OH 2000. Dále práce Kateřiny Štočkové z roku 2005, ve které sledovala výkonnost v běhu na 200 m žen na MS 1983 – 2003. V roce 2005 se analyzováním výkonnosti v běhu na 200 m mužů na MS 1983 – 2003 zabýval Jiří Hepner. Jiří Beneš pak ve své diplomové práci v roce 2005 sledoval výkonnost v běhu na 400 m překážek mužů na MS 1983 – 2003. Martin Řehák ve své diplomové práci z roku 2006 sledoval výkonnost v běhu na 110 m překážek mužů na MS 1983 – 2005. Pravoslav Racek v roce 2006 popisoval výkonnost v běhu na 400 m mužů na MS 1983 – 2005. Dále pak diplomová práce Jana Řebíčka z roku 2006, jejímž tématem bylo analyzování výkonnosti v běhu na 400 m mužů na MS 1983 – 2005. Ve stejném roce se zabývala Jana Lazarová časovou analýzou sprinterských disciplín. Veronika Sůrová, v roce 2008 v bakalářské práci analyzovala sportovní výkon elitních

sprinterů. Na závěr pak uvádím bakalářskou a diplomovou práci Lenky Ryzákové, která se věnovala technice běhu a sprinterské přípravě sprintera Marka Bakalára.

2.2 Stručná charakteristika sportovního tréninku

Sportovní trénink (dále ST) a závody tvoří základ sportovní přípravy. Choutka a Dovalil (1991) definují ST jako složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.

Z hlediska cílů je dle Choutky a Dovalila (1991) sportovní trénink specializovaný pedagogický proces, jehož cílem je dosahování individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve vybraném sportovním odvětví na základě všestranného rozvoje jedince. Znamená to, že k rozvoji sportovce by mělo docházet jak v oblasti výkonnostní, tak v oblasti lidské.

Choutka a Dovalil (1991) chápou sportovní trénink i jako výchovně vzdělávací proces, plně respektující zákonitosti biologického, psychického a sociálního rozvoje jedince. V tomto pojetí má pro ně sportovní trénink za úkol osvojování techniky a taktiky příslušného sportovního odvětví nebo disciplíny na základě příslušných sportovních dovedností a rozvoje speciálních pohybových schopností.

V nejširším smyslu lze trénink chápat jako proces složité bio-psycho-sociální adaptace sportovce požadavkům tréninku a výkonu. V užším smyslu představuje adaptace specifické přizpůsobení organismu sportovce zvýšené tělesné námaze (Perič, 2010).

K pochopení podstaty sportovního tréninku je dle Periče (2010) účelné rozdělit sportovní trénink na:

- proces motoricko – funkční adaptace,
- proces motorického učení,
- proces psychosociální adaptace.

Při vysvětlování procesu morfologicko – funkční adaptace se Perič (2010) opírá o stálost vnitřního prostředí lidského těla, která je ve fyziologii nazývána homeostáza. Přiměřený podnět vyvolá v organismu stresovou reakci. Ta při určité velikosti vychyluje různé orgánové funkce, což může vést k narušení homeostázy. Při dlouhodobém a opakovaném působení podnětů – stresorů přestává být pro organismus účelné na tyto podněty reagovat a dochází k adaptaci. Cílené vytváření a využívání

těchto podnětů tak, aby ovlivňovaly analyticky i komplexně formování sportovního výkonu, patří dle Periče (2010) k podstatě tréninku.

Perič (2010) zároveň upozorňuje na důležitost motorického učení, které probíhá ve 4 fázích: seznámení, zdokonalování, automatizace a tvořivá realizace. Dále nebudeme jednotlivé fáze podrobněji popisovat. Stejně tak se nebudeme podrobněji zabývat procesem psychosociální adaptace, při kterém dochází dle Periče (2010) k vzájemnému kontaktu a ovlivňování účastníků prostřednictvím výměny názorů, myšlenek, citů, informací, ale i různých aktivit.

2.3 Stavba sportovního tréninku

Organizace tréninkového procesu se člení na etapy, cykly, období a jednotlivé tréninkové jednotky, jejichž zaměření a úkoly vždy vyplývají z dlouhodobých koncepčních záměrů, které se realizují v určité organizační formě (Choutka, Dovalil, 1991).

Dle Periče (2010) obvykle rozlišujeme 4 základní etapy dlouhodobé sportovní přípravy:

- seznámení se sportem,
- základního tréninku,
- specializovaného tréninku,
- vrcholového tréninku.

Obsah jednotlivých etap tvoří cykly sportovního tréninku. Perič (2010) definuje tréninkové cykly jako více či méně obdobné tréninkové úseky s obdobným obsahem i rozsahem, které plní určité tréninkové úkoly. Podle délky trvání rozlišuje:

- makrocycklus,
- mezocycklus,
- mikrocycklus,
- tréninková jednotka.

Všechny výše uvedené organizační formy tvoří jediný celek, v němž nižší forma realizuje konkrétní úkoly stanovené formou vyšší. V tréninkových jednotkách se realizují záměry mikrocycklů, v nichž se pak uskutečňují záměry mezocycklů. Až v makrocyclech se uskutečňují globální úkoly jednotlivých etap dlouhodobé tréninkové koncepce (Choutka, Dovalil, 1991).

2.3.1 Roční tréninkový cyklus a jeho periodizace

Roční tréninkový cyklus tvoří základ dlouhodobé organizované tréninkové činnosti.

Obvykle se skládá ze čtyř různě dlouhých tréninkových úseků:

- přípravné období,
- předzávodní období,
- závodní období,
- přechodné období.

Konkrétní délka jednotlivých období, jejich umístění v kalendářním roce, konkrétní zaměření a případné další specifiky vycházejí z potřeb dané specializace a z kalendáře soutěží v daném ročním tréninkovém cyklu.

Přípravné období

Podstatou přípravného období je rozvoj trénovanosti jako základu budoucího výkonu. Proto se zde zaměřujeme na zvýšení tzv. funkčních stropů, které se projevuje především v oblastech kapacity srdečně – cévního systému, dýchacího systému (např. maximální spotřeba kyslíku – VO_{2max} a další funkční ukazatele), energetických rezerv v organismu, racionalizace pohybů, řízení pohybů apod. (Perič, 2010).

Délka přípravného období vychází z kalendáře soutěží příslušné specializace. Perič (2010) doporučuje, aby délka dosahovala alespoň dvou měsíců.

Předzávodní období

V tomto období si trénink zachovává vysoký objem i intenzitu. Pro dosažení úrovně funkčních parametrů organismu jsou zde již zařazována speciální cvičení, která jsou i nadále kombinována s cvičením všeobecně rozvíjejícím. V konci období dochází k ladění sportovní formy.

Dovalil (2009) uvádí šest hlavních zásad pro ladění sportovní formy při současném respektování individuálních zvláštností sportovce – snížení objemu zatížení při současném udržení jeho vysoké intenzity, důraz na kvalitu tréninkové činnosti, dostatek odpočinku, důsledné využívání speciálních cvičení, využívání přípravných startů jako tréninkového prostředku, zdůraznění psychologické přípravy.

Závodní období

V závodním období se sportovec snaží zhodnotit předchozí přípravu dosažením nejlepšího výkonu v soutěži. Trénink by měl být zaměřený na udržení a popřípadě na vyladění sportovní formy směrem k hlavnímu závodu. Dle Periče (2010) lze udržet sportovní formu maximálně 2 – 3 měsíce, poté již dochází k zákonitému poklesu.

Ve stavbě tréninku se podle kalendáře soutěží využívá větších nebo menších sérií soutěžních mikrocyklů, podle potřeby se zařazují i mikrocykly regenerační, vylad'ovací, kontrolní i rozvíjející (Dovalil, 2009).

Objem tréninkového zatížení se snižuje, ale udržuje se jeho intenzita. V kondiční přípravě se používají vysoce komplexní tělesná cvičení, v technické a taktické přípravě jde o stabilizaci dovedností a rozšíření míry variability dovedností v rámci soutěžních startů, nadále vzrůstá úloha psychologické přípravy, která je převážně krátkodobá se zaměřením na konkrétní závod.

Přechodné období

Jeho cílem jsou především regenerace a odpočinek sportovců jak po fyzické tak psychické stránce a vytvoření předpokladů pro úspěšný následující roční tréninkový cyklus. Snižuje se objem i intenzita zatížení i specifická tréninkových cvičení. Do tréninku se zařazují doplňkové sporty a sportovní hry. K psychickému zotavení dochází přenesením tréninku ze speciálního prostředí do přírody. Tréninkový proces probíhá zábavnou emocionální formou, sportovec si sám volí náplň a místo tréninku.

Ale i přes důslednou regeneraci by nemělo dojít k zásadnímu poklesu výkonnosti a především by nemělo být toto období důvodem k neospravedlněnému porušování denního režimu a životosprávy (Perič, 2010).

2.3.2 Mezocykly a mikrocykly

Úkoly ročního tréninkového cyklu se rozpracovávají do časově kratších střednědobých úseků – mezocyklů. Periče (2010) uvádí, že mezocyklus zpravidla trvá 4 týdny, ale je i delší 5 – 6 týdnů, nebo kratší 2 týdny a je tvořen spojením 2 a více mikrocyklů.

Dle Choutky a Dovalila (1991) se obsah tréninku v mezocyklech dosti výrazně mění a proto vyžaduje:

- plánovité střídání velikosti zatížení, které má zpravidla vlnovitý průběh,
- stanovení optimálního poměru mezi objemem a intenzitou tréninku,
- kombinování všeobecně rozvíjejících a speciálních cvičení.

Mikrocycklus je podřízen úkolům mezocyklu. Je nejdůležitějším tréninkovým cyklem, z jehož úkolů se vychází při stavbě konkrétních tréninkových jednotek. Svým rozsahem (2 – 10 dní, nejčastěji však jeden týden) nejvíce vyhovuje operativním požadavkům aktuálních tréninkových potřeb a změn (Perič, 2010).

V odborné literatuře se z hlediska obsahu a celkového zatížení rozlišuje sedm základních mikrocyklů – všeobecně rozvíjející, speciálně rozvíjející, kontrolní, vyladovací, soutěžní, stabilizační a zotavný mikrocycklus.

2.3.3 Tréninková jednotka

Tréninková jednotka je základní stavební jednotkou sportovního tréninku jak uvádějí Choutka s Dovalilem (1991) a dále Martens (2004) a zároveň Bompa s Haffem (2009). Obvykle rozeznáváme s ohledem na fyziologická, pedagogická a psychologická hlediska úvodní, hlavní a závěrečnou část. Někdy bývá mezi úvodní a hlavní část zařazována část průpravná.

Hlavním úkolem úvodní části je rozcvičení, které má připravit organismus na následnou pohybovou zátěž. Dle Bartůňkové (2013) zatížení organismu odpovídá obvykle 60 – 70 % maxima a odpovídá úrovni anaerobního prahu. Většinou má tři části: zahřátí, hlavní a závěrečnou část.

Zahřátí, pro které využíváme jednoduchá cvičení např. rozklusání nebo hru, vyvolává změny v činnosti řady orgánů zejména krevního oběhu, dýchacího systému. Dochází ke zvýšenému prokrvení a zrychlení metabolických reakcí ve svalectech, čímž se zvyšuje svalová teplota a snižuje se riziko zranění. Někteří sportovci pro zvýšení vnitřního prokrvení svalů zařazují do rozcvičení masáž nebo automasáž. Následuje protažení, zaměřené na hlavní svalové skupiny, mobilizační cvičení a závěrečné dynamické rozcvičení. V průpravné části dochází k zapracování organismu speciálním cvičením, které aktivuje CNS (centrální nervovou soustavu) a všechny orgány k následnému

obsahu hlavní části. Délka rozcvičení se odvíjí od obsahu hlavní části, obvykle trvá 20 – 30 min.

Úkoly a cíle tréninku jsou situovány do hlavní části. Pokud je obsahem hlavní části rozvoj jedné nebo několika pohybových schopností a dovedností hovoříme o monotematické nebo multitematické hlavní části. Řazení cvičení v multitematické hlavní části by se mělo řídit fyziologickými zákonitostmi. Vzhledem k energetickým zdrojům pro pohyb a aktivitě a únavě CNS se doporučuje následující posloupnost cvičení – koordinačně náročná cvičení, rychlostní cvičení, silová cvičení, vytrvalostní cvičení.

V závěrečné části tréninkové jednotky volíme cvičení mírné intenzity např. vyklusání, které vede k postupnému uklidnění organismu. Pohybová činnost mírné až střední intenzity (130 – 140 tepů za minutu) má objektivní vliv na urychlení zotavných procesů ve smyslu obnovení acidobazické rovnováhy vnitřního prostředí (Dovalil, 2009).

2.4 Sportovní příprava v atletice

Sportovní příprava v atletice vychází z obecně platných zásad sportovního tréninku, které popisuje Dovalil s Choutkou (1991) nebo Perič (2010). Je však třeba připomenout autory, kteří se věnovali sportovnímu tréninku v atletice. Milerová a kol. (2002) se ve své knize *Běhy na krátké tratě* zabývají sportovním výkonem, charakteristikou a úkoly tréninku v etapách dlouhodobé přípravy, obsahem atletického tréninku ve specializované etapě a v etapě maximální výkonnosti, periodizací, úkoly a stavbou tréninku, zatěžováním a prostředky řízení tréninku ve sprintu. Glesk (1979), trenér vynikajících československých sprinterů (např. Eva Glesková-Lehotská - spoludržitelka světového rekordu na 100 m, 8. místo na OH v běhu na 100 m) vydal v roce 1979 metodický dopis věnovaný sprintu žen. Kuchen (1987) napsal knihu *Teorie a didaktika atletiky*. Na závěr bych jmenovala Kampmiller (1996), který popsal strukturu sportovního tréninku a rozvoj speciálních schopností vrcholových sprinterů.

2.4.1 Charakteristika disciplíny

Sprint na 100 m je prakticky nejprestižnější olympijskou disciplínou. Uspět v konkurenci nesrovnatelnou s jinými sportovními odvětvími a získat titul nejrychlejšího

muže či ženy planety se cení nejvíce. Aniž bych chtěla jakkoliv snižovat ostatní sporty, prosadit se a uspět mezi nejrychlejšími muži a ženami je z mého pohledu nejtěžší.

2.4.2 Stručná fyziologická charakteristika disciplíny

Millerová (2003) uvádí, že z fyziologického pohledu vzniká při výkonu na 100 m velký kyslíkový dluh (dosahuje až 95 % kyslíkové poptávky), který je splácen až po skončení výkonu. Zdrojem energie pro svalovou činnost je adenosintrifosfát (ATP), jehož zásoba ve svalech stačí na 3 – 5 sekund činnosti. K obnově ATP je využívána zásoba kreatinfosfátu (CP), postačující na dobu do 8 - 10 s svalové práce. Dalším zdrojem energie pro sprinterské disciplíny je anaerobní glykolýza, při které se ve svalech tvoří kyselina mléčná. Zjištěné hodnoty laktátu čtyři minuty po výkonu dosahují u soutěžících v běhu na 100 m hodnot 12 – 14 mmol/l, v běhu na 200 m až 18 mmol/l. Krátké sprinty jsou náročné na nervosvalovou koordinaci, ve které má řídicí funkci centrální nervová soustava (CNS). Schopnost nervových buněk rychle střídat podráždění a útlum, ovlivňuje frekvenci běžeckých kroků.

2.4.3 Stručná charakteristika výkonu

Krátké sprinty patří mezi rychlostně silové disciplíny. Jedná se o výkony krátkodobé, prováděné maximální intenzitou. Úroveň sprinterského výkonu je ovlivněna startovní reakcí, akcelerací, maximální běžeckou rychlostí a rychlostní vytrvalostí. Z hlediska pohybové struktury se jedná u hladkého sprintu o pohyb cyklický (Millerová, 2003).

O mimořádně vysokých nárocích na úroveň rychlostních a rychlostně-silových schopností svědčí průměrné hodnoty kinematických a dynamických ukazatelů pohybové činnosti sprintera. U nejlepších závodníků je čas reakce na startu 0,11 – 0,12 s, odrazová síla na blocích dosahuje 1300 – 1800 N, časová trvání oporové fáze je přibližně 0,09 – 0,11 s a frekvence je v rozmezí 4,5 – 5,5 kroků s⁻¹ (Kuchen, 1987).

Změny rychlosti běhu na 100 m trati mají charakteristický průběh. Největší zrychlení je ihned po startu. Maximální rychlost dosahují nejlepší sprinteři na hranici 40 – 50 m a udržují ji na relativně dlouhé vzdálenosti $\pm 1 - 3$ % výkyvem. V závěru tratě rychlost klesá. U dobře trénovaných sprinterů je pokles rychlosti menší a délka úseku s poklesem rychlosti podstatně kratší než u méně připravených (Kuchen, 1987).

Průběhu změny rychlosti odpovídají i parametry délky a frekvence kroku. V průběhu narůstání rychlosti dochází k prodlužování kroku. Po stabilizaci kroku se snaží sprinteři kompenzovat ztrátu rychlosti v závěru tratě mírným prodloužením posledních 4 – 5 kroků. Frekvence kroků po startu prudce narůstá. Kuchen (1987) dále uvádí, že už při třetím kroku dosahuje frekvence 90 -94 % maximální hodnoty. Dosáhnout po startu účinného zrychlení s velkým svalovým úsilím umožňuje delší trvání oporové fáze při kratší letové fázi. Po zvýšení rychlosti běhu se zkracuje oporová fáze a prodlužuje se délka letu. Dle Kuchena (1987) pozorujeme tuto tendenci do rychlosti přibližně 9 m/s. Při dalším zvýšení rychlosti se zkracuje doba trvání oporových a letových fází.

2.5 Struktura sportovního výkonu v běhu na krátké tratě a jeho faktory

Působením vlivů vrozených dispozic, prostředí, záměrného tréninku se postupně vytváří skladba psychofyzických předpokladů k různým typům sportovních činností. Z teoretického hlediska je možné tento komplex chápat jako celek, složený z dílčích vzájemně propojených částí. Pro potřeby účinného tréninku je nutné se v tomto komplexu dostatečně orientovat. V množině proměnných, které výkon ovlivňují a vytvářejí lze rozlišit faktory somatické, kondiční, techniky, taktiky a psychiky (Dovalil, 2009).

Faktory výkonu působí určitou mírou jako rozhodující činitel a mají pro sportovní výkon podstatný význam. Významnost jednotlivých faktorů z hlediska fungování celé struktury je však různá (Kampmiller, 1996; Vittori, 2000).

I když hovoříme o sprintech jako o jednoduchých disciplínách cyklického charakteru, výzkumy dokazují velkou složitost sportovního výkonu i v těchto atletických disciplínách.

Kuchen (1987) rozděluje faktory ovlivňující sportovní výkonnost a úspěšnost ve sprintech na několik oblastí. V teoretické a aplikované oblasti hovoříme nejčastěji o faktorech motorických, somatických, psychických, sociálních, genetických fyziologických, biomechanických, morfologických apod.

2.5.1 Somatické faktory

Ze somatických předpokladů jsou rozhodující některé charakteristiky jako: tělesná výška a hmotnost, které se zejména u běžců na 100 m pohybují málo nad průměrem populace. Mezi sprintery se prosazují mezomorfní i mezoektomorfní typy (Kuchen, 1987). Kaplan (2006) z hlediska somatotypu považuje za nejvhodnější typ mezomorf.

Příklad typického somatotypu u specializace atletika sprint (Dovalil, 2009)

- endomorfní komponenta 1,8
- mezomorfní komponenta 5,3
- ektomorfní komponenta 3,0

Dle Millerové a kol. (2002) je možné dlouhodobým působením znaky tělesné stavby sprinterů, jako je tělesná hmotnost, procento tuku, aktivní tělesná hmota apod. změnit.

Z hlediska typologie neexistuje optimální tělesný prototyp sprintera. Nejlepší světoví sprinteři a sprinterky byli a jsou velkých, středních i malých postav, s výraznou i nevýraznou muskulaturou. V minulosti k vynikajícím sprinterům s vysokou postavou patřil Lewis 188 cm/80 kg, střední postavy byl Borzov 179 cm/83 kg a jako zástupce malých sprinterů můžeme jmenovat spoludržitele SR (10,1) Murchisona 152 cm/56 kg. I v současné době závodí ve sprinterských disciplínách výškově a hmotnostně rozdílní sprinteři. Mezi výškově malé sprintery patří Kim Collins 173 cm/66 kg. Mezi nejvyšší současné sprintery patří Usain Bolt 193 cm/76 kg. Rozdíly jsou i mezi ženami. Evropská rekordmanka v běhu na 100 m Christine Arronová 177 cm/64 kg a naopak malé postavy je Shelly-Ann Fraserová-Pryceová 152 cm/52 kg.

Pokud jde o věkové předpoklady pro dosažení vrcholové výkonnosti, není možné u sprinterských disciplín určit přesnou hranici. Šůrová (2008) uvádí, že první úspěchy se v mužské kategorii dají očekávat v 19-21 letech. Dosažení nejvyšší výkonnosti odpovídá věku 22-24 let. Vysoká výkonnost se dá udržet ještě do věku 26-27 let. Ovšem výjimka potvrzuje pravidlo. Mistr světa v běhu na 100 m Kim Collins si zaběhl osobní rekord na 100 m 9,96 v 38 letech.

Šůrová (2010) uvedla základní charakteristiky finalistů stometrové tratě v roce 2009 na berlínském světovém šampionátu. Nejmladšímu účastníkovi finále bylo 23 let. Byl jím vítěz Usain Bolt a také Daniel Bailey. Nejstarším ze startovního pole byl ve svých třiceti dvou letech americký Darvis Patton. Aritmetický průměr věku finalistů činil

26,6 let. Suverénně nejvyšším v tomto finále byl jamajský sprinter Bolt, a to výškou 1,93 m. Naopak nejnižší byl Daniel Bailey výškou 1,79 m. Aritmetický průměr tělesné výšky činil 1,85 m. Nejtěžším ze startovního pole byl se svými 88 kilogramy Asafa Powell. Pouhých 68 kg vážil Daniel Bailey. Aritmetický průměr tělesné hmotnosti činil 79,5 kg.

Tabulka č. 1: Základní obecné charakteristiky finalistů MS 2009 (Sůrová, 2010)

Jméno závodníka	Země původu	Datum narození	Tělesná výška [m]	Tělesná hmotnost [kg]
Usain Bolt	JAM	21.8.1986	1,93	76
Tyson Gay	USA	9.8.1982	1,80	75
Asafa Powell	JAM	23.11.1982	1,90	88
Daniel Bailey	ANT	9.9.1986	1,79	68
Richard Thompson	TRI	7.6.1985	1,88	80
Dwain Chambers	GBR	5.4.1978	1,80	83
Marc Burns	TRI	7.1.1983	1,85	84
Darvis Patton	USA	4.12.1977	1,83	82

V homogenních souborech sprinterů – specialistů Kuchen (1987) nezjistil přímou závislost sportovní výkonnosti na tělesném rozvoji. To dokazuje dostatečně vysokou variabilitu somatických předpokladů, které se pohybují v určitém optimálním rozpětí.

2.5.2 Genetické faktory

Všeobecně je uznáváno, že rychlostní schopnosti jsou významně podmíněny genetickými předpoklady jedince. V průběhu ontogeneze se dají ovlivnit jen progresivním tréninkem a jen do určité míry (Kuchen 1987). Vzhledem k tomu, že jsou motorické jednotky ve svalech zapojovány do činnosti podle jejího charakteru, je pro sprintery významné, mají-li větší počet rychlých vláken (FG, FOG) ve svalech, neboť ta jsou více využívána při krátkodobém rychlostním zatížení. Proto se u sprinterů nachází menší procentuální zastoupení pomalých (SO) vláken (Millerová a kol., 2002). Dovalil (2009) uvádí u sprinterů 70 % zastoupení rychlých svalových vláken a u sprinterek 63 % zastoupení rychlých svalových vláken.

Z vyjádření dalších autorů vyplývá, že sportovní výkon v krátkých hladkých bězích je genetickým faktorem významně determinován.

2.5.3 Kondiční faktory

Mezi rozhodující kondiční faktory převážně většina autorů zahrnuje pohybové schopnosti: rychlost, rychlostní vytrvalost, explozivní sílu a koordinaci. Dle Gleska (1979) se na sprintérském výkonu z pohybových schopností podílí nejvíce rychlost a síla.

Silové schopnosti

Ze silových schopností se považují výbušná, dynamická a statická síla za faktory, které se podílejí na rychlosti při sprintérském běhu.

Sprintérské disciplíny jako rychlostně-silové, vykonávané maximální intenzitou, vyžadují především výbušnou a dynamickou sílu, které se výrazně podílí na kvalitě rychlého odrazu. Kvalita této speciální odrazové síly, která je daná prostorovou koncentrací podnětů v hybných jednotkách v příslušných svalových skupinách dolních končetin, do značné míry ovlivňuje sprintérskou výkonnost prostřednictvím snižování doby opory při odraze i při došlapu v jednotlivých běžeckých krocích (Glesk, 1979).

Sprinteři musí disponovat přiměřenou úrovní statické síly, zejména břišního a zádového svalstva (při amortizaci dokroku), pro zdvih stehna – přední pánevní svaly, přímé břišní a zádové svaly – pro správnou polohu trupu, pro rovnání bérce - zadní dvouhlavý sval atd. (Glesk, 1979).

Vysoká úroveň silové připravenosti nejangažovanějších svalových skupin a jejich synchronizace s rychlostí smršťování a uvolňování má podstatný vliv na plynulý rychlý běh. Naopak nedostatečná úroveň silové připravenosti způsobuje porušení rytmu, plynulosti a rychlosti běhu (Glesk, 1979).

Rychlostní schopnosti

Rychlost běhu je dána součinem frekvence a délky kroků. Výkon v běhu na 100 m bezprostředně ovlivňují: reakční rychlost, startovní akcelerace (0 – 50 m), maximální rychlost (50 – 80 m) a rychlostní vytrvalost (80 – 100 m). U běhu na 200 m se na výkonu v druhé polovině tratě významně podílí schopnost udržet co nejvyšší běžeckou rychlost co nejdéle. Označujeme je termínem speciální sprinterská vytrvalost (Millerová a kol., 2002).

Při hledání rozhodujících faktorů se většina autorů shoduje na tom, že jako bezprostředně ovlivňující výkon v běhu na 100 m se jeví tyto faktory:

- Startovní reakce (4%) – nižší procento nesnižuje význam tohoto faktoru, ale potvrzuje poznatky, podle nichž je z hlediska celkového času v běhu na 100 m nejdůležitější doba, za kterou dosáhne sprinter po startu své maximální rychlosti.
- Maximální rychlost (31%) – úroveň nejvyšší individuální rychlosti, kterou je sprinter schopen dosáhnout na krátkém letném úseku. Rychlost běhu je dána frekvencí kroků (44%) a délkou kroků (56 %).
- Speciální rychlostní vytrvalost (46%) – schopnost udržet maximální rychlost po co nejdelší dobu.

Koordináční schopnosti

Sprinterský běh vyžaduje vysokou úroveň koordinačních schopností celého těla a je nutným předpokladem pro realizování optimální relaxovanosti pohybů.

Pohybová koordinace je základnou, na které staví technická příprava a závisí na ní rozvoj rychlosti běhu (Millerová, 2003).

Pohyblivost

Nedostatečná specifická pohyblivost omezuje zvládnutí konkrétní pohybové činnosti (techniky). Kvalita pohybu je na nižší úrovni a vyvolává zvýšenou možnost zranění. Proto je i v běhu na 100 a 200 m vysoká úroveň specifické pohyblivosti předpokladem zvládnutí racionální techniky a je považována za jeden z limitujících faktorů sprinterské výkonnosti.

Sprinterský běh vyžaduje vysokou úroveň pohyblivosti v hlezenním kloubu, optimální úroveň v kolením, kyčelním a ramenním kloubu (Glesk, 1979).

K faktorům, které ovlivňují pohyblivost, přispívá i elasticita svalstva (závisí na teplotě prostředí, denní době atd.), která souvisí s pružností svalové a vazivové tkáně a tím ovlivňuje plynulý aktivní odraz a došlap ve sprintu.

2.5.4 Osobnostní faktory

Nejdůležitějšími psychickými faktory pro sportovní výkon jsou motivace a schopnosti. Motivace je podmiňujícím a usměrňujícím činitelem aktivace sportovce a je jedním z nejdůležitějších energetických faktorů výkonnosti (Glesk, 1979).

Krátké hladké běhy kladou nároky na psychické, morální a volní vlastnosti závodníků a závodnic. Základními vlastnostmi sprintera by měly být cílevědomost, systematickosti, osobní zainteresovanost, a schopnost koncentrace. Vrcholný sprinterský výkon vyžaduje vysokou odolnost na psychickou zátěž, soustředění, bojovnost a určitý stupeň agresivity (Millerová a kol., 2002).

Na začátku tratě se uplatňuje schopnost koncentrace pozornosti, ve fázi akcelerace vynaložení optimálního úsilí a na trati udržení maximálního psychomotorického tempa. Důležitým komplexním psychickým faktorem je schopnost zvládnout exponovanou pohybovou činnost v podmínkách soutěže a pod vlivem emoční zátěže Kuchen (1987).

Glesk (1979) uvádí, že sprinterky jsou v převážné míře extrovertní, labilnější osobnosti, jsou také neurotičtější než ostatní sportovkyně. V motivačních a emočních faktorech a v temperamentních znacích u nich převažují typy cholerické, sangvinické, jsou emociálnější, družné, ambiciózní, sebestředné a mají sklon k depresivním stavům a úzkosti. K charakterovým vlastnostem sprinterek patří: menší sebekritičnost, menší sebedůvěra, jsou však aktivnější a iniciativnější. Ve volní stránce osobnosti jsou bojovné, mají značnou volní razanci při překonávání překážek, jsou však méně disciplinované, netrpělivé. Samozřejmě že do okruhu sprinterek patří i osobnosti úplně opačných vlastností, ale ty bývají méně úspěšné.

Uvolněnost a koncentrovanost jsou efektivní znaky rychlosti, přehnané nasazení volního úsilí jen zřídka znamená zvýšení sprintérské rychlosti. Jedním z cílů účelného sprintérského běhu je dosáhnout, aby pohyby při každé pohybové rychlosti, ale hlavně při „rekordní“ byly vyvážené, uvolněné, kontrolované při optimálním využití psychického potenciálu sprinterek (Glesk, 1979).

2.5.5 Sociální faktory

Mezi sociální faktory, které působí na sportovce z okolního prostředí a které ovlivňují sportování jedince, patří rodiče, škola, učitelé, vychovatelé, spolužáci, spolupracovníci, trenér, společenské organizace, funkcionáři, rozhodčí, kolektiv v kterém sportuje, přátelé atd.

Nejvýznamnější roli v této oblasti má trenér. Ovlivňuje závodníkově vzdělávání, výchovu a zajišťuje přípravu tréninkové a závodní činnosti na základě odborných a vědeckých poznatků. Sportovní příprava vrcholových sportovců vyžaduje širší a

komplexnější zajištění, na kterém se podílejí realizační týmy. Do sociálních faktorů zahrnujeme také spolupráci a kontakt s tréninkovými a závodními partnery. Sprinteři s vrcholovou výkonností získávají profesionalitu, kterou ovlivňuje řada dalších faktorů (např. osobnostní, materiální) a která vytváří a určuje vrcholový sportovní výkon a jeho nositele – závodníka evropské a světové úrovně (Millerová, 2003).

2.5.6 Materiální faktory

Na zvyšování sportovní výkonnosti se také podílí kvalita sportovního nářadí (startovní bloky), sportovního vybavení závodníků (tretry, oblečení) i tréninkových a závodních prostorů (tartanová dráha, elektrická měřící zařízení, tahač, brzda). Čím vyšší je sportovní výkonnost sprinterů, tím kvalitnější materiální podmínky sportovec potřebuje. Nedílnou součástí materiálního vybavení je i finanční zajištění tréninkové a závodní činnosti sprintera (Millerová a kol., 2002).

2.5.7 Faktor techniky

Oblast techniky je jedním z limitujících faktorů sportovního výkonu. Z hlediska techniky jsou v krátkém sprintu požadavky na osvojení a zdokonalování techniky nízkého startu z bloků, na techniku šlapavého a švihového způsobu běhu. Sprinter absolvuje při běhu na 100 m technické části, které mají pro výkon významný vliv. Úsek startovní akcelerace, úsek maximální rychlosti, úsek relativní stabilizace rychlosti a úsek poklesu rychlosti. Před startem musí zaujmout optimální startovní polohu - „pozor“, která má pro každého závodníka významné technické parametry. Při startovním výběhu musí zvládnout šlapavý způsob běhu a optimálně sladit zvyšování frekvence kroků a postupné prodlužování kroku. Zbývající trať absolvuje švihovým způsobem běhu, při kterém má pohybová struktura běhu cyklický charakter a je téměř stabilní délkou a frekvencí kroků (Millerová a kol., 2002).

2.5.8 Faktor taktiky

Pro optimální výsledek v krátkém sprintu je důležitá také příprava závodníků k promyšlenému a účinnému sportovnímu boji v konkrétních závodních podmínkách. Je nezbytné zvládnout různé způsoby řešení závodních situací, pro které je většinou nutná vysoká kondiční a technická připravenost sprinterů. Závodník musí být připraven na některé komplikace: mohou se vyskytnout špatné podmínky pro speciální rozsvícení, časový program může být opožděn, nezdařené starty soupeřů. Sprinter se musí umět

vyrovnat např. s mokrým tartanem, s protivětrém, větrem v zádech, s nárazovým větrem (Millerová a kol., 2002).

2.6 Periodizace ročního tréninkového cyklu a charakteristika jeho jednotlivých období

Roční tréninkový cyklus (dále RTC) je uspořádání tréninkové zátěže v průběhu jednoho roku. Při plánování RTC vycházíme z cílů a úkolů na daný tréninkový rok, z termínové listiny a předpokládaných hlavních startů v sezóně (Jeřábek, 2008). Moravec, Hlína a kol. (1984) rozděluje RTC na 13 tréninkových cyklů a 52 týdenních mikrocyklů. V každém cyklu máme specifické úkoly a způsob zatížení. Millerová (2003) dále dělí RTC u hladkého sprintu v souladu s termínovou listinou na dva půlroční makrocykly (zimní a letní), které jsou rozčleněny na období přípravné, závodní a přechodné

Následně si ukážeme členění RTC v etapě specializované přípravy a v etapě maximální výkonnosti a hlavní úkoly v jednotlivých obdobích a etapách RTC.

Model metodického členění RTC dle Millerové a kol. (2002).

1. Přípravné období I. – zimní (14 týdnů)
 - 1.1. Etapa všeobecné přípravy (10 týdnů)
 - 1.1.1. Etapa aerobního režimu – zvyšování kondice (5 týdnů)
 - 1.1.2. Etapa smíšeného režimu, zvyšování obecné a speciální tělesné zdatnosti (5 týdnů)
 - 1.2. Etapa speciální přípravy (4 týdny)
2. Zimní závodní období (5 týdnů)
3. Přechodné období (1 týden)
4. přípravné období II – jarní (11 týdnů)
 - 4.1. Etapa všeobecné přípravy (7 týdnů)
 - 4.1.1. Etapa aerobního režimu – základní kondice (3 týdny)
 - 4.1.2. Etapa smíšeného režimu – speciální zdatnost (4 týdny)
 - 4.2. Etapa speciální přípravy (4 týdny)
5. Letní závodní období (18 týdnů)
 - 5.1. Etapa rozvoje a udržení sportovní formy I (7 týdnů)
 - 5.2. Etapa speciální přípravy (4 týdny)
 - 5.3. Etapa rozvoje a udržení sportovní formy II (7 týdnů)

6. Přejíchné období

Dále si popíšeme hlavní úkoly v jednotlivých obdobích a etapách RTC ve sprintérských disciplínách podle Millerové a kol. (2002).

V přípravném období I (zimní) se v etapě všeobecné přípravy v aerobním režimu zaměřujeme na – zvýšení úrovně obecné kondice, zvýšení objemu zatížení v aerobním běžeckém režimu a na rozvoj všeobecné síly. Ve smíšeném režimu této etapy – zvyšujeme objem a intenzitu zatížení zaměřenou na rozvoj rychlostních a silových schopností, rozvíjíme speciální (sprintérské) pracovní schopnosti organismu a zvyšujeme objem zatížení v technické přípravě. Navazující etapa speciální přípravy má v přípravném období za úkol – dosažení vysoké úrovně speciální tělesné připravenosti závodníka, rozvoj rychlostních a odpovídajících silových schopností, dosažení optimální úrovně techniky běhu a nízkého startu, navození rytmu běhu ve vysokých rychlostech.

Z přípravného zimního období přecházíme do zimního závodního období. V tréninku se zaměřujeme na rozvoj akcelerace, maximální rychlosti a rychlostní vytrvalosti, stabilizaci techniky běhu a nízkého startu v závodních podmínkách, rozvoj volných vlastností a psychické stability, speciální přípravu v závodních podmínkách.

Po halové sezóně je vhodné naplánovat přibližně jeden týden aktivního odpočinku. V tomto přechodném období udržujeme úroveň základních pohybových schopností, psychicky si odpočineme od závodů a speciální tréninkové činnosti a odstraníme zdravotní potíže formou lázeňského léčení nebo intenzivní rehabilitací.

Po přechodném období následuje přípravného období II (jarní), které tvoří ve všeobecné etapě také etapa aerobního režimu a etapa smíšeného režimu jako v přípravném období I. V etapě aerobního režimu se zaměřujeme na zvýšení objemu zatížení ve všeobecné tělesné přípravě, rozvoj obecné vytrvalosti, zvětšujeme objem v technické přípravě a rozvíjíme všeobecnou a speciální sílu. Úkoly etapy smíšeného tréninku jsou shodné s úkoly stejné etapy v přípravném období I. V etapě speciální přípravy přípravného období II zvyšujeme intenzitu zatížení u prostředků speciální přípravy závodníka na hladký krátký sprint, rozvoj rychlosti a speciální sprintérské vytrvalosti, zvětšujeme objem zatížení v technické přípravě, zdokonalujeme techniku běhu a nízkého startu.

Z jarní přípravy se dostáváme do letního závodního období. Pro stavbu tréninku je rozhodující termín hlavních závodů a počet dnů mezi plánovanými soutěži. Toto období se člení na etapu rozvoje a udržení sportovní formy I a II, mezi které je vložena etapa mezizávodní speciální přípravy. V etapě rozvoje a udržení sportovní formy I zvyšujeme úroveň speciální tělesné přípravy, zdokonalujeme techniku běhu ve vysokých rychlostech, psychicky se připravujeme na závody a snažíme se o vysokou sportovní výkonnost v měnících se podmínkách. Etapa speciální přípravy má za úkol rozvoj rychlostních a odpovídajících silových schopností, rozvoj rychlosti a speciální sprintérské vytrvalosti, zvyšuje se podíl technické přípravy. Z mezizávodní etapy přecházíme do etapy a rozvoje sportovní formy II, ve které udržujeme úroveň speciální tělesné připravenosti, psychicky se připravujeme na závody, dosahujeme optimální techniky běhu ve vysokých rychlostech a nejvyšší sportovní výkonnosti.

Na závěr RTC je zařazeno přechodné období. Trvá 3 týdny a má stejné úkoly jako přechodné období zařazované po zimním závodním období.

2.7 Vyhodnocování tréninkového zatížení v průběhu RTC

Jeřábek (2008) uvádí, že pro posouzení účinnosti tréninku a případné úpravy a další plánování je třeba tréninkové zatížení evidovat a vyhodnocovat.

2.7.1 Evidence

Millerová (2003) tvrdí, že k zaznamenávání všech podstatných informací o tréninku, především jeho obsahu a zatížení by mělo docházet bezprostředně po tréninku, aby záznamy byly přesné a byly podkladem pro objektivní vyhodnocení tréninku. Evidence se vede v tréninkových denících pomocí vybraných obecných tréninkových ukazatelů (dále OTU) a speciálních tréninkových ukazatelů (dále STU), jimiž se číselně zachycuje obsah, objem a intenzita tréninkového a závodního zatížení (Moravec, Hlína a kol. 1984).

2.7.2 Obecné tréninkové ukazatele

Ve všech atletických disciplínách se eviduje objem tréninkového a závodního zatížení v obecných charakteristikách prostřednictvím šesti OTU. Jedná se o číselné údaje vybraných jednoznačně definovaných parametrů ve sportovním tréninku. Představují

ucelenou informaci o tréninkové a závodní činnosti jako je zatěžování, regenerace, časové ztráty (Hlína, 2001).

Tabulka č. 2: Přehled OTU v krátkých hladkých sprintech (podle Millerové a kol., 2002)

OTU			
číslo	ukazatel	zkratka	způsob vyhodnocení
1	dny zatížení	DZ	počet
2	jednotky zatížení	JZ	počet
3	závody / starty	Z/S	počet / počet
4	celkový čas zatížení	CČZ	v hodinách
5	regenerace	R	v hodinách
6	zdravotní neschopnost / omezení tréninku	ZN/OT	počet dnů/počet dnů

2.7.3 Speciální tréninkové ukazatele

Prostřednictvím STU se registruje struktura, objem, intenzita, charakter a frekvence zatížení. V jednotlivých STU je sumarizován objem zatížení v tréninkových prostředcích. Ty stejně, nebo velmi podobně působí jako podněty k rozvoji příslušných pohybových schopností a dovedností. Z toho důvodu mají údaje evidované kvantitativně i kvalitativní charakteristiku (Hlína, 2001).

Tabulka č. 3: Přehled STU v krátkých hladkých sprintech (podle Millerové a kol., 2002)

STU			
číslo	ukazatel	zkratka	způsob vyhodnocení
7	úseky pro rozvoj akcelerace	AR	km
8	úseky pro rozvoj maximální rychlosti	MR	km
9	úseky pro rozvoj rychlostní vytrvalosti	RV	km
10	úseky pro rozvoj speciální sprinterské vytrvalosti	SV	km
11	úseky pro rozvoj tempové vytrvalosti	TV	km
12	úseky pro rozvoj obecné vytrvalosti	OV	km
13	rovinky - běh na techniku	ROV	km
14	běh se zatížením	BsZ	km
15	speciální běžecká cvičení	SBC	km
16	odrazová cvičení I - do 10skoku	ODR 1	počet
17	odrazová cvičení II - nad 10skok	ODR 2	počet
18	posilování s náčiním	POS 1	tuny
19	posilování bez náčiní	POS 2	počet
20	speciální gymnastika a relaxace	SpGR	v hodinách
21	doplňky	DOP	v hodinách

2.7.4 Vyhodnocení

Vyhodnocení tréninku dle Dovalila (2009) představuje poslední krok cyklu řízení. Znamená konfrontaci ukazatelů trénovanosti i samotného výkonu a ukazatelů tréninku a jejich změn. Vyhodnocovat trénink znamená dávat do vztahu tréninkovou činnost a změny trénovanosti a změny samotné výkonnosti. Z konfrontace potom vyplývá, zda absolvovaný trénink byl adekvátní nebo ne a proč.

Millerová a kol. (2002) doporučuje u běhu na krátké tratě provádět vyhodnocení po halové sezóně, závodním období I a na závěr tréninkového roku. Při dlouhodobém vedení sprintera můžeme sledovat dynamiku jeho tréninkové i závodní činnosti, což nám umožňuje optimálně rozvíjet jeho sportovní výkonnost.

Tabulka č. 4: Rámcový plán ročních ukazatelů tréninkového a závodního zatížení pro jednotlivé etapy dlouhodobé sportovní přípravy v běhu na 100 a 200 m žen (podle Moravce, Hlíny a kol., 1984)

Etapy (skutečný věk)		23 a více	21 - 23	19 - 20	17 - 18	15 - 16
Rok speciální přípravy		9 a více	7 - 8	5 - 6	3 - 4	1 - 2
OTU, STU / CÍLE		Reprezentace na ME, MS, OH	Starty v družstvu reprezentace	Příprava na seniorskou reprezentaci	Dorostenecká reprezentace	Příprava na dorost reprezentaci
Dny zatížení	poč.	290	280	270	255	240
Jednotky zatížení	poč.	410	380	340	300	275
Počet závodů/startů	poč.	25/50	25/50	30/55	30/55	30/55
Celkový čas zatížení	hod	820	760	690	590	480
Regenerace	hod	160	150	140	130	80
Úseky na rozvoj akcelerace	km	25	20	18	16	15
Úseky na rozvoj max. rychlosti	km	22	16	15	14	13
Úseky na rozvoj spec. rychlosti	km	60	50	40	33	23
Úseky na rozvoj tempové vytrvalosti	km	140	140	120	80	40
Úseky na rozvoj obecné vytrvalosti	km	550	550	500	450	450
Rovinky	km	60	60	60	50	40
Běh na zatížení	km	30	25	22	15	10
Spec. běž. cvičení	km	70	70	70	75	75
Celkový objem naběhaných km	km	957	931	845	733	676
Odrazová cvičení I.	poč.	7000	6000	6000	5000	4000
Odrazová cvičení II.	poč.	10000	10000	10000	8000	6000
Posilování s náčiním	tuny	450	300	280	200	100
Posilování bez náčiní	poč.	10000	10000	10000	10000	10000
Spec. gymnastika a relaxace	hod	80	80	80	90	90
Doplňky	hod	50	60	70	90	90

2.7.5 Kontrolní testy

Podle Hlíny (2001) je významným úkolem při plánování tréninku ve sprinterských disciplínách exaktní stanovení modelových hodnot kontrolních ukazatelů trénovanosti

sprinterů. Testové ukazatele v jednotlivých letech dlouhodobé sportovní přípravy umožňují průběžnou kontrolu stavu trénovanosti sprinterů. Dosahuje-li příslušný závodník modelových hodnot, lze předpokládat, že dosáhne cílů sportovní výkonnosti.

Hlína (2001) a Millerová a kol. (2002) se shodují, že v tréninku krátkého hladkého sprintu se používá řada testových ukazatelů pohybových schopností. Na základě výzkumných prací bylo zjištěno, že největší výpovědní hodnotu pro sprinterský výkon mají motorické testy, mezi které patří běh na 30 m letmo, desetiskok, běh na 150 m a další možné testy, například pro období všeobecné přípravy, kterými jsou dálka z místa, trojskok z místa, hod plným míčem atd. Pro období speciální přípravy je to běh na 60 m z nízkého startu.

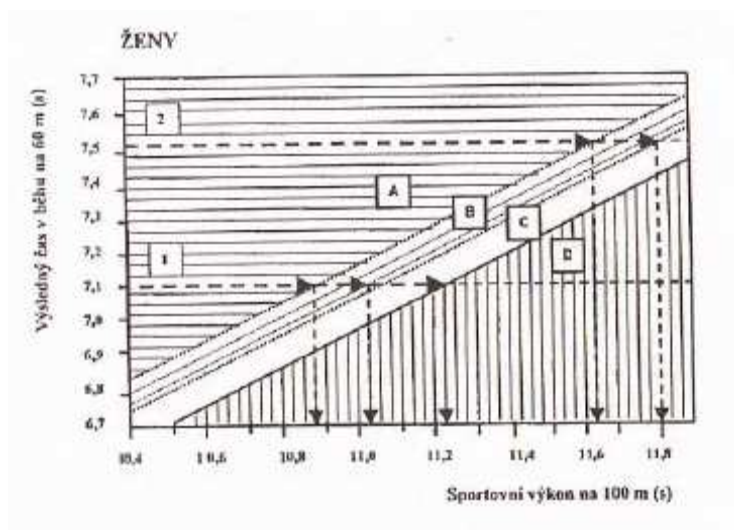
Tabulka č. 5: Dynamika růstu výkonnosti a normy kontrolních testů v jednotlivých etapách dlouhodobé sportovní přípravy v běhu na 100 a 200 m žen (podle Moravce, Hlíny a kol., 1984)

Étapy (skutečný věk)			23 a více	21 - 23	19 - 20	17 - 18	15 - 16
Rok speciální přípravy			9 a více	7 - 8	5 - 6	3 - 4	1 - 2
Kontrolní testy / cíle			Reprezentace na ME, MS, OH	Starty v družstvu reprezentace	Příprava na seniorskou reprezentaci	Dorostenecká reprezentace	Příprava na dorost reprezentaci
Obecné testy	100 m	s	11,14 a lépe	11,34	11,54	11,84	12,54
	200 m	s	22,94 a lépe	23,24	23,44	24,14	25,68
	50 m	s	6,6	6,8-6,6	6,9-6,7	7,1-6,8	7,3-7,0
	hod plným míčem	m	14	11.13	10.12	9.11	8.10
	skok daleký z místa	cm	270	250-270	240-260	230-250	220-240
	hloubka předklonu	cm	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8
	výdrž ve shybu	s	80	60-80	60-80	55-70	50-60
	sed-leh (2 min)	poč.	90	75-90	75-90	70-80	65-75
	12 min. běh	m	3200	2900-3100	2700-2600	2500-2600	2500-2600
Speciální testy	30 m letmo	s	2,98 a lépe	3,09-3,04	3,19-3,12	3,32-3,22	3,57-3,47
	60 m	s	7,06 a lépe	7,34-7,24	7,48-7,33	7,71-7,51	8,09-7,89
	150 m	s	16,6 a lépe	17,6-17,2	18,0-17,5	18,4-17,9	19,5-18,9
	300 m	s	34,9 a lépe	36,2-35,6	37,1-36,2	38,3-37,1	40,5-39,5
	600 m	min	1:35,1 a lépe	1:37,5-1:36,5	1:40,0-1:37,5	1:42,0-1:40,0	1:46,8-1:44,5
	3skok	cm	850 a více	750-830	770-800	650-750	600-700
	10skok	m	30,5 a více	28,5-29,5	27,5-28,5	25,0-27,5	24,0-25,5
50 m skok. Běh	index	17,0 a více	15,0-16,5	14-16	1,5-15	13-14	

Tabulka č. 6: Hodnoty některých speciálních testů v průběhu RTC v běhu na 100 m a 200 m žen (podle Moravce, Hlíny a kol., 1984)

Etapy	23 a více let				21-22				19-20				17-18				15-16			
100 m	11,14 a lépe				11,34				11,54				11,84				12,54			
200 m	22,94 a lépe				23,24				23,44				24,14				25,68			
speciální testy	60 m	150 m	3skok	10skok	60 m	150 m	3skok	10skok	60 m	150 m	3skok	10skok	60 m	150 m	3skok	10skok	60 m	150 m	3skok	10skok
2/7/říjen			700	28,5			630	26,5			590	25,5			550	23,5			480	21,5
3/12/listopad		17,5	760	29,5	18,1		690	27,5	18,4		650	26,5	18,8		610	24,5	19,8		540	22,5
4/15/leden	7,16		820	30,0	7,34		750	28,0	7,43		710	27,0	7,61		670	25,0	8,00		600	23,0
ZZO/únor	7,06			7,24				7,33				7,51				7,90				
cyklus / týden / měsíc																				
7/25/březen		17,1	760	29,5	17,7		690	27,5	18,0		650	26,5	18,4		610	24,5	19,4		540	22,5
8/29/duben	7,16	16,8	820	30,0	7,34	17,4	750	28,0	7,43	17,7	710	27,0	7,61	18,1	670	25,0	8,00	19,1	600	23,0
8/22/květen	7,06	16,6	850	30,5	7,24	17,2	780	28,5	7,33	17,5	740	27,5	7,51	17,9	700	25,5	7,90	18,9	630	23,5
11/42-43/červenec		16,6	850	30,5		17,2	780	28,5		17,5	740	27,5		17,9	700	25,5		18,9	630	23,5

Jako další ukazatel kontroly trénovanosti v průběhu RTC lze dle Millerové a kol. (2002) použít výsledek běhu na 60 m v hale, na jehož základě můžeme predikovat sportovní výkon v běhu na 100 m.



Obrázek č. 1: Vztah sportovního výkonu v běhu na 60 a 100 m – ženy (podle Millerové a kol., 2002)

- všechny výkony na 100 m ležící v části A jsou nereálné,
- všechny výkony na 100 m ležící v části B jsou reálné, ale pouze za předpokladu vysoké úrovně rychlostní vytrvalosti,
- všechny výkony na 100 m ležící v části C jsou zcela reálné a dosažitelné při průměrném rozvoji rychlostní vytrvalosti,
- všechny výkony na 100 m ležící v části D může sprinter zcela běžně realizovat.

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

3.1 Cíle a úkoly práce

Cílem práce je analýza tréninkového procesu vybraného RTC u elitní sprinterky z hlediska metodického postupu, způsobu použití prostředků STU, jejich objemových a intenzifikačních aplikací v jednotlivých stádiích sportovní přípravy. Porovnání jednotného tréninkového systému a jejich doporučení pro sprinterky srovnatelných výkonnostních úrovní s realitou komplexního vyhodnocením tréninkového programu vybrané sprinterky.

Pro splnění cíle práce jsme si stanovili následující úkoly práce:

- 1) Prostudovat odbornou literaturu týkající se řešené problematiky,
- 2) provést obsahovou analýzu tréninkových dokumentů vybrané sprinterky,
- 3) sledovat a zhodnotit vybrané OTU a STU v průběhu RTC u sledované sprinterky,
- 4) provést komparaci u vybraných tréninkových ukazatelů, zejména těch OTU a STU, které jsou důležité pro krátký hladký sprint a tyto ukazatele porovnat podle modelových hodnot (Moravec, Hlína a kol., 1984),
- 5) formulovat závěry a dát doporučení pro trenéry sprintu.

3.2 Stanovení výzkumných otázek práce

- 1) Jsou hlavními faktory dosažené výkonnosti sledované sprinterky doporučené objemy STU v ročním tréninkovém cyklu?
- 2) Jaké tréninkové postupy jsou z hlediska komplexní přípravy vybrané sprinterky rozhodující?

3.3 Metodika práce

V práci byla použita metoda obsahové analýzy tréninkového deníku, ze kterého jsme získali a zhodnotili vybrané obecné tréninkové ukazatele (dále OTU) a speciální tréninkové ukazatele (dále STU) pro sprinty v atletice. V oblasti OTU se jednalo o objem tréninkových dnů a tréninkových jednotek a zároveň o celkový čas zatížení a dny omezení tréninku z důvodu zdravotní neschopnosti. V STU jsme se zaměřili především na rozvoj akcelerační a maximální rychlosti (celkový objem v km), rozvoje rychlostní

vytrvalosti (km), rozvoje dynamické síly prostřednictvím běhu se zatížením (km), dále skočnosti díky odrazům I a II (vyhodnoceny v počtech opakování) a posilování se zátěží nad 20 % vlastní tělesné hmotnosti (vyhodnoceno v tunách). Způsoby užití a postupů dle etapizace RTC. Výsledky obsahové analýzy prezentujeme graficky.

3.4 Charakteristika sledované sprinterky

Vybraná sprinterka P.V., datum narození 29.9.1974, s osobním rekordem na 100 m 11,36 s a 200 m 23,33 s. S atletikou začínala v 12 letech při nástupu do sportovní třídy gymnázia v Přípotoční ulici v Praze 10. Pod vedením trenérky Dany Sečkářové rozvíjela všestrannost (gymnastika, plavání, atletika, míčové hry apod.). První seniorský titul mistryně republiky získala již v 15 letech ve štafetě 4 x 100 m. Vedle dorosteneckých a juniorských úspěchů v republikovém mistrovství a mládežnických mezistátních utkáních, startovala velmi brzy také v soutěžích dospělých. Prvního individuálního republikového vítězství dosáhla v roce 1997, dva roky po narození syna, pod trenérským vedením svého manžela Vítězslava Vostatka. V dalších letech obhájila titul v běhu na 200 m a zvítězila i na stovce a několikrát se štafetou 4 × 100 m, reprezentovala ČR v Evropském poháru a v roce 1998 se zúčastnila ME v Budapešti.

3.5 Statistické zpracování dat

V bakalářské práci byla použita popisná statistika, která umožňuje přehledné uspořádání dat pro výpočet potřebných ukazatelů. Výsledky jsme prezentovali slovním výkladem, statistickými tabulkami a grafickým znázorněním. Všechny tyto hodnoty jsme získali obsahovou analýzou tréninkového deníku.

4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST A DISKUSE

4.1 Popis období a tréninkového systému

Obdobím sportovní přípravy, které bude analyzováno, je období RTC 1996/97. V této části budu zároveň provádět sebehodnocení a zamýšlet se nad popisnými charakteristikami sledovaného období.

Vrcholem absolutní výkonnosti, ke kterému směřovalo mé úsilí, bylo mistrovství České republiky s plánovanými výkonnostními cíli sezony na 100 m 11,65 s a na 200 m 23,60 s. Skutečnost však byla výsledkově úspěšnější. 100 m jsem zaběhla za 11,36 s a 200 m 23,33 s. Oba cíle jsem tak výrazně překročila a ke splnění limitu pro mistrovství světa mi chyběly jen 0,02 s, což je pouze několik cm. Na mistrovství ČR jsem získala titul na 200 m a na stovce jsem byla druhá. Dodnes mě mrzí, že jsem na MS tehdy nebyla nominována. V každém případě se však jedná o nejúspěšnější období mé závodní kariéry, které jsem již v důsledku nemoci (únavový syndrom) později nezopakovala. Vzhledem k tomu, že mám detailní tréninkový záznam daného období, mohu jej zde prezentovat v některých dílčích ukazatelích.

Ve výsledkové části se zaměřím na průběh RTC, jeho rozdělení na období dle objemu a intenzity zatížení a v souladu s plánovanými a skutečnými hodnotami OTU a vybraných STU.

K nejvýznamnějším STU patřily rozvoj rychlosti jeho formy a užití tréninkových metod v objemu a intenzitě dle konkrétních stádií přípravy, speciální dynamické síly (variací volených prostředků s činkou a konkrétní odrazová cvičení, běh se zatížením apod.), rychlostní vytrvalosti a její poměr k udržení absolutní rychlosti. Program rozděluji do jednotlivých etap celoroční přípravy dle plnění cílů směřujících k vrcholové sportovní formě v hlavním závodním období. S tím související systém střídavě rotujících preferencí síly, rychlosti a vytrvalosti a jejich formy a užití v mikrocyclech dle konkrétních období RTC.

Na základě jednotného tréninkového systému a jeho dělení na 13 čtyřtýdenních tréninkových cyklů, jsme rozdělili jednotlivé etapy sportovní přípravy do tzv. mezocyklů.

Tabulka č. 7: Programové plnění RTC 1996 – 97

Programové plnění RTC 1996 - 97		
cykly	m e z o c y k l y	
	termíny od - do	období (zaměření)
I.	30.9 - 20.10.	přechodné - relaxační
I.-II.	21.10. - 10.11.	kompensační
II. - III.	11.11. - 22.12.	kondiční
IV.	23.12. - 19.1.	zimní přípravné (speciální)
V. - VI.	20.1. - 23.2.	zimní závodní
VI.	24.2. - 2.3.	přechodné - relaxační
VI. - VII.	3.3. - 23.3.	jarní - kondiční
VII.	24.3. - 13.4.	jarní objemové s postupným přechodem ke speciálním prostředkům
VIII.	14.4. - 11.5.	speciální přípravné
IX. - XI.	12.5. - 13.7.	hlavní závodní
XI.	14.7. - 20.7.	relaxační
XI.	21.7. - 3.8.	letní rekondiční
XII.	4.8. - 24.8.	speciální přípravné
XII. - XIII.	25.8. - 28.9.	závodní období II

Tabulka č. 8: Ukázka střídání preferencí zátěže při rozvoji pohybových schopností

Preference rozvoje pohybových schopností			
zatížení	zaměření	období (mezocyklus)	období (mezocyklus)
A	síla	kondiční 11.11.- 17.11.	ZP speciální + ZZ 23.12.- 29.12.
B	rychlost	18.11.- 24.11.	30.12.- 5.1.
A	vytrvalost	25.11. - 1.12.	6.1. - 12.1.
B	síla	2.12. - 8.12.	13.1. - 19.1.
A	rychlost	9.12.- 15.12.	20.1. – 26.1.
B	vytrvalost	16.12. - 22.12.	27.1.. - 2.2.

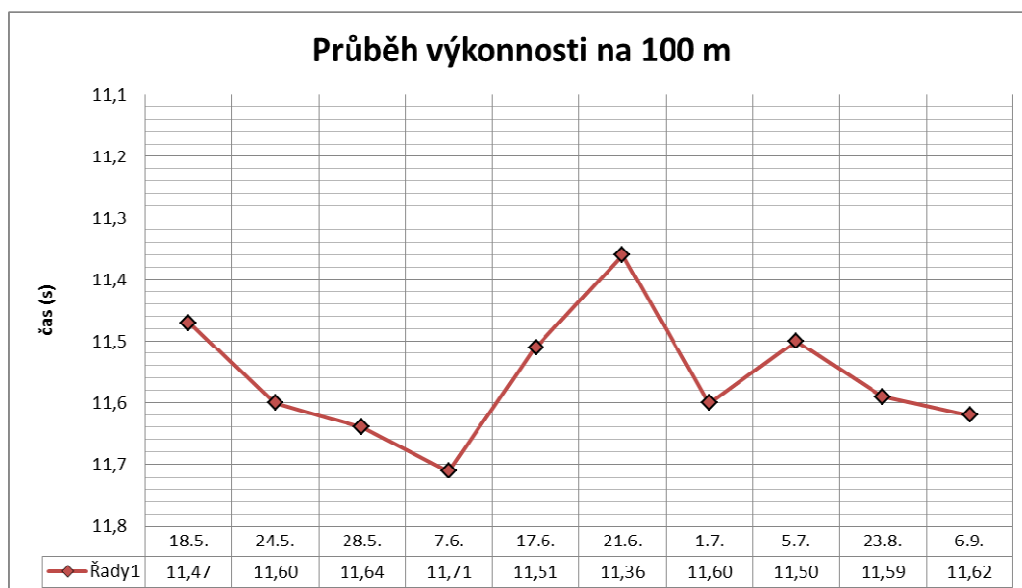
zatížení **A** vysoké submaximální-maximální (objem -intenzita dle etapy) 2-3 × týdně
 zatížení **B** nižší mírné-submaximální (objem- intenzita dle etapy) 1-2 × týdně

Legenda: ZP – zimní přípravné, ZZ – zimní závodní

Komentář: V průběhu sportovní přípravy RTC se pravidelně střídaly preference zatížení v oblasti silových, rychlostních a vytrvalostních schopností. Rotující systém zatížení v jednotlivých mikrocyklech v obecných i speciálních etapách zajišťoval vyváženost tréninků. Formy a užití zvolených prostředků byly v souladu s místem a podmínkami dle konkrétních fází přípravy.

4.2 Průběh výkonnosti

Graf č. 1: Průběh výkonnosti na 100 m



Poznámka: Výkon 7.6. (Evropský pohár) ovlivněn protivětrm w -3,6 m/s.

Tabulka č. 9: Průběh sportovní výkonnosti ve sledovaném období

Průběh výkonnosti (1997)						
datum	název závodů	místo	disciplíny			poznámky
			60 m	100 m	200 m	
25.1.	MZ Jablonex	Jablonec nad Nisou	7,52	-	-	1. místo (hala)
22.2.	M-ČR	Praha - Stromovka	7,52	-	-	2. místo (hala)
18.5.	Přebor Prahy	Praha - Juliska	-	11,47	-	1. místo
18.5.	Přebor Prahy	Praha - Juliska	-	-	23,45	1. místo
24.5.	Extraliga	Praha - Strahov	-	11,60	-	2. místo (ujeté bloky)
24.5.	Extraliga	Praha - Strahov	-	-	23,33	1. místo
28.5.	Zlatá tretra Evropy	Ostrava	-	11,64	-	5. místo
7.6.	Evropský pohár	Praha - Strahov	-	11,71	-	2. místo w -3,6 m/s
17.6.	Praga - Academica	Praha - Strahov	-	11,51	-	1. místo
21.6.	Extraliga	Jablonec nad Nisou	-	11,36	-	1. místo
1.7.	MZ (ITA)	Roverreto	-	11,60	-	1. místo
5.7.	M-ČR	Třinec	-	11,50	-	2. místo
6.7.	M-ČR	Třinec	-	-	23,42	1. místo
23.8.	Extraliga	Praha	-	11,59	-	1. místo
6.9.	Extraliga	Ostrava	-	11,62	-	1. místo
6.9.	Extraliga	Ostrava	-	-	23,69	2. místo
Průměr pěti nejlepších výkonů na 100 m:				11,486		

Komentář: Výkonnostní cíl jsem překročila. Hlavním závodem bylo Mistrovství České republiky v Třinci, kde jsem obsadila 2. místo na stovce a na dvojnásobné trati získala titul. Byla jsem nominována k závodu Evropského poháru na 100 m a vybojovala 2. místo za pozdější mistryní světa Jekatěrinou Tanuovou. Na mistrovství světa jsem nominována nebyla, i když jsem měla srovnatelnou výkonnost se semifinalistkami šampionátu. Nutno však říci, že před sezonou jsem o limitu, který mi unikl o 0,02 s, vůbec neuvažovala.

4.3 Plnění OTU

Tabulka č. 10: Vybrané obecné tréninkové ukazatele

Vybrané obecné tréninkové ukazatele RTC 1996-97														
OTU	I. cyklus 30.9. - 27.10.	II. cyklus 28.10. - 24.11.	III. cyklus 25.11. - 22.12.	IV. cyklus 23.12. - 19.1.	V. cyklus 20.1. - 16.2.	VI. cyklus 17.2. - 16.3.	VII. cyklus 17.3. - 13.4.	VIII. cyklus 14.4. - 11.5.	IX. cyklus 12.5. - 8.6.	X. cyklus 9.6. - 6.7.	XI. cyklus 7.7. - 3.8.	XII. cyklus 4.8. - 31.8.	XIII. cyklus 1.9. - 28.9.	Σ
tréninkové dny (počet)	11	21	25	21	21	17	27	26	23	23	22	24	22	283
tréninkové jednotky (počet)	11	22	26	21	22	18	34	31	24	23	22	26	22	302
celkový čas zatížení (hodiny)	17:30	37:30	42:30	34:40	36:20	31:00	56:00	51:20	42:00	39:40	38:00	44:20	35:40	506:30
ZN/OT (dny)	0/0	1/2	0/0	4/6	3/5	5/7	0/0	2/4	0/2	1/1	1/2	0/1	0/0	17/30

Komentář: Obecné tréninkové ukazatele dle plánovaných hodnot v souladu s časovými možnostmi byly zvoleny tak, abych počet tréninkových dnů a jednotek využila co nejeфекtivněji. Počet tréninkových jednotek a celkového časového zatížení byl z důvodů mateřských povinností omezen převážně na tréninky jednofázové.

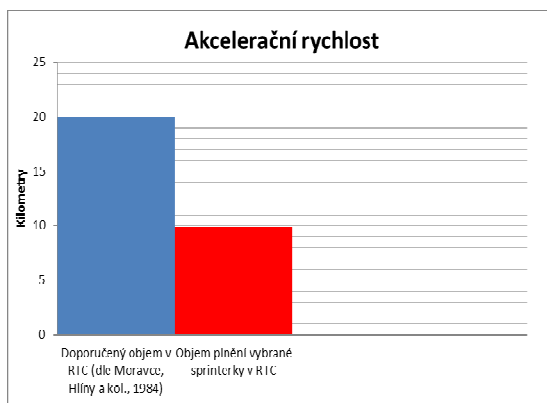
4.4 Plnění STU

Tabulka č. 11: Vybrané speciální tréninkové ukazatele

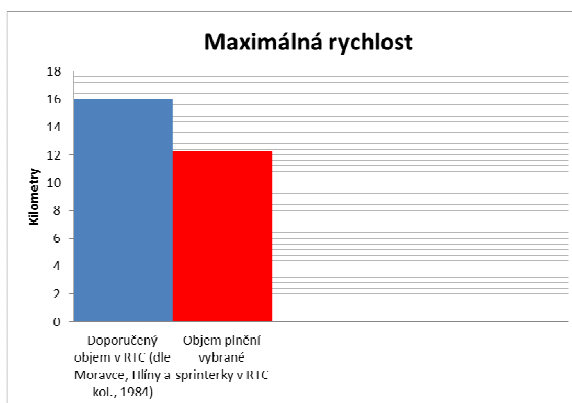
Vybrané speciální tréninkové ukazatele RTC 1996-97														
STU	I. cyklus 30.9. - 27.10.	II. cyklus 28.10. - 24.11.	III. cyklus 25.11. - 22.12.	IV. cyklus 23.12. - 19.1.	V. cyklus 20.1. - 16.2.	VI. cyklus 17.2. - 16.3.	VII. cyklus 17.3. - 13.4.	VIII. cyklus 14.4. - 11.5.	IX. cyklus 12.5. - 8.6.	X. cyklus 9.6. - 6.7.	XI. cyklus 7.7. - 3.8.	XII. cyklus 4.8. - 31.8.	XIII. cyklus 1.9. - 28.9.	Σ
akcelerace (vyhodnocení v km)	0	0,54	0,69	0,84	0,53	0,49	0,48	1,14	0,96	0,92	0,97	1,42	0,88	9,86
maximální rychlost (km)	0	0,24	0,94	1,2	0,62	0,34	1,44	1,36	1,16	1,4	1,12	1,33	1,08	12,23
rychlostní vytrvalost (km)	0	0	0	1,05	0,45	0	0	1,92	2,6	2,12	1,72	2,38	1,84	14,08
běh se zatížením (km)	0	0,9	1,13	0	0,36	0,99	1,98	2,03	0,86	0,52	0,66	1,4	0,4	11,23
odrazy I (počet)	0	128	446	491	132	426	564	374	244	170	154	380	152	3661
odrazy II (počet)	320	557	904	565	200	885	921	464	308	256	316	720	318	6734
posilování se zátěží (v tunách)	0	0	0	38	29,36	1,04	32,1	33,8	28,2	21	18,8	28,2	18,8	249,3

Graf č. 2 - 8: Porovnání doporučených objemových hodnot STU v RTC (dle Moravce a Hlíny a kol., 1984) s objemem plnění STU vybrané sprinterky.

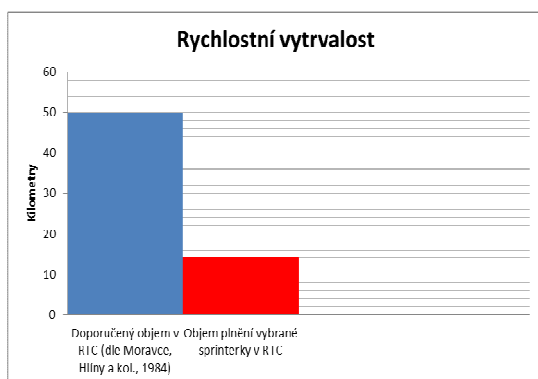
Graf č. 2



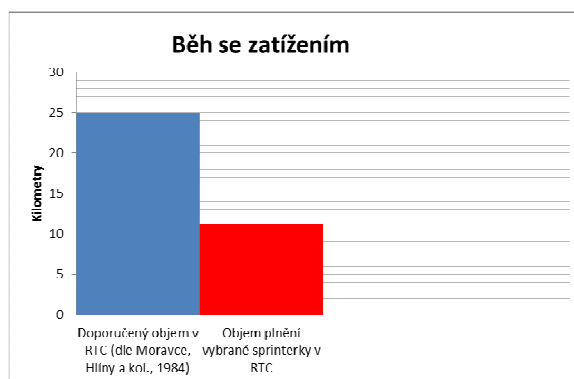
Graf č. 3



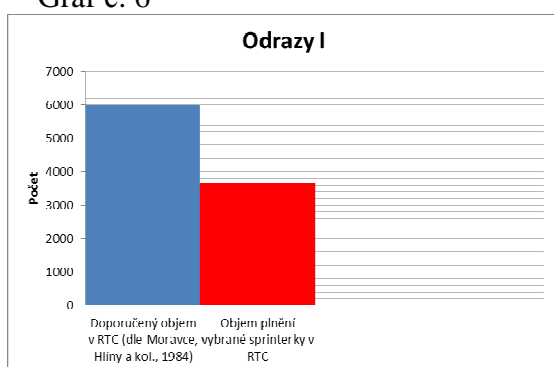
Graf č. 4



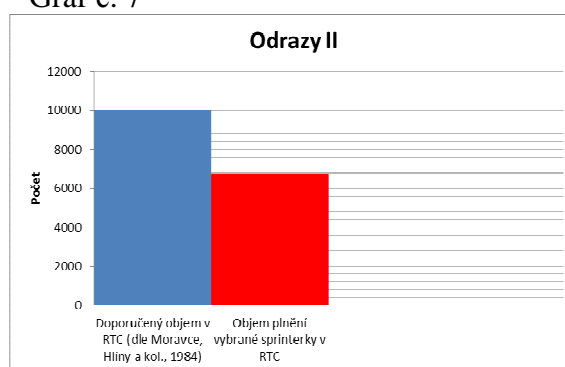
Graf č. 5



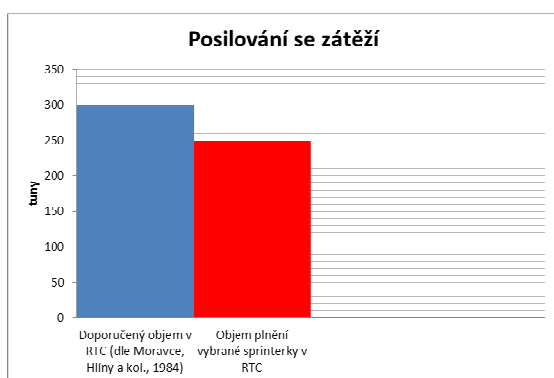
Graf č. 6



Graf č. 7



Graf č. 8



Komentář: Plnění STU bylo v souladu s programem sportovní přípravy, které zásadně nevybočilo z plánovaných hodnot. Tréninkový program na začátku výcvikového roku nebyl tehdejšími realizačním týmem oponován, neboť jsem nebyla v reprezentaci. Celkový součet skutečně odtrenovaných hodnot je ale nižší oproti programům realizační sekce sprinterských disciplín a jejich tzv. závazných ukazatelů.

Vybrala jsem pět tréninkových ukazatelů, které významně ovlivnily finální výkonnostní úroveň:

- 1) Rozvoj rychlosti (vyhodnocení v km)
 - akcelerační (starty nízké, polonízké, padavé, s předpětím apod. vše do 40 m)
 - maximální (úseky submaximální-maximální rychlosti, frekvenční, se změnou rytmu, rozložené, na urychlovači apod. vše do 60 m)
- 2) Rychlostní vytrvalost (vyhodnocení v km)
 - úseky ve speciálních podmínkách nad 75 % úsilí, rovnoměrné, stupňované, rozložené apod. od 60 do 200 m
- 3) Běh se zatížením (vyhodnocení v km)
 - úseky do 50 m intenzitou submaximální-maximální (běh do kopce, tah pneumatiky, běh proti větru)
 - úseky od 60 do 120 m intenzitou od 75 % úsilí - submaxima (v pozdním přípravném období také jako suplent rychlostní vytrvalosti)
běh do kopce se sklonem 2-3 stupně s intenzitou dle období od úsilí 75 %
- 4) Odrazy (vyhodnocené v počtu opakování)
 - I. do desetiskoku – násobené odrazy (střídnonož, po jedné noze, žabáky, metkalfy, tošnary apod.)
 - II. nad desetiskok – násobené odrazy (střídnonož, po jedné noze, LL+PP, kotníkové apod.)
- 5) Posilování se zátěží (vyhodnoceno v tunách)
 - s činkou a posilovacích strojích nad 25 % vlastní tělesné hmotnosti (přemístění, benče, výskoky ze dřepu, podřepu, výstupy a přeskoky na lavici apod.)

Podstatná byla volba konkrétních tréninkových prostředků v konkrétním tréninkovém období RTC jejich objem a intenzita v daných podmínkách.

Rychlost

Rychlost jsem rozvíjela v každém období v různých klimatických a povětrnostních podmínkách, na různých podkladech, tomu přizpůsobené obuvi apod. V každém případě rozhodující byla vždy častá obměna prostředků. Jejich pestrost, intenzita a objem, dle etapy přípravy, ve které jsme se právě nacházeli. Zásadou bylo, že hranice objemu nesmí být nikdy překročena a méně je více. Překročení této hranice by dle trenéra

přinášelo opačný efekt. Zde musím zmínit, že se mi tato téze v minulosti několikrát potvrdila. Ve speciálních podmínkách, v hlavním přípravném období jsem běhala na 100 % úsilí jen výjimečně a počet většinou nestejných úseků (běhaných ne zcela plnou intenzitou) se pohyboval v hlavním přípravném období od 8 do 12. Vyšší intenzita byla zařazena při nástupech v rozložených úsecích, úsecích na frekvenci pod mírně zkráceným krokem apod. Úseky v optimálním poměru frekvence a délky kroku jsem běhala př. od 90 % úsilí do hranice těsně pod maximum. Zařazovali jsme však cvičení pro nadmaximální rychlost, příkladem byl běh z kopce i na urychlovači, prvky nadmaximální kontrakce a relaxace prostřednictvím speciálního sprintérského cvičení (předkopávání na jednu nohu, skipinkový sešlap, zakopávání na jednu nohu apod.) Rychlostní cvičení jsme zařazovali dle údobí a dle preference pohybových schopností většinou po dni se zaměřením na sílu nebo po dnu volna.

Rychlostní vytrvalost

Rychlostní vytrvalost (dále RV) byla rozvíjena v zimním přípravném a zimním závodním období jen minimálně. Hlavní cíle byly zaměřeny na absolutní rychlost. Větší objem úseku do intenzity RV a speciální vytrvalosti jsme zařadili až na konci hlavního přípravného období a v raném závodním období. Především úseky pro rozvoj RV u sprintéra vychází z rychlostní podstaty a my jsme veškerou přípravu situovali k nejlepším výkonům na trati 100 m. Jinak řečeno, kvalitu vytrvalostních schopností ve smyslu nejkratší sprintérské disciplíny jsme postavili na předchozím rozvoji absolutní rychlosti.

Běh se zatížením

Běh se zatížením jako prostředek dynamické síly jsme si rozdělili na běh se zatížením I a běh se zatížením II. Pod běh se zatížením I patřily úseky do 50 m běhané submaximálním (od 95 %) až maximálním úsilím. Zde jsme zařazovali prostředky například tah pneumatiky, výběhy strmějších kopců (do 20 m) se sklonem terénu cca 10 stupňů, střídavě dlouhým krokem, frekvenčně, optimálním poměrem frekvence a délky kroku apod. Patřily sem však také prvky atletické abecedy skipink s činkou třetinové hmotnosti sprinterky apod. Pod běh se zatížením II patřily úseky od 60 m do 120 m se sklonem terénu cca 2-3 stupně s intenzitou od 80 do 95 % úsilí dle etapy přípravy. Je třeba říci, že v závěrečných mikrocyklech, přechodem z jarního

objemového období na speciální přípravné období, při zvýšené intenzitě, nižším objemu a prodlužováním intervalů mezi jednotlivými úseky a sériemi, patřily do režimu nejen dynamické síly ale také jako prostředek pro rozvoj rychlostní vytrvalosti.

Odrazy

Z hlediska skočnosti, tedy odrazové silové přípravy, byly odrazy jako prostředek pro rozvoj dynamické síly rozděleny na I a II. Odrazy I zpravidla vyšší intenzity od 95 - 100 % úsilí a počtem opakování do desetiskoku (jednoskoky neboli násobené odrazy střídnož, odrazy po jedné noze, žabáky, metkalfy, tošary apod. a odrazy II počtem nad desetiskok, kam jsme řadili mimo shodné prostředky pro odrazy I také řadu „kotníkových“ odrazů (stranou, po jedné noze v extenzi nebo mírné flexi v kolenním kloubu, snožmo s mírným posunem vzad, extenzivní předkopávání nataženými nohama, švihadlo apod. Do úrovně odrazů I se ve způsobu vyhodnocení promítaly také odrazy výbušné síly (př. dálka z místa) nebo amortizační odrazy (seskok a výskok z lavice na lavici, seskok s následným odrazem snožmo do dálky apod). Ve smyslu vyhodnocování a vnitřní přehlednosti jsme prostředky dle fyziologické účinnosti více diferencovali, což je uváděno v závěru práce.

Posilování se zátěží

Posilování se zátěží na podporu a rozvoj dynamické síly bylo podstatné z hlediska vyváženosti silových podnětů jako součásti celkové připravenosti sprinterky. Postupovali jsme v souladu a s přihlédnutím k individuálním předpokladům do úrovně potencionálních schopností a s řazením do programu mikrocyklů pro efektivitu hlavního zaměření. Prakticky po každém dnu posilování se zátěží následoval trénink se zaměřením na rozvoj rychlostních schopností. A to ve všech stádiích přípravy kdy bylo posilování se zátěží plánováno. Podstatné bylo to, aby objem a intenzita v jakékoliv fázi přípravy nepřekročila hranici narušení běžecské koordinace. Prakticky platilo, že pro nárůst síly a dynamické síly jsme přihlédnutím k preferenci rozvoje pohybových schopností zařazovali 2 × týdně v přípravném období a pro její udržení 1 × týdně v závodním období. Na základě celkové silové připravenosti v souladu se zásadami postupnosti navazovaly prostředky speciální síly, kdy byly využívány například: 6 × výskoky z podřepu do 110 % vlastní tělesné hmotnosti (dále vth), 6-10 × výskoky ze sedu s letným dotykem pod úhlem 120 st., (100 % vth), 10 × výskoky z min podřepu (75 % vth), 1-2 dřepy do 120 % vth, 4 × výskoky ze dřepu do 60 % vth, 5+5 × výstupy

na lavici (50 % vth), 10 × přeskoky na lavici (30 % vth) atd. Pro rozvoj speciální síly převládala kontrastní metoda. Na závěr jsme zařazovali krátké a volně běhané 60 m úseky.

4.5 Testování

Vycházeli jsme z přesvědčení, že nejlepší formou testování je samotný závod. S trenérem jsme věděli v průběhu intenzivnější formy speciální přípravy, jakou mám současnou schopnost v oblasti rychlosti, rychlostní vytrvalosti a úroveň výbušné a dynamické síly. V průběhu RTC jsme zvolili dva soubory testů. Vycházeli jsme z podmínek, které jsme v zimním speciálním a halovém závodním období měli. V Plzni, kde jsme v té době žili, byly pouze rozkapaná škvárová dráha a chodba ve sklepení tribuny s tartanovým pásem procházejícím úzkými dveřmi. Bez nadsázky pokud jste se trefili do dveří a nezakopli o práh, přes který byl 30 m pás položen, mohli jste pracovat pouze s imitačními cviky pro rozvoj rychlosti. Běhala jsem venku a velmi omezeně dojížděla do pražských hal na Strahov či do Stromovky. V zimě jsem absolvovala pouze dva závody MZ Jablonex, kde jsem zvítězila a na M-ČR obsadila 2. místo. Shodné časy na 60 m 7,52 byly pro mě prakticky testem rychlostních schopností. Tak jsme s trenérem také halovou sezonu pojali. Musím zdůraznit, že jako matka dvouletého syna jsem měla celkové podmínky pro sport více než těžké. Ale nad všechna hodnocení a ukazatele tréninkových hodnot byla ohromná vůle a odhodlání hlavní hnací silou. Ve speciálním přípravném období jsem absolvovala testy 29.4. v Nymburce (tabulka č. 12), které proběhly velmi dobře a předurčovaly můj výrazný výkonnostní vzestup.

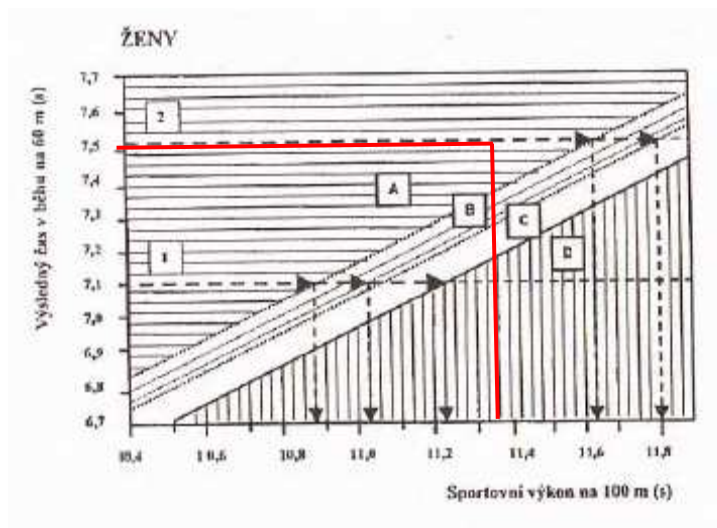
Tabulka č. 12: Speciální testy 29.4.1997

SPECIÁLNÍ TESTY - Nymburk 29.4.1997			
MAX. RYCHLOST	1. pokus	2. pokus	3. pokus
30 m letmo (s)	3,20	3,19	-
VÝBUŠNÁ SÍLA			
dálka z místa snožmo (m)	2,85	2,75	2,74
DYNAMICKÁ SÍLA			
trojskok z místa (m)	8,71	8,44	8,33
Desetiskok (m)	28,82	28,62	28,82
odrazy po levé (m)	28,58	-	-
odrazy po pravé (m)	28,15	-	-

Tabulka č. 13: Dynamika růstu výkonnosti a normy kontrolních testů v jednotlivých etapách dlouhodobé sportovní přípravy v běhu na 100 a 200 m žen (podle Moravce, Hlíny a kol., 1984)

Etapy (skutečný věk)			21 - 23
Rok speciální přípravy			7.8
Kontrolní testy / cíle			starty v družstvu reprezentace
Obecné testy	100 m	s	11,34
	200 m	s	23,24
	50 m	s	6,8-6,6
	hod plným míčem	m	11,13
	skok daleký z místa	cm	250-270
	hloubka předklonu	cm	0-8
	výdrž ve shybu	s	60-80
	sed-leh (2 min)	poč.	75-90
	12 min. běh	m	2900-3100
Speciální testy	30 m letmo	s	3,09-3,04
	60 m	s	7,34-7,24
	150 m	s	17,6-17,2
	300 m	s	36,2-35,6
	600 m	min	1:37,5-1:36,5
	3skok	cm	750-830
	10skok	m	28,5-29,5
	50 m skok. běh	index	15,0-16,5

Komentář: V souladu s uvedeným zjištěním bych pohlížela na testy jako na individuální výkonnostní zlepšení či zhoršení a v konkrétních specifických pohybových činnostech bych posuzovala každého jedince zvlášť. Jeho testovací výsledky bych porovnávala s minulými a návazností na soutěžní výkonnost. S těmito poznatky pak mohu využít zpětné vazby k hodnocení současných testů jako faktor korelující s absolutní výkonností dané disciplíny.



Obrázek č. 2: Vztah sportovního výkonu v běhu na 60 a 100 m – ženy (podle Millerové a kol., 2002)

poznámka: červeně vyznačeno porovnání výkonnosti posuzované sprinterky v halové sezoně (60 m 7,52) s hlavním závodním obdobím (100 m 11,36)

Komentář: Zde bych chtěla rozporovat tvrzení o korelaci výkonnosti na základě testovaných hodnot v zimním období (závod na 60 m 7,52) s hodnotami testů v jarním speciálním období a výkonností v závodním období. Dle Millerové a kol. (2002) bych na základě 60 m v halové sezoně mohla dosáhnout maximální výkonnosti v hlavním závodním období 11,62 a skutečná výkonnost, které jsem dosáhla (100 m 11,36) je mimo realitu (viz. přiložený obrázek č. 2). Rovněž tabulka testů dle Moravce, Hlíny a kol.(1984) není v souladu s úrovní mé výkonnosti zejména v oblasti skočnosti (dynamické síly) kde je úroveň př. trojskoku o třídu horší a naopak letmých 30 m v oblasti absolutní rychlosti zcela nereálná.

5 ZÁVĚRY

Cíle práce byly splněny studiem odborné literatury řešené problematiky. Porovnávala jsem vlastní objemy vybraných OTU a STU s doporučenými objemy Moravce, Hlíny a kol. (1984). Prakticky ve všech ukazatelích jsem dosáhla podstatně nižších objemových hodnot.

Vybrala jsem sedm STU, které nejvíce ovlivňují výkonnost nejkratších sprinterských disciplín: úseky na rozvoj akcelerace, maximální rychlosti, rychlostní vytrvalosti, běhu se zatížením, odrazových cvičení I a II a posilován se zátěží. Vyjádřeno procenty, nejvíce jsem se doporučeným hodnotám přiblížila v oblasti posilování se zátěží 83 % plnění. V ostatních ukazatelích jsem zůstala hluboko pod stanovenými limity v následujícím pořadí: maximální rychlost s plněním na 76 %, odrazy II 67 %, odrazy I 61%, akcelerace 49 %, běh se zatížením 45 % a v rychlostní vytrvalosti pouhých 28 %. Je třeba říci, že v uvedeném výcvikovém roce jsem se nepotýkala s vážnějším onemocněním ani zraněním. Tréninky jsem však omezovala s výjimkou výcvikových táborů převážně na jednofázové z důvodu péče o dvouletého syna. Přes tyto skutečnosti jsem dosáhla výrazného osobního zlepšení. Nominovala jsem se do reprezentace na Evropském poháru na 100 m a 4×100 m, získala jsem mistrovský titul na 200 m a výkonem na 100 m jsem se zařadila na 4. místo historických tabulek ČR.

Z mé analýzy tak vyplývá, že z hlediska dosažené výkonnosti, nebylo rozhodující plnění doporučených hodnot vybraných STU v RTC, ale faktory tréninkových postupů:

Z hlediska komplexní přípravy sprinterky jsou rozhodující:

- 1) regenerace a připravenost na následné zatížení (superkompenzace),
- 2) řazení tréninkových prostředků a systémového programu vedení sportovní přípravy,
- 3) individuální hledisko typologie a funkční vybavenost pro různé formy zátěže.

Dle mého přesvědčení a přesvědčení trenéra jsem byla typickou sprinterkou s vysokým stupněm rychlostních schopností a nižší úrovní vytrvalosti v rychlosti. Navíc faktory rychlosti a vytrvalosti (zejména rychlostní vytrvalosti) se navzájem ovlivňují a jejich poměr objemu a intenzity je velmi podstatný.

Dalším druhotným faktorem je samotný způsob vyhodnocování některých vybraných STU. Není možné sloučit př. odrazy prováděné maximální intenzitou, jako jsou

jednoskoky, odrazy po jedné noze, žabáky apod. s řadou kotníkových odrazů a sčítat je dohromady, úseky při běhu se zatížením mohou mít různou délku a zatížení například běh s pneumatikou či na jiném brzděném zařízení oproti delším úsekům do kopce se sklonem 3 stupňů. Běh se zatížením rovněž může v určitých etapách přípravy dle intenzity, délky úseků a intervalů mezi nimi suplovat rozvoj rychlostní vytrvalosti apod. Záznamy některých prostředků tak mohou zkreslit skutečnost odtrénovaných objemů.

Trenéři sprintu by se neměli příliš vázat na plnění doporučených objemových hodnot, které nejsou rozhodující, ale pouze orientační. Podstatná je stavba a plnění tréninkového programu z hlediska individuálních zvláštností jedince a komplexní analýza předchozí sportovní přípravy jako zpětné vazby pro stanovení tréninkových cílů na další období.

6 SOUPIS POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTŮŇKOVÁ, S. a kol. *Fyziologie pohybové zátěže*. 1. vyd. Praha: FTVS UK, 2013. 248 s. ISBN 978-80-87647-09-6.
2. BENEŠ, J. *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu na 400 m překážek mužů na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2005.
3. BOMPA, TO., HAFF, GG. *Periodization. Theory and Methodology of Training*. 5th Ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. ISBN 978-0-7360-7483-4.
4. DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia, 2009. 336 s. ISBN 80-7033-928-4.
5. GLESK, P. *Využití metody modelovanie v dlhodobej športovej príprave v sprinte žen*. Metodický dopis. Praha: ÚV ČSTV, Sportpropag, 1979. 220 s.
6. HEPNER, J. *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu mužů na 200 m na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2005.
7. HLÍNA, J. Běh mužů a žen na 100 a 200 m. In MILLEROVÁ, V. a kol. *Běhy na krátké tratě*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2001, s. 5 – 46. ISBN 80-7033-570-X.
8. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1991. 331 s. ISBN 80-7033-099-6.
9. JEŘÁBEK, P. *Atletická příprava: děti a dorost*. 1. vyd. Praha: Grada, as., 2008. 190 s. ISBN 978-80-247-0797-6.
10. KAFKA, L. *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu na 100 m mužů na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2001.
11. KAMPMILLER, T. Štruktúra športového výkonu a rozvoj špeciálných schopností vrcholových šprintérov. In KAMPMILLER, T. (ed.). *Optimalizácia výkonnosti a pohybovej štruktúry v behoch, chódzi a skokoch*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 1996, s. 5 - 32. ISBN 80-967487-3-4.
12. KAPLAN, A. Problematika sprintů. *Atletika plus. Atletika*, 58, 2006, č. 4, s 1 – 8. ISSN 0323-1364.
13. KUCHEN, A. *Teória a didaktika atletiky*. 1. vyd. Bratislava: SPN, 1987. 384 s.
14. LAZAROVÁ, J. *Analýza sportovního výkonu v běhu na 100 m mužů a žen*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2006.
15. MARTENS, R. *Successful Coaching*. 3th Ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. ISBN 978-0-7360-7596-4.

16. MILLEROVÁ, V., HLÍNA, J., KAPLAN, A., KORBEL, V. *Běhy na krátké tratě*. 1.vyd. Praha: Olympia, 2002. 288 s. ISBN 80-7033-570-X.
17. MILLEROVÁ, V. Trénink krátkých hladkých a překážkových sprintů. In VINDUŠKOVÁ, J. aj. *Abeceda atletického trenéra*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003. s. 117 – 130. ISBN 80-7033-770-2.
18. MORAVEC, P., HLÍNA, J. *Atletika – sprinty*. Praha: ÚV ČSTV, Sportpropag, 1984. 204 s.
19. PEICHLIOVÁ, Z. *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu žen na 100 m na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2002.
20. PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2010. 157 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
21. RACEK, P. *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu mužů na 400 m na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2006.
22. RYZÁKOVÁ, L. *Deskripce techniky běhu českého žákovského rekordmana v hladkém sprintu*. Bakalářská práce. Praha: FTVS UK, 2011.
23. RYZÁKOVÁ, L. *Hodnocení sportovní přípravy českého rekordmana ve sprinterských disciplínách v mládežnických kategoriích*. Diplomová práce. Praha: UK FTVS, 2014.
24. ŘEBÍČEK, J. *Dlouhodobé sledování výkonnosti v běhu žen na 400 m na vrcholných světových soutěžích v letech 1983 – 2005*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2006.
25. ŘEHÁK, M. *Dlouhodobé sledování sportovní výkonnosti v běhu na 110 m překážek v kategorii mužů na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2006.
26. SŮROVÁ, V. *Analýza výkonnosti v běhu na 100 m mužů na vybraných OH a MS*. Bakalářská práce. Praha: Palestra, 2008.
27. SŮROVÁ, Veronika. *Běh mužů na 100 m na MS 2009 a jeho komparace s vybranými vrcholnými soutěžemi*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2010.
28. ŠTOČKOVÁ, K. *Dlouhodobé sledování sprinterské výkonnosti v běhu žen na 200 m na vrcholných světových soutěžích*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2005.
29. VINDUŠKOVÁ, J. aj. *Abeceda atletického trenéra*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003. 284 s. ISBN 80-7033-770-2.

30. VITTORI, C. Monitoring the Training of the Sprinter. In. JARVER, J. (Ed.) *Sprints & Relays. Contemporary Theory, Technique and Training*. Mountain View, CA: Tafnews Press. 2000, pp. 45 – 50. ISBN 9-780911-521566.