



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

Analýza vývoje výkonnosti v ČR v běhu na 100 m žen od roku 1945 po současnost

Vypracoval: Libuše Rodová

Vedoucí práce: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

České Budějovice, 2019



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

**Analysis of performance development in
the Czech Republic in the course of 100 m
women from 1945 to the present**

Author: Libuše Rodová

Supervisor: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

České Budějovice, 2019

Bibliografická identifikace**Název kvalifikační práce:**

Analýza vývoje výkonnosti v ČR v běhu na 100 m žen od roku 1945 po současnost

Jméno a příjmení autora: Libuše Rodová

Studijní obor: TchVu-TVZu-SZu

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí kvalifikační práce: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

Rok obhajoby kvalifikační práce: 2019

Abstrakt:

V atletice, stejně jako v každém jiném sportu dochází ke zlepšování úrovně výkonnosti. Cílem práce bylo analyzovat disciplínu běh na 100 m žen. Především pomocí statistické a expertní analýzy, byly zjišťovány změny ve výkonnosti v běhu na 100 m žen od roku 1945–2018. Spolu s výkonností byly vyhodnocovány i faktory, které mohly výkonnost ovlivnit. Použitá data byla získána z odborné literatury, publikací a z atletických ročenek. Z každého roku byly vybrány výkony nejlepších padesáti atletek. Křivka výkonnosti, z těchto vybraných časů, má až na výkyv na konci 40. let rychle rostoucí trend, který končí v polovině 50. let. Poté má stále vzrůstající tendenci až do roku 1969. Po malém propadu v roce 1970 lehce kolísá až do let 1980–1984, kdy nastává vrchol výkonnosti a vévodí Jarmila Kratochvílová. V následujících letech již k takto výrazným výkyvům nedochází, i když tendence výkonnosti jsou nadále stoupající. Nejvíce kolísají výsledky nejužší špičky. Na tyto změny má zřejmě velký vliv státní podpora sportu, která má ve zkoumaných letech různou úroveň, dále pak vývoj tréninkových metod, zázemí pro sportovce a změny ve společnosti. Spearmanův korelační koeficient ukazuje velkou závislost v po sobě jdoucích výzkumných souborech, jako je například mezi výkonem 20. a 30. atletky, kdy se $r = 0,9973$. Je otázkou jak se bude tento sport vyvíjet v dalších letech.

Klíčová slova: 100 m, výkonnost, tendence výkonnosti, historie, atletika, ČR

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Analysis of performance development in the Czech Republic in the course of 100 m women from 1945 to the present

Author's first name and surname: Libuše Rodová

Field of study: TchVu-TVZu-SZu

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Petr Bahenský, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract:

In athletics, as in any other sport, performance levels are improving. The aim of the work was to analyze the 100 m women discipline. Mainly through statistical and expert analysis, changes in performance in 100 m women were investigated from 1945–2018. Beside performance level, there were also evaluated factors that may have influence on performance. The data were obtained from literature, publications, and athletic yearbooks. The best fifty female athletes were selected for each year. The performance curve, from these selected time values, has, except for the fluctuation in the late 1940s, a rapidly growing trend that ends in the mid-1950s. It then continues growing until 1969. After a small downturn in 1970, it fluctuates slightly until 1980–1984 when Jarmila Kratochvílová peaks in performance. Such significant fluctuations are no longer present in the coming years, although performance trends continue rising. Results of the highest peaks fluctuate most. These changes are probably influenced by the state support of sport, which has different levels in the years under review, then the development of training methods, facilities for athletes and changes in society. Spearman's correlation coefficient shows a large dependence in consecutive research sets, such as, for example, between 20th and 30th athlete, with $r = 0.9973$. The question is how this sport will evolve in the coming years.

Keywords: 100 m, performance, tendencies of performance, history, athletics, CR

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma *Analýza vývoje výkonnosti v ČR v běhu na 100 m žen od roku 1945 po současnost* jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této bakalářské práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích

.....

(podpis)

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu této bakalářské práce panu PhDr. Petrovi Bahenskému, Ph.D. za jeho trpělivost, odborné vedení, konzultace a za zapůjčení odborné literatury a nezbytných atletických ročenek. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Tereze Veselé za pomoc při statistickém zpracování dat.

Obsah

1 Úvod	11
2 Metodologie	13
2.1 Cíl, úkoly a předmět práce	13
2.1.1 Cíl práce.....	13
2.1.2 Úkoly práce.....	13
2.2 Charakteristika souboru.....	13
2.3 Použité metody a postup práce	14
2.3.1 Postup práce.....	14
3 Analytická část práce	17
3.1 Historie a vývoj běhu na 100 metrů	17
3.1.1 Počátky běhu na 100 m u nás.....	17
3.1.2 Vývoj organizace atletiky od roku 1945 po současnost.....	18
3.2 Vrcholné atletické akce	22
3.2.1 Olympijské hry (OH).....	22
3.2.2 Mistrovství světa v atletice (MS)	23
3.2.3 Kontinentální mistrovství – mistrovství Evropy v atletice (ME).....	23
3.2.4 Mezinárodní mítinky.....	23
3.2.5 Diamantová liga	24
3.2.6 Národní šampionáty – mistrovství České republiky (MČR).....	24
3.3 Charakteristika běhu na 100 metrů	24
3.3.1 Pravidla běhu na 100 metrů	25
3.3.2 Technika běhu	28
3.4 Požadavky na pohybové schopnosti sprintera	31
3.4.1 Silové schopnosti	31
3.4.2 Rychlostní schopnosti	32
3.4.3 Vytrvalostní schopnosti	33
3.4.4 Koordinační pohybové schopnosti	34
3.5 Předpoklady pro výběr atleta.....	34
3.5.1 Talent	34
3.5.2 Věk a výkonnost	34
3.5.4 Aerobní a anaerobní předpoklady.....	35
3.5.5 Somatické faktory.....	35
3.5.7 Odlišnost mužů a žen ve sportu.....	37
3.6 Psychika a taktika v běhu na 100 m	39
3.6.2 Motivace.....	40
3.6.3 Taktika.....	40
3.7 Stavba sportovního tréninku.....	41
3.7.1 Model dlouhodobé přípravy	41
3.7.2 Roční tréninkový cyklus a jeho periodizace	41
3.7.3 Mezocykly a makrocykly.....	42
3.8 Naše nejúspěšnější běžkyně.....	43
3.8.1 Kratochvílová Jarmila	43
3.8.2 Lehocká-Glesková Eva	44
3.8.3 Suchovská Erika	44
3.8.4 Čechová Kateřina.....	45
3.8.5 Kocembová Taťána.....	46
4 Syntetická část práce	47
4.1 Průběh vývoje výkonnosti	47
4.4 Překonané hranice	52
4.5 Korelační koeficient.....	54
4.6 Vývoj světového, československého a českého rekordu	55
5 Závěr	58

Referenční seznam literatury	62
Seznam internetových zdrojů:	63
Poznámkový aparát	64
Seznam zkratk	64
Seznam grafů	64
Seznam tabulek	65

1 Úvod

Atletika je právoplatnou královnou sportu. Už pravěký člověk běhal, házel a skákal. Tyto činnosti člověku pomáhaly přežít a podle některých pramenů člověk lovil pomocí vytrvalostního běhu. Později se díky běžcům, takzvaným poslům, mohli lidé dorozumívat na velké vzdálenosti a postupem času začali porovnávat své síly v běžeckých soutěžích. Tato výsada však po dlouho dobu patřila pouze mužům. Nejspíš úplně první ženské závody v běhu byly pořádány v dobách původních olympijských her. V dalších staletích se ženy takovýchto závodů nemohly aktivně zúčastňovat. V počátcích novodobých olympijských her se objevovaly pokusy o znovuzrození závodů žen na dráze, ale první závod v běhu na 800 metrů nedopadl nejlépe, a tak se myšlenka o účasti žen na soutěžích a olympijských hrách vytratila z povědomí organizátorů. Až v roce 1900 nastal zlom v účasti žen na olympijských hrách. A tak se v Paříži při soutěžích objevily opět ženy.

Téma bakalářské práce jsem si zvolila, jelikož se běhu na 100 metrů sama věnuji. Sice ve vedlejším odvětví, kterým je požární sport, ale běh na 100 metrů je mi velmi blízký. V mém družstvu hasiček jsem na postu levé proudačky už od první třídy. Jelikož pro hasičský sport nebylo dosud napsáno mnoho knih, napomáhajících závodníkům s tréninkem, byla to právě literatura o atletice a běhu na 100 metrů, kde jsem sbírala informace i inspiraci pro vlastní tréninky. Tomuto krásnému sportu je věnováno velké množství literatury i internetových zdrojů, u kterých je k nalezení nepřehledné množství informací. Díky této bakalářské práci jsem si z tohoto velkého výběru dokázala vyjmout ty nejlepší informace, které mi pomohly s psaním práce i k mému dalšímu vzdělání v oboru.

Běh na 100 metrů žen mě také zajímá z hlediska ženské problematiky ve sportu. Dodnes je vidět genderová nevyváženost v mnoha sportech a jsem potěšena, že právě u atletiky tento úkaz mizí. Ve sportech, které sama provozuji na závodní úrovni, je stále vidět malá účast žen a obdivuji právě ty ženy, které stály spolu s muži na počátcích ženského závodění, nevyjímaje současné sportovkyně.

Cílem mé práce bude analýza vývoje výsledků v běhu na 100 metrů žen od roku 1945 až po rok 2018. S pomocí odborné literatury se budu snažit zjistit faktory ovlivňující výkonnost našich sportovkyň v průběhu let a pokusím co nejlépe popsat problematiku tohoto sportu včetně jeho podrobné charakteristiky.

Doufám, že má práce bude přínosem a motivací pro začínající atlety, pro jejich trenéry a také pro širokou veřejnost, která o toto téma projeví zájem.

2 Metodologie

2.1 Cíl, úkoly a předmět práce

2.1.1 Cíl práce

Cíl mé bakalářské práce je analýza výkonnosti českých žen v běhu na 100 metrů na základě rozboru tabulek výkonů v letech 1945 až 2018.

Na základě cíle jsem si zvolila otázky, které budou blíže definovat zaměření mé bakalářské práce.

Otázky práce:

- Je výkonnost našich atletek kontinuálně vzestupná od roku 1945 do současnosti?
- Nacházejí se ve vývoji období akcelerace či stagnace?
- Vyskytují se ve sledovaném období atletky, které svými výkony převyšují ostatní?
- Došlo ke zlepšení výsledků s příchodem umělého povrchu na dráze?
- Jaký vliv měla na vývoj v běhu na 100 metrů podpora státu.

2.1.2 Úkoly práce

Pro splnění cílů práce jsem si zadala tyto úkoly:

- Provést rešerši odborné literatury, která bude tvořit přehled o daném tématu.
- Z atletických ročenek vypsát potřebná data do tabulek k dalšímu výzkumu.
- Na základě získaných dat zpracovat výsledky.
- Stanovit si pravděpodobné příčiny průběhu vývoje výkonnosti v běhu na 100 m.
- Vывodit ze získaných informací závěry a odpovědět na zadané otázky.

2.2 Charakteristika souboru

V mé bakalářské práci výzkumný soubor představují časy běhu na 100 m atletek od roku 1945 až po 2018. Z každého roku jsme vybrali 50 nejlepších časů běžkyň. S výjimkou let 1945–1951, kdy se atletických závodů účastnilo menší množství žen. Od roku 1952 je vybráno 50 nejlepších časů. Tím nám vzniklo 3310 zkoumaných výkonů zaznamenaných v setinách sekundy (do roku 1976 jsou časy ručně přepočteny na setiny sekundy).

Atletické ročenky z let 1957, 1959, 1963 a 1970 bohužel nejsou k dispozici, a tak jsme časy těchto let spočítali průměrem nejbližších dvou sezón, tzn. sezóna předchozí a následující po chybějícím roce.

2.3 Použité metody a postup práce

V této bakalářské práci jsme využili tyto metody:

- Obsahová analýza
- Komparativní metoda
- Expertní analýza
- Statistická analýza
- Indukce

Obsahovou analýzu jsme použili při sběru dat a při psaní analytické části práce, jak již tento název napovídá. Nashromážděná data z literatury jsme systematicky poskládali do určitého celku, kde jsme podstatné oddělili od nepodstatného a vytvořili tak souhrn informací, které nám sloužily jako základ pro další zpracování.

Komparativní neboli srovnávací metoda nám pomohla v syntetické části bakalářské práce při porovnávání atletických výkonů a výsledků statistické práce. Na základě těchto srovnání jsme mohli vyvodit závěry o zkoumaných hodnotách.

Vývoj výkonnostní úrovně jsme určili pomocí expertní a statistické analýzy, které jsme využili při rozboru časových řad.

V závěru naší práce jsme pomocí indukce vyvodili závěr z předešlého zkoumání. Východiskem tu bylo statistické zpracování a vyhodnocení údajů, které jsou základem pro formulaci závěrů. Ty mohou být i subjektivní, jelikož jsou ovlivněny vlastními znalostmi a zkušenostmi.

2.3.1 Postup práce

Data, která jsme získali z atletických ročenek z let 1945–2018 jsme zpracovali pomocí statistického programu Microsoft Office Excel®, ve kterém jsme ke každému roku přiřadili jednu záložku, a tak vzniklo 71 tabulek (71 zkoumaných let), přičemž je v každé zahrnuto 50 nejlepších časů 50 nejlepších běžkyň daného roku (vyjma let 1945–1951, kdy se atletických soutěží za rok účastnilo méně než 50 atletek). V tabulkách není uvedena národnost atletek, a proto jsou zde do roku 1968 zahrnuty i slovenské atletky.

Dalším úkolem bylo rozdělit si výkony do skupin podle výkonosti, které jsou následující:

- Nejrychlejší čas sezóny
- Průměrný čas 3 nejlepších běžkyň

- Průměrný čas 5 nejlepších běžkyň
- Průměrný čas 10 nejlepších běžkyň
- Průměrný čas 20 nejlepších běžkyň
- Průměrný čas 30 nejlepších běžkyň
- Průměrný čas 50 nejlepších běžkyň

Z těchto průměrných hodnot jsme vybrali 5 k bližšímu porovnávání a to jsou:

- Nejrychlejší čas sezóny
- Průměrný čas 3 nejlepších běžkyň (užší špička)
- Průměrný čas 10 nejlepších běžkyň (širší špička)
- Průměrný čas 20 nejlepších běžkyň (užší základna)
- Průměrný čas 50 nejlepších běžkyň (širší základna)

Díky těmto aritmetickým průměrům jsme získali přehled o výkonosti českých atletek, který využijeme při dalším zpracování grafických ukazatelů výkonnosti.

Tendence vývoje výkonnosti

Tendence vývoje výkonnosti v našem případě ukazuje směr vývoje. Nás zajímalo, zda bude přímka mít tendenci klesat, či stoupat. Pro výzkum jsme použili vypočítané průměry a výkon nejlepší atletky. Spojnice trendu má tendenci stoupat a vrchol užší i široké základny přišel po roce 1980.

Minima a maxima časových řad

K porovnání minima a maxima jsme vybrali výše uvedené a spočítané průměry 50, 30, 10, 3 nejrychlejších atletek a k tomu výkon nejlepší běžkyň. Tyto dosažené časy a vypočítané průměry se vážou k daným letem. Na základě těchto dat jsme našli nejhorší čas i rok, ve kterém byl zaběhnut (minimum) a čas nejlepší (maximum).

Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka neboli rozdíl mezi první a druhou závodnicí, vyjádřený v čase s přesností na setinu sekundy. Tento graf nám ukazuje, zda v průběhu let byly atletky, které se výrazně svým výkonem odlišovaly od ostatních.

Překonané hranice

Pro stanovení překonaných hranic jsme vybrali z vypočítaných průměrů hodnoty 50, 30, 10, 3 a výkon nejlepší atletky. Stanovili jsme si pro naše zkoumání jasné časové hranice. Tyto hranice musely být překonány o jednu setinu sekundy.

Korelace

Korelace vyjadřuje závislost mezi dvěma procesy. V naší práci jsme použili časy nejlepších závodnic a pak výkony 3., 5., 10., 20., 30. a 50. atletek. Tímto jsme získaly korelační koeficient, který zobrazuje závislost, podobu mezi daty.

3 Analytická část práce

3.1 Historie a vývoj běhu na 100 metrů

Běh je jedním z nejpřirozenějších pohybů člověka. Již pravěcí lidé díky běhu mohli překonat velké vzdálenosti. Byl to jeden z důležitých pohybových projevů, na kterém mnohdy závisel jejich život, ať už šlo o ulovení potravy, anebo o útěk před predátorem. Je složité určit dobu, kdy lidé přišli s myšlenkou v běhu závodit a využívat ho jinak než k obstarání základních životních potřeb. V antickém Řecku došlo k největšímu rozkvětu atletiky. Stala se náplní her při slavnostech a o něco později i jednou z hlavních součástí antických OH. První antické olympijské hry se konaly 776 př. n. l. v Olympii. Zde se závodilo v běhu na jeden stadion v délce 192,27 m. Novodobé olympijské hry se konaly poprvé v roce 1896 v Athénách. Byly čistě mužskou záležitostí, ženy se mohly her jako soutěžící zúčastnit až v roce 1900 na OH v Paříži. Na účast v atletických soutěžích, ale čekaly až do roku 1928 (Jirka et al., 1990).

Dle zdroje (Jirka et al., 1990) počátky ženské atletiky můžeme nalézt již v období 1. světové války. Jejich výraznější akceleraci přinesl až v rok 1921, kdy byl založen FSFI, což je zkratka pro Mezinárodní ženský sportovní svaz. Roku 1922 byly uspořádány I. Ženské světové hry v Paříži. Na těchto hrách byl převážně atletický program. V roce 1936 z ženských sportovních her převzala řízení soutěží pro ženy a schvalování rekordů IAAF. Kromě OH můžeme vidět i na ME počáteční neschválení účasti žen na soutěžích. ME se koná od roku 1934, avšak ženy zde poprvé startují v roce 1938. U dalších světových atletických soutěží k tomuto jevu nedocházelo. Především proto, že jejich počátky spadají do dob, kdy je ženská účast na soutěžích přirozená.

3.1.1 Počátky běhu na 100 m u nás

Základy české atletiky najdeme s největší pravděpodobností ve středověku, v roce 1297. 2. června toho roku, po korunovaci krále Václava II se konala hostina na břehu Vltavy, v místě dnešního Smíchova. Dle zápisů kronikáře opata Otty se zde také závodilo v běhu. Tyto prameny jsou důkazem prvního známého závodu v běhu na našem území. Další písemné prameny se zmiňují o cestě, po které se běhá „o závod“ a pochází z roku 1449. Velmi zajímavá je také zmínka o jarmarcích za krále Vladislava Jagellonského konaných kolem roku 1473. Součástí trhů byly závody v běhu, které měly přilákat více kupců i kupujících. Běhů se směly zúčastnit i ženy. Jako vklad platily 2 groše a vítězka dostala šest loktů plátna. Jednou z dalších zmínek o závodu v běhu

žen je obraz z roku 1686, který zachycuje 9–10 žen běžících o závod (Šimon et al., 1997).

Počátky atletiky v Království Českém jsou velmi úzce spojeny se založením Sokola v roce 1862. Sokol Pražský zorganizoval v roce 1886 veřejné cvičení, jehož součástí byl první atletický závod, na který navazovaly další. O čtyři roky dříve, v roce 1882 dne 23. dubna vzniká Český Athletic Club Roudnice. U jeho základů stál Maxmillián Švagrovský. ČAC se ale příliš nevěnoval organizování závodů. Toho se v roce 1888 ujal Klub velocipedistů, který uspořádal první veřejné závody v atletice v Jezuitské zahradě (Šimon et al., 1997).

Velkým milníkem české atletiky byl rok 1897, který byl rokem vzniku České amatérské atletické unie. Tento sportovní svaz kromě samotné atletiky na počátku sdružoval více sportovních odvětví. Kromě ČAAU vznikl i první český atletický klub pod názvem A. C. Praha. A. C. Praha byl založen v roce 1890 a jeho členové se zúčastňovali i zahraničních závodů (Štumbauer, Tlustý, & Malátová, 2015).

Podle Šimona et al. (1997) byla ženská atletika u nás na výsluní v letech 1922 až 1928. Tehdy naše atletky slavily úspěchy na většině mezinárodních závodů, kterých se zúčastnily. Velký úspěch zaznamenaly zejména pak na Světových ženských hrách. Pražská atletka Marie Mejzlíková II zde překonala devět světových rekordů, mezi které patřil i běh na 100 metrů.

3.1.2 Vývoj organizace atletiky od roku 1945 po současnost

V poválečném období se stal sport vyhledávanou volnočasovou aktivitou pro širší veřejnost. Avšak tělovýchovné hnutí bylo těžce postiženo druhou světovou válkou, kde byl sport zneužíván nacisty, jako propaganda nacistického režimu (dejinyvpohode.cz, 2013).

V tomto duchu se sport vedl i v poválečných letech a to nejen u nás. Sportovci se stali osobnostmi, ke kterým lid vzhlížel a oslavoval je nejen pro jejich výkony na sportovištích, ale i pro jejich činy mimo sportovní svět. Pro tehdejší politiku to byli mocné nástroje propagandy režimu. Nejspíš z těchto důvodů se věnovalo tolik prostředků pro centralizovanou přípravu atletů. Velmi důležitý byl výběr mladých talentovaných sportovců, což se dělo především na Sportovních hrách dělnické mládeže, později nazývaných Sportovní hry mládeže. Mladí sportovci museli být

i politicky pohodlní. Do popředí se neměl dostat někdo, kdo by nesouhlasil s tehdejší politikou a byl by tak nebezpečný pro komunistický režim (Bahenský & Tlustý, 2017).

Podmínky pro sportovní přípravu byly v poválečném období velmi amatérské, avšak snaha státu zviditelnit své svěřence nesla své ovoce, což se týká především zázemí, které se postupně zlepšovalo. Výborné podmínky měli sportovci, kteří byli pod vedením klubu armádního sportu. Zářným příkladem je zde například Emil Zátopek, kterému byly poskytnuty co nejlepší podmínky pro jeho vytrvalecký trénink (Bahenský & Tlustý, 2017).

Prvního října 1948 byl ustaven Armádní tělovýchovný klub (ATK), který v následujících desetiletích hrál významnou úlohu v rozvoji armádního sportu. Později v roce 1952 to byl Ústřední dům armády (ÚDA Praha) a od roku 1956 byl zaveden jednotný název pro všechna armádní družstva Dukla Praha. Úkolem tohoto resortního sportovního centra je příprava sportovců k reprezentaci státu. Dres rudožluté barvy, která DUKLU charakterizuje, obléklo 29 olympijských vítězů a mistrů Evropy i světa nepočítaje. Po roce 1952 se členkami oddílu DUKLY staly i některé ženy, které v zázemí klubu zůstaly jen do roku 1956 (duklasport.cz, 2018).

Novotný (1995) uvádí, že v roce 1949 byl přijat zákon, který sjednotil všechny organizace do jedné, a to do Sokola. Zákon se nazýval O státní péči o tělesnou výchovu. O tři roky později byl přijat zákon nový, a to zcela podle sovětského vzoru. Došlo k založení Státního výboru pro tělesnou výchovu a sport (SVTVS), který byl organizován v podnicích a institucích. Jeho provoz byl však ekonomicky velmi nákladný a členská základna počala rapidně klesat. Proto na konci roku 1956 došlo znovu k schválení zákona, který se navrátil k dobrovolnému pojetí sportu v Československu. Jednou z prvních organizací vedených v tomto duchu byl Československý svaz tělesné výchovy (ČSTV) založený v roce 1957.

Cílem tohoto jednotného svazu bylo přiblížit sport co nejširší veřejnosti. Tomu měly napomoci masové akce, které dosahovaly až vrcholového charakteru, například spartakiády. Kromě tohoto měl ČSTV na starosti školení tělovýchovných pracovníků a dalších činitelů ve sportu (dejinyvpohode.cz, 2013).

Podle Jirky et al. (1990) je spartakiáda hromadné veřejné tělocvičné vystoupení a soutěž v různých sportech. Jako jeden z hlavních sportů na spartakiádní soutěži je atletika. Tyto akce se konaly v totalitním Československu od roku 1955 až do roku

1985 v pětiletém intervalu, kromě roku 1970. Spartakiáda se odehrávala na Strahovském stadionu v Praze, který byl vystavěn roku 1926 pro všesokolské slety, na které tradice Spartakiád navazovala. Do programu spartakiády se také zařazovaly různé soutěže, jako například v roce 1975 soutěž nositelů odznaku zdatnosti, Spartakiádní pohár v atletice. Poslední spartakiáda se konala v roce 1990.

Později se ČSTV rozdělil po federalizaci republiky na Českou a Slovenskou tělovýchovnou organizaci, která měla jednotné vedení v podobě ÚV ČSTV. V roce 1951 vznikl SVAZARM, pod který se začlenily sporty s brannými prvky. Tento jednotný systém sportovní a tělovýchovné dobrovolné organizace se v roce 1990 rozpadl. Načež začaly vznikat nové i obnovené organizace, jako například Sokol a Orel (Novotný, 1995).

V polovině 70. let vyvrcholilo budování systému státní podpory sportu. Rok 1974 se zapsal jako rok, kdy byly zavedeny SVS, což byla střediska vrcholového sportu, která se podílela na zajišťování povinností vrcholové sportovní reprezentace ČSSR. Deset let na to vzniklo SVS-M, TSM, ST a SG. Některé z těchto institucí (TSM a částečně i SVS) však po roce 1989 zanikají. V těchto letech se odehrávaly velké změny ve vrcholovém sportu (Bahenský & Tlustý, 2017).

Česká obec Sokolská vznikla v roce 1862. Její činnost byla utlumena v obou válkách a za komunistického režimu. Roku 1990 došlo k obnově její činnosti a ta trvá dodnes. V období obou světových válek (roky 1915 a 1941) byla činnost Sokola zakázána. Po skončení obou konfliktů byla vždy organizace obnovena, ale po 2. Světové válce se postupem času rozplynula v rámci sjednocování lidového sportu. K poslednímu založení došlo po pádu komunistického režimu v roce 1990. V současnosti sokolský spolek podporuje desítky sportovních odvětví. V roce 2012 oslavil 150 let od založení a byl uskutečněn XV. Vsesokolský slet v Praze (sokol.eu, 2015).

Z hlediska zázemí pro atletiku nebyla poválečná situace až tak ideální. Na našem území bylo několik hřišť s oválem, kde byla škvára. V 60. letech 20. století jejich počet vzrostl. V roce 1968 došlo v Jablonci nad Nisou k položení první tartanové plochy. Zde se také od tohoto roku pořádalo halové mistrovství ČSSR. O dva roky později byla tartanová dráha položena i na Strahově. Kromě tartanové dráhy, zde byl vybudován i 140 metrů dlouhý tréninkový tunel. Více stadiónů s umělým povrchem bylo v ČSSR až v roce 1988: Stadión Evžena Rošického a Stadión přátelství na Strahově v Praze,

stadión Dukly na Julisce, stadión Slavia IPS ve Vršovicích a další stadióny ve městech: Nymburk, Třinec, Ostrava, Bratislava a Banská Bystrica (Jirka et al., 1990).

Novotný (1995) uvádí, že po roce 1990, kdy se obnovily některé z původních občanských sdružení, vznikl pluralitní systém sportu a tělovýchovy. Tento systém se u nás vyvinul do začátku druhé světové války, ale v jejím období a v období poválečném byl zapomenut. V roce 1944 vzniklo Všesportovní kolegium, které vzniklo spojením nejvýznamnějších organizací, jako orgán, který má hájit společné zájmy sportovních organizací vůči státní správě.

Po rozpadu Československa vznikl v roce 1993 Český Atletický Svaz (ČAS), který je samosprávným sdružením atletických oddílů a klubů v České republice. Za předchůdce tohoto svazu můžeme označit Českou Atletickou Amatérskou unii (ČAAU) založenou v roce 1897, nebo pozdější Československou Atletickou Amatérskou Unii (ČSAAU). V ČAS je v současnosti evidováno přibližně 75 tisíc členů a minimálně 315 oddílů a klubů. Mimo jiné je tento spolek i členem Mezinárodní asociace atletických federací (IAAF) a díky ní i kontinentální Evropské atletiky. Sídlo ČAS je v Praze na Strahově. Český atletický svaz má tři základní cíle, jako například organizování atletiky a atletických soutěží na našem území a vytvářet vhodné podmínky pro rozvoj. Dále se pak zavazuje k zajištění reprezentace ČR v mezinárodním měřítku, a to jak na závodech, tak ve sportovních organizacích. Jako třetí cíl má ČAS zastupování zájmů atletiky před orgány státu i před orgány územní samosprávy (Novotný, 1995).

I přes snahy státu znamenaly změny po roce 1989 velký propad naší atletiky, který se zatím úplně nepodařilo napravit. TSM a jedna část SVS byla zrušena v roce 1991. O čtyři roky později, v roce 1995 český atletický svaz znovu zavedl střediska mládeže pod názvem CTM ve snaze vybudovat systém podpory sportu. CTM byl později v roce 1998 nahrazen SCM, kde byl zřizovatelem MŠMT (Bahenský & Semerád, 2017).

Zájem o pohyb se u mládeže postupně snižuje, a to se odráží pak na připravenosti na další specializovaný trénink. Jelikož je čím dál víc možností, jak trávit volný čas je tento úpadek markantní, přibývá dětí s obezitou a téměř nulovou pohybovou aktivitou (Bahenský & Tlustý, 2017).

V současnosti můžeme vidět rozkvět atletických hal a stadionů, které jsou většinou pokryty umělým povrchem. Takovýto stadion má atletický ovál o délce

400 metrů a je na něm 4–8 drah. Barva oválu je převážně oranžová s výjimkami, kde je barva umělého povrchu žlutá nebo modrá. Tyto ovály můžeme vidět ve městech i obcích po celé republice, výjimečně je na ovále škvárový povrch. U nás máme dva stadiony, které se mohou pyšnit svou rozlohou. Jedním z nich je již zmíněný atletický stadion na pražském Strahově, který je přejmenován na stadion Evžena Rošického, což je atlet, který byl ve 2. světové válce popraven. Stadion na Strahově měl kapacitu 280 000 míst, z toho bylo 96 000 k sezení. V dnešní době je na stadionu 7 fotbalových hřišť a stadion se dále využívá. V roce 2003 6. března byl zapsán na seznam kulturních památek. Jeho poslední rekonstrukce proběhla v roce 1978. Naším nejmodernějším stadionem je stadion SK Vítkovic v Ostravě. Tento stadion je vlastně komplex dvou atletických stadionů, přičemž je jeden rozcvičovací a má 4 dráhy (6 v rovince). Druhý stadion je hlavní a má 8 drah. Tento stadion obklopuje tribuna s 15 275 místy pro diváky. Na tomto stadionu se konala Zlatá tretra, či mistrovství Evropy v atletice do 23 let. Jeho poslední rekonstrukce proběhla v roce 2015 (atletika.cz, 2018).

Kromě stadionů můžeme u nás vidět i nespočet hal a atletických tunelů. Převážně slouží jen k tréninku, jelikož jejich rozměry nejsou odpovídající závodním propozicím. Oficiální délku dráhy mají u nás pouze 3 haly. Jedna z nich je na pražském Strahově a je to hala přetlaková, která je ve vlastnictví ČUS. Podmínky pro konání závodů má hala ve Vítkovicích v Ostravě, která je nejnovější. A mezi tyto tři patří i hala Otakara Jandery v Praze, na které trénují PSK Olymp Praha. V Brně se chystá stavba atletické haly Campus v Bohunicích. Naše nejstarší hala je v Jablonci nad Nisou a byla postavena v roce 1968, kde se pořádalo halové mistrovství České republiky. Avšak tato hala má dráhu o délce 300 metrů. Kvůli této délce se na ní v dnešní době už neodehrávají oficiální soutěže (atletika.cz, 2018).

3.2 Vrcholné atletické akce

3.2.1 Olympijské hry (OH)

Dovalil et al. (2004) uvádí, že olympijské hry jsou nejvýznamnější světový svátek sportu, míru, přátelství a kultury v současnosti. Pojem olympiáda pochází z antiky. Tehdy to bylo označení pro čtyřleté období mezi OH. Čtyřleté období se zachovalo až do současnosti a myšlenka míru též. První novodobé olympijské hry byly přiznány Athénám a konaly se v roce 1896. Na ně navazovaly po čtyřletých cyklech další. V roce

1924 se konaly první zimní olympijské hry ve francouzském městě Chamonix. V letech 1944 a 1946 se kvůli válečným konfliktům olympijské hry nakonaly.

Atletika jako královna sportu je součástí olympijských her od samého počátku. Česká výprava měla své zástupce v atletice již na druhých hrách v Londýně. V běhu na 100 metrů nás na OH zastupovaly tyto běžkyně: Šicnerová, Lehocká-Glesková a Čechová (olympic.cz, 2012).

Tabulka 1. Olympijské úspěchy československé a české výpravy v běhu na 100 metrů žen (olympic.cz).

Rok	Jméno	Umístění	Místo konání
1948	Olga Šicnerová	semifinále	Londýn
1964	Eva Lehocká-Glesková	semifinále	Tokyo
1968	Eva Lehocká-Glesková	semifinále	Mexiko
1972	Eva Lehocká-Glesková	8.	Mnichov
2012	Kateřina Čechová	37.	Londýn

3.2.2 Mistrovství světa v atletice (MS)

Mistrovství světa v atletice má své počátky v roce 1983, kdy se konalo první MS v Helsinkách. Je to vrcholná atletická soutěž jednotlivců na dráze, které se zúčastní nejvíce národních federací. Do roku 1991 se mistrovství světa konalo každé 4 roky a od tohoto roku se koná jednou za 2 roky. Před a po OH (Šimon et al., 1997) Naši zemi na MS zastupovala jako první R. Šoborová v roce 1983, kde zaběhla čas 11,90 s, ale byla vyřazena již v meziběhu (Jirka et al., 1990).

3.2.3 Kontinentální mistrovství – mistrovství Evropy v atletice (ME)

Mistrovství Evropy v atletice se koná od roku 1934 a ženy se ho zúčastňují od roku 1938, což je v návaznosti na soutěže ženských světových her. Návrh na konání této soutěže byl podán v roce 1926 a IAAF schválila propozice v roce 1933. V roce 1946 na ME poprvé probíhají soutěže mužů i žen zároveň. Toto mistrovství se koná každé 4 roky, kromě let 1969, 1971 a 1974. Vítěz v dané disciplíně získá titul mistra Evropy. Naší nejúspěšnější reprezentantkou na mistrovství Evropy v běhu na 100 metrů je Eva Lehocká-Glesková, která se v roce 1966 umístila na 4. místě s časem 11,9 s a v roce 1969 se umístila na místě 7. v čase 11,8 s. (Jirka et al., 1990) Od roku 2010 se ME koná každé dva roky a to 2010, 2012, 2014 a v roce 2016 bylo 23. mistrovství v Amsterdamu (european-athletics.org, 2013).

3.2.4 Mezinárodní mítinky

Tyto akce se konají po celém světě na různých místech. Mezi nevýznamnější patří Golden Four (Zlatá čtyřka): Oslo (Bislet), Curych (Weltklasse), Brusel (Memoriál

van Dammeho), Berlín (ISTAF). Golden Four byla založena v roce 1993. Atlet musel na všech čtyřech mítincích získat alespoň jednu disciplínu, aby mohl získat podíl na dvaceti kilogramech zlatých cihel. (atletika.cz, 2018) O něco dříve v letech 1985 vznikl seriál Grand Prix, což je každoročně vypisovaná soutěž, jejíž podstatou je sbírání bodů v disciplínách na určitých mítincích. Na závěr těchto mítinků se schází atleti s nejvyšším počtem bodů ze sezóny (Šimon et al., 1997).

3.2.5 Diamantová liga

Dřívější Zlatou Ligu (Golden League) nahradil atletický seriál Diamantová liga, a to v roce 2010. Za pořádáním a organizací těchto atletických klání stojí mezinárodní atletická federace IAAF. Každoročně se po světě koná 14 těchto akcí. Pravidla jsou podobná jako například u Golden Four. Za 1. místo atlet získá 4 body, za 2. místo body 2 a za místo 3. 1 bod. Tyto body se v průběhu sčítají a na konci se atleti s nejvyšším počtem bodů utkají v zářijovém závodě, jehož bodování je zdvojnásobeno. Závodník, který ovládne svou disciplínu celkově, pak získává čtyř karátový diamant a mimo to i finanční odměnu (diamondleague.com, 2015).

3.2.6 Národní šampionáty – mistrovství České republiky (MČR)

Mistrovství České republiky je nejvyšší atletickou soutěží, která se koná na našem území. Pořadatel této akce je Český atletický svaz. První mistrovství se konalo 7. července 1907 na hřišti SK Praha pod názvem Mezinárodní mistrovské závody ČAAU. Od roku 1919 byl název této akce mistrovství Československé republiky (MČSR). V letech 1939–1944, kdy byla válka, se konalo mistrovství Čech a Moravy. Následoval rok 1960, od kterého se uvádělo mistrovství Československé socialistické republiky (MČSSR) a konečně od roku 1993 máme mistrovství České republiky. MČR je u nás jednou z nejsledovanějších sportovních akcí, pod kterou spadá MČR mužů i žen na dráze, dále pak MČR dorostenců, dorostenek, juniorů a juniorek též na dráze.

3.3 Charakteristika běhu na 100 metrů

Disciplína běh na 100 m spadá pod běhy na krátké vzdálenosti neboli sprint. Je to cyklická atletická disciplína, charakteristická krátkou dobou trvání při maximálním využití sil, ve které se atlet snaží co nejrychleji dostat do cíle. Proto je vítěz v této disciplíně na světové úrovni považován za nejrychlejšího člověka světa. Ve sprinterských disciplínách rozlišujeme čtyři fáze běhu: start, rozběh, běh na trati a doběh do cíle. Maximální rychlost běžce závisí na délce kroku a jeho frekvenci. Vyšší

rychlosti lze tedy dosáhnout prodloužením kroku, se zachováním frekvence anebo zvýšením frekvence se stávající délkou kroku (Jirka et al., 1990).

Výkon v běhu na 100 metrů, nebo jakémkoli sprintu je dán z pohledu biomechanického především délkou a frekvencí kroku běžce. Které dále mohou ovlivňovat další vnější faktory jako například povětrnostní podmínky, kvalita povrchu dráhy apod. Tyto podmínky bývají na závodech velmi podobné pro všechny účastníky, a proto se více zaměřujeme na fyziologické parametry. Za ideální by se považovalo udržet vysokou frekvenci i dostatečnou délku kroku, ale to je nad schopnosti většiny sprinterů. Obecně lze říci, že závodníci menšího vzrůstu budou mít vyšší frekvenci kroku a ti vyšší naopak jeho délku. Na tomto je vidět, že se somatotyp a tělesná stavba u sprinterů liší. V neposlední řadě je také velmi důležitá švihová práce paží, která výrazně napomáhá efektivnímu pohybu vpřed. Všechno zkoumání běhu na 100 metrů vede ale k jednoznačnému názoru, že sprinter musí být rychlý (Puleo & Milory, 2010)

3.3.1 Pravidla běhu na 100 metrů

Znalost pravidel je velmi podstatná věc pro provozování jakéhokoli sportu. Už na trénincích je velmi dobré se této problematice věnovat a vštěpovat ji budoucím atletům. Kromě toho u většiny disciplín trénink závisí na pravidlech dané disciplíny. Pravidla atletiky jsou velmi rozsáhlá a zahrnují pravidla o závodní činnosti nebo také například definici členství v IAAF, problematiku dopingů či sponzoring soutěží (Jeřábek, 2008).

Závodní dráha

Závodní dráha musí odpovídat specifikacím Manuálu IAAF pro atletická zařízení. Je možné atletickou soutěž organizovat na závodišti, které má jednotný povrch a odpovídá těmto specifikacím (Žák, 2010).

Jirka et al. (1990) uvádí, že atletické zařízení je ve tvaru uzavřeného oblouku, kdy je jeho délka 400 metrů. Tento ovál je tvořen ze dvou rovnoběžných rovinek a dvou obloukových zatáček. Běžecká dráha by měla disponovat jednotlivými drahami v počtu 6–8, které jsou široké 122–125 cm a jsou od sebe odděleny bílými čarami, které jsou široké 5 cm a jsou očíslované podle počtu drah. Také vnitřní i vnější okraj oválu musí být ohraničen bílým obrubníkem s výškou 5 cm nad plochu dráhy a šířkou 5 cm. Cílová rovinka je zakončena cílovou čarou širokou 5 cm. Takto široká je i startovní čára, která je pro běh na 100 m kolmá na směr běhu. Povrch závodní dráhy je pokryt

tartanem. Tartan je plastická hmota, která je bezpečná, pružná a může tak zajistit všem závodníkům shodné podmínky. Tato plastická hmota se lije na betonový povrch do výšky 1,3 cm a následně se posype drcenou gumou. Tato plocha bývá nejčastěji oranžová až červená. U nás bylo devět prvních stadionů s tartanovým povrchem v roce 1988.

Samotný průběh závodu

Běh na 100 metrů začíná pokynem ke startu „připravte se“, kdy se závodníci připraví na start z bloků. Po dalším povelu „pozor“ musí být všichni závodníci v úplném klidu, teprve pak smí startér dát pokyn k vlastnímu startu, po kterém závodníci vyběhají do cíle (Dostál, 1985).

Podle Jeřábka (2008) musí závodník celou trať, kterou běží, absolvovat ve své dráze. Dále řeší podporu větru, která má svou stanovenou hodnotu a je měřena. U běhu na 100 metrů se měří od výstřelu po dobu 10 s. Pokud takto naměřená hodnota překročí hodnotu 2 metry za sekundu, není výkon uznán jako regulérní. Pořadí závodníků bude na takové soutěži platné, ale jejich výkony nebudou uvedeny ve statistice s regulérními výkony.

Měření času

Dle pravidel atletiky se oficiální časy měří trojím způsobem, a to buď ručním měřením, měřením plně automatickým s cílovou kamerou či časoměrným systémem, který pracuje s prvky pro automatický záznam průchodu závodníka metou. Časy se měří ve chvíli, kdy kterákoliv část těla atleta dosáhne svislé roviny cílové čáry. Zaznamenány musí být časy všech závodníků v cíli. Při ručním měření musí být časoměřiči v rovině cílové čáry a vně oválu. Časoměřiči musí být tři a pro záznam času využívají stopky. Takto zaznamenané časy jsou zaokrouhleny na nejbližší desetinu sekundy naměřeného času (Žák, 2010).

Podle Jirky et al. (1990) se ručně měřilo do roku 1968. Od té doby je využíváno automatické měření času a nedochází tak k chybovosti lidského faktoru. Automaticky měřit můžeme za pomoci cílové kamery, která při startu zaznamená výstřel startéra, či jiné startovací znamení a v cíli zaznamená doběh závodníků.

Materiální zabezpečení závodníka

Jirka et al. (1990) uvádí, že oblečení závodníků na soutěžích má být upravené čisté a nesmí vzbuzovat pohoršení. Pravidla platí i pro materiál, ze kterého je oblečení

závodníka vyrobeno. Ten nesmí být ani po namočení průhledný. Dále má pak propouštět pot, umožnit volný pohyb a celkově má být funkční a pohodlný. Na OH, ME, MS a významných mezinárodních soutěžích musí mít závodníci jednotný schválený úbor. Kromě závodního dresu, jehož součástí jsou šortky a tričko, či závodní kombinéza, se za oblečení závodníka myslí i tepláková souprava, která pomáhá ochránit závodníka před prochladnutím před či po výkonu.

Atleti mohou závodit naboso anebo být obuti do jedné nebo dvou bot, přičemž toto se týká závodníků s fyzickým postižením. Obuv by měla splňovat ochrannou a zpevňující funkci, nesmí však soutěžícímu dodávat nečestnou pomoc v podobě použití technologie, která by mohla znevýhodnit ostatní závodníky, kteří tuto dopomoc nemají. Stejně jako oděv závodníka i obuv musí být schválena IAAF. V běhu na 100 metrů jsou důležité i hřeby. Tato obuv musí být upravena tak, aby se na podrážku či podpatek mohlo použít až 11 hřebů, ale ne vyšší počet. Též délka hřebu podléhá pravidlům a část hřebu, která vyčnívá z obuvi, nesmí být delší než 9 mm. Provedení hřebu musí být takové, aby alespoň polovinou celé délky prošel měrkou, která má čtvercový otvor se stranou 4 mm. V neposlední řadě musí mít každý závodník startovní označení, které musí být viditelné a musí být dvě, jedno na zádech a druhé na prsou závodníka (Žák, 2010).

Charakteristika dopingu

Doping je nedovolené užívání takových látek, které by mohly uměle navýšit fyzický i psychický stav jedince a tím zlepšit jeho výkon při závodě. Toto užívání dopingových látek je podle IAAF přísně zakázáno a je to hrubé porušení pravidel, ke kterému nastane, jestliže byla v těle sportovce zjištěna přítomnost zakázané látky. Sportovec tak využil, nebo se pokusil o zakázaný postup navýšení výkonnosti nebo se k užití zakázaných látek přiznal. Dále se takto hodnotí i nedostavení se k odběru vzorku k posouzení o užívání dopingových látek bez odůvodnění neúčasti či manipulace s jakoukoli zakázanou látkou. Seznamy zakázaných látek vydává IAAF včetně postupu provedení dopingové kontroly. Každý atlet je zodpovědný za všechny látky, které budou obsahovat jím odevzdaný vzorek. Napomáhání při dopingu je též hodnoceno, jako přísné porušení pravidel. Sportovci mohou být namátkově kontrolováni i v průběhu roku a na takovouto kontrolu se rovněž musí dopravit, či se řádně omluvit (Šimon et al., 1997).

3.3.2 Technika běhu

Základní předpoklad pro neekonomičtější využití funkčních a morfologických schopností běžce je správná technika běhu, a to platí i u běhu na 100 metrů. Správná technika běhu napomáhá rychlosti atleta a také šetří jeho fyzické síly, jelikož ekonomičtěji využívá své tělo k cyklickému pohybu vpřed. Při běhu na atleta působí vnější i vnitřní síly.

Vnitřní síla je ta, která způsobuje běžecký pohyb. Je to vlastní svalová síla atleta. Působením svalových vláken nastává pohyb, kterým je v našem případě běh na sto metrů neboli sprint. Běh je lokomoční pohyb, který nemůže nastat pouze působením vnitřní síly, ale pouze při spojení síly vnitřní a síly vnější (reakce opory). Spojením těchto sil vzniká cyklický běžecký pohyb (Kněnický et al., 1974).

Vnější síly jsou:

Reakce opory, která je závislá na tření a pevnosti povrchu, na kterém se atlet pohybuje. Proto je důležitá správná atletická obuv.

Odpor prostředí, je soubor všech sil, které působí proti pohybu tělesa a v tomto případě atleta. V běhu se nejčastěji zmiňují povětrnostní podmínky. Ty mohou být brzdící silou (např. protivítr), nebo i naopak pomocnou složkou v tréninku. Také může být i pomocnou silou (vítr v zádech). Platí zde, čím je síla k překonání odporu prostředí větší, tím je sprint rychlejší.

Zemská přitažlivost působí na člověka neustále. Je to síla, která působí od těžiště kolmo dolů k zemi.

Při běhu do zatáčky musíme vzít v potaz i sílu odstředivou. Tato síla působí, jako brzda a atlet jí musí překonávat s vyšším úsilím.

Podle Dostála (1985) může běžec působit vnitřní silou pouze v oporové fázi běhu. V letové fázi na atleta působí vnější síly a setrvačnost, která atleta posouvá vpřed na základě působení sil.

Oporovou fázi běhu rozlišujeme na odrazovou a dokrokovou fázi, které jsou oddělené momentem vertikály. V momentu vertikály prochází těžiště těla středem plochy opory. Reakce opory působí v odrazové fázi směrem vpřed a v dokrokové působí proti směru pohybu, a tudíž atlet musí tuto sílu redukovat brzdící silou. Ta by ovšem měla být co nejmenší, aby atleta nezpomalovala.

Okamžik, kdy se chodidlo dotkne podložky, nazýváme **dokroková fáze běhu**. Atlet došlapuje s osou chodidla ve směru běhu jeho vnější hranou v blízkosti těžnice svého těla. Pánev se dostává nad chodidlo nohy, která je v tento moment noha oporová. Při tzv. dvojí práci kotníku se pata dotkne podložky jen velmi krátce anebo vůbec. Noha se v dokročení pokrčuje a tím se vytváří svalové napětí, které důležitě přispívá ke zvýšení účinnosti odrazu, jež následuje.

Moment vertikály je okamžik, kdy je oporová noha výrazně pokrčena v koleni. Díky tomu se docílí snížení těžiště a možnosti ostřejšího úhlu odrazu z odrazové nohy.

Momentem vertikály začíná odrazová fáze běhu, která končí ve chvíli, kdy se chodidlo odrazí od dráhy či od jiné plochy. Výslednice síly odrazu by měla být maximální a působit pod pokud možno co nejostřejším úhlem. V praxi se odraz provádí velmi rychlým náponem v kloubu hlezenním, kolenním a kyčelním. Atlet by měl být v mírném náklonu vpřed, chyba zde nastává v okamžiku, kdy jde atlet, do byť mírného, záklonu. Důležitá je v tuto chvíli i práce švihové nohy a paží, které jsou pokrčeny přibližně v pravém úhlu a napomáhají švihem lokomočnímu pohybu atleta vpřed.

V okamžiku ztráty kontaktu se zemí nastává letová fáze. V této chvíli se odrazová noha stává nohou švihovou, u které rozlišujeme švihovou fázi za tělem a před tělem. Mohlo by se zdát, že je letová fáze odpočinková, ale opak je pravdou. Po maximálním roznožení (90–105 °) následuje aktivní stříh, kdy se přední noha pohybuje směrem dolů a vzad a zadní naopak vpřed a vzhůru, a to v maximální rychlosti.

Švihová fáze za tělem nastává ve chvíli, kdy se chodidlo odtrhne od podložky, a končí, jakmile se stehno této nohy dostane do úrovně nohy oporové. V tom okamžiku je zadní noha nejvíce skrčena. Momentem vertikály začíná švihová fáze před tělem, která končí došlapem na podložku. Stehno je při tomto pohybu aktivně vedeno dolů a bérce vpřed. Následuje tzv. hrabavý pohyb bérce vzad a ve chvíli dokročení je téměř ve svislé poloze (Dostál, 1985).

Millerová, Hlína, Kaplan, & Korbek (2005) předkládá, že při běhu na 100 m absolvuje atlet tři technické části. První předpoklad pro dobré zvládnutí běhu je správný start. Po vystartování musí zvládnout správně šlapavý způsob běhu a sladit frekvenci a délku kroku. Následuje zbytek trati, kterou absolvuje švihovým způsobem běhu, kdy je frekvence a délka kroku stabilní.

Šlapavý způsob běhu je hlavní při rozvíjení rychlosti po startu a je zde zdůrazněna odrazová fáze, kterou následuje letová fáze a po ní prudké došlápnutí na špičku chodidla, které dopadne za svislou těžnici těla, naopak u švihového způsobu běhu chodidlo dopadá měkce před tuto těžnici. Švihový způsob běhu slouží k neefektivnějšímu udržování rychlosti atleta po celé trati. Využívá se zde setrvačnost pohybu (Semenov, 1956).

Podle Jirky et al. (1990) jsou základním rozdílem mezi oběma běhy charakteristické tyto znaky:

- Šlapavý způsob běhu:
- Chodidlo došlapuje prudce na špičku za svislou těžnicí a neodvinuje se;
- Trup je značně nakloněn vpřed;
- Frekvence a délka kroku není stálá;
- Svaly jsou zatíženy v maximální intenzitě;
- Švihový způsob běhu:
- Chodidlo došlapuje na podložku pružně, před těžnicí těla a po došlápnutí se odvinuje;
- Trup je s odrazovou nohou v pozici tzv. běžeckém luku, což znamená, že je vzpřímený a má tendenci pohybu vpřed;
- Délka kroku a jeho frekvence je za normálních okolností neměnná;
- Svaly jsou uvolněné a sprinter využívá k pohybu mimo jiné i setrvačnost;

Podmínkou pro zvládnutí hladkého sprintu je start, akcelerace a běh za využití maximální síly. Starty rozdělujeme na: start vysoký, který se využívá při závodech v chůzi a při výuce mladých atletů a atletek spolu se startem polovysokým a polo nízkým, polovysoký start pro běhy na dlouhé a střední tratě, polo nízký, jež je využit ve sprinterských štafetách a start nízký, který se nejvíce využívá ve všech sprinterských disciplínách (Vindušková, Kaplan, & Metelková, 1998).

Podle Dostála (1985) je startovní poloha velmi důležitá pro zahájení samotného sprintu. Atlet musí po povelu k vystartování, co nejrychleji opustit startovní bloky. Zároveň musí využít své rychlostně silové schopnosti k maximálnímu výkonu a mimo jiné musí udržet rovnováhu v pozici, která následuje při povelu „pozor“. Platí zde také, že čím je kratší sprint, tím je důležitější správná technika startu. Autor zde popisuje i problematiku analýzy obměn provedení startu. Odborníci se zde shodují, že nelze

chtít stejnou techniku od atletů s různými somatickými předpoklady nebo jinou úroveň motorických schopností. Jako hlavní kritérium pro posouzení správné techniky tak může být její účinnost na další běh.

Dostál (1985) píše, že se hranice mezi startovním rozběhem a samotným během nedá přesně určit. Atlet své největší rychlosti dosahuje v 5. až 6. sekundě, kdy běží sprint. V tento okamžik dojde k optimálnímu vztahu mezi délkou kroku a frekvencí. Dále autor uvádí, že nejlepší sprinteři mají tento okamžik až na 60–80 metrech, zatímco ostatní atleti už na 50–60 m. Délka a frekvence kroku závisí na postavě atleta, čímž je především myšlena jeho výška, technika běhu a další proměnné. Při běhu na 100 metrů běžci udělají přibližně 46–54 kroků s frekvencí 4,3–4,9 kroků za sekundu. U žen je počet kroků vyšší a to 48–56. Současně s tím se zvyšuje i frekvence a ta je u nejlepších atletek 4,4–4,6 kroků za sekundu. V cíli běží atlet svou maximální rychlostí a s ní i probíhá přes cílovou čáru. Nad touto čarou se „nevrhá do pásky“ ani neskáče do cíle. Podle autora je pro atleta vhodné si představit, že cíl je až metr za označeným úsekem a poté může proběhnout cílem správně, aby co nejlépe využil setrvačný pohyb vpřed a takzvaně protnul cílovou čáru v nejlepším okamžiku, kterým se myslí nejrychlejší čas.

3.4 Požadavky na pohybové schopnosti sprintera

Pojmem pohybové schopnosti můžeme vyjádřit určité schopnosti potřebné pro vykonání nějakého pohybového úkonu. Tyto schopnosti můžeme rozdělit podle charakteru prováděné činnosti, nervosvalové koordinace a podle zapojení svalů. Základní rozdělení obsahuje rychlost, sílu, vytrvalost a obratnost. Pro sprintery je z těchto schopností nejdůležitější síla a rychlost (Jeřábek, 2008). Při tréninku atletiky dochází i k rozvoji pohybových schopností v návaznosti na osvojení pohybových dovedností. Takovéto schopnosti rozvíjíme s ohledem na vývojové změny organismu, aktuální formu a osobnost jednice (Kaplan & Válková, 2009).

3.4.1 Silové schopnosti

Dle Dovalila et al. (2002) můžeme odlišit sílu jako fyzikální veličinu, kterou se zabýváme v mechanice a sílu jako „*pohybovou schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor.*“ Projev síly ve svalu závisí na množství svalových vláken a jejich průřezu, na tzv. nitrosvalové koordinaci a na mezisvalové koordinaci. Dále je důležité brát v úvahu rychlost svalového stahu a trvání pohybu. Na základě těchto znalostí

můžeme rozlišit, sílu statickou, dynamickou a vytrvalostní. Přičemž je pro sprinterský výkon důležitá dynamická i statická síla.

Statickou silou se myslí taková síla, která je potřebná k udržení určité pozice, či překonání jistého odporu. Jedná se vlastně o izometrickou svalovou kontrakci. Někdy je jako statická síla brána i síla tzv. maximální. Rozvoj této síly je důležitý již od útlého věku. Hlavní soustředěnost je zde na svalové skupiny, které zajišťují správné držení těla, které také může ovlivnit sprinterský výkon. Zejména jsou to svaly břišní (přímé břišní svaly) a vzpřimovače páteře, které spolu s břišním svalstvem napomáhají běžeckému kroku. Dále jsou to svaly pletence pánevního a další (Jeřábek, 2008).

Dynamická síla je oproti statické projevena překonáváním maximálního odporu za pomoci maximální rychlosti čili pohybu. K této síle dochází při koncentrické svalové činnosti. Sprinterský výkon je podmíněn schopností daný pohyb vykonat co nejrychleji a nejefektivněji. To může ovlivnit výbušná síla, která se podílí na kvalitě odrazu nohy od země. Úroveň této síly závisí na více faktorech, mezi které také patří složení svalů. Tím je myšlen poměr tzv. pomalých a rychlých svalových vláken, který je především dán geneticky, avšak může se správným tréninkem rozvíjet žadaným směrem (Jeřábek, 2008).

3.4.2 Rychlostní schopnosti

Atletické výkony charakterizuje převážně vysoká až maximální rychlost daného pohybu. Je to činnost, která je prováděna maximální intenzitou a je energeticky zajištěna ATP-CP systémem. Rychlostní schopnost je schopnost vykonávat pohyb bez přerušení co nejrychleji do 20 sekund bez značného odporu. Tyto schopnosti morfologicky podmiňuje vysoký podíl rychlých svalových vláken. Kromě toho samozřejmě i psychická koncentrace a motivace k výkonu mají vliv na výsledek (Dovalil et al., 2002). Podle Millerové et al. (2002), je běh na 100 m ovlivněn reakční rychlostí, startovní akcelerací, maximální rychlostí a následně i rychlostní vytrvalostí.

Jeřábek (2008) rychlostní schopnosti rozděluje na rychlost akční a reakční.

Akční rychlost je dána dobou, po kterou je vlastní pohybová činnost vykonávána. Sprint je jednorázový pohyb, který charakterizuje nejvyšší svalové úsilí po co nejkratší časový úsek. Tato rychlost je dána frekvencí kroku a jeho délkou, přičemž délka závisí na výbušné síle a frekvence na nervosvalové koordinaci. Rychlost je limitována především genetickou výbavou atleta, která má velký vliv na délku kroku,

frekvenci a typ svalových vláken. Rozvoj rychlosti je vhodný zejména v senzitivním období, které je v mladším školním věku jedince.

Rychlost reakční se dá popsat jako čas od podnětu až k vykonání dané činnosti, do začátku tohoto pohybu. V běhu na 100 metrů takto můžeme charakterizovat okamžik při startovním výstřelu a samotný výběh sprintera na dráhu. Tento čas je závislý na plasticitě smyslových orgánů a nervosvalové soustavy. Reakční moment je závislý na druhu podnětu, ale i na připravenosti smyslů. Vyžaduje tak soustředěnou pozornost atleta. Pro trénink je vhodné střídání podnětů ke startu, či jiné reakci, která rozvíjí reakční rychlost (Jeřábek, 2008).

3.4.3 Vytrvalostní schopnosti

Dovalil et al. (2002, s. 29) popisují vytrvalostní schopnosti jako „komplex předpokladů provádět činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase.“ Autoři dále uvádějí, že je to vlastně schopnost dlouhou dobu odolávat fyzické i psychické únavě. Tyto schopnosti jsou podmíněny více faktory jako například: dědičnost (poměr rychlých a pomalých svalových vláken), množstvím energetických zásob, dýchacího a srdečně-cévního systému a v neposlední řadě zde zaujímají důležitou roli psychické činitele. Podle aktivace energetických systémů lze vytrvalost rozdělit dle následující tabulky.

Tabulka 2. Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil et al., 2002, s. 30).

<i>Vytrvalost</i>	<i>Převážná aktivace energetického systému</i>	<i>Doba trvání pohybové činnosti</i>
Dlouhodobá	O ₂	přes 10 min
Střednědobá	LA – O ₂	do 8–10 min
Krátkodobá	LA	do 2–3 min
Rychlostní	ATP-CP	do 20–30 s

Pro sprinterské schopnosti je nejdůležitější rychlostní vytrvalost, která umožňuje vykonávat určitý pohyb s maximální intenzitou po dobu 20–30 sekund. Při této schopnosti je aktivován ATP-CP energetický systém. Zjednodušeně by se také dalo říci, že rychlostní vytrvalost je vymezena jako schopnost anaerobní, kdy nedochází k přístupu kyslíku (Dovalil et al., 2002).

Jeřábek (2008) uvádí, že je vytrvalostní schopnost nejlépe ovlivnitelná tréninkem. Ke zlepšení lze správným tréninkem dojít již v 3–4 měsících přípravy. Dále autor uvádí, že vytrvalost lze trénovat téměř v jakémkoli věku.

3.4.4 Koordinační pohybové schopnosti

Vysoká úroveň koordinačních schopností celého těla je předpokladem pro co nejlepší sprinterský běh. Na koordinaci pohybu je závislá technická příprava běžce, při rozvoji rychlosti běhu. (Mullerová et al., 2002)

Podle Jeřábka (2008) je tato schopnost chápána jako komplex pohybových schopností, který umožňuje koordinaci vlastního pohybu, přizpůsobení se měnícím podmínkám a provádění složité pohybové činnosti. Do těchto schopností můžeme zařadit kinesteticko-diferenciační schopnost, rytmické a reakční schopnosti a v neposlední řadě i rovnováhu.

Pohyblivost můžeme charakterizovat jako schopnost vykonávat pohyby ve vysokém kloubním rozsahu. Toto je ovlivněno typem a tvarem kloubu, pružností tkání a reflexní aktivitou svalů daného kloubního spojení. Zde můžeme vidět rozdíl mezi pohlavím. Ženy mají lepší předpoklady k pohyblivosti i obratnosti než muži, u kterých je ovšem vidět větší síla a rychlost. Na běh jako takový má pohyblivost kloubů velký vliv. Sprint nejvíce ovlivňuje pohyblivost v hlezenním, kolenním, kyčelním i ramenním kloubu. Dále má také význam pro prevenci zranění a předcházení svalovým dysbalancím. Pro trénování pohyblivosti se využívají statické metody (strečink) a metody dynamické neboli švihové (Jeřábek, 2008).

3.5 Předpoklady pro výběr atleta

3.5.1 Talent

Dle Dovalila et al. (2002) je talent komplex předpokladů, které zaštiťují požadavky, které jsou kladené na sportovce. Podle toho, jak se sportovec těmto požadavkům blíží více či méně, se může hovořit o míře talentu. Nedílnou součástí teoretických základů tréninku je posouzení talentu sportovce. Při vyhledávání talentů se kromě vysoké výkonnosti, zkoumají přirozené předpoklady pro určitou sportovní činnost.

3.5.2 Věk a výkonnost

Vobr (2009) uvádí, že optimální věk atletů i atletek se pohybuje kolem 26 let, což plyne z výzkumů, kde bylo vyhodnocováno 3 474 mužů a 2 840 žen. Autor zde uvádí, že tento rozdíl je dán především tím, že v mužské kategorii je vypisováno více disciplín a některé z těchto disciplín byly pro ženy přístupné až v průběhu let. Věk vrcholné výkonnosti je u obou pohlaví téměř shodný, avšak jsou rozdíly v minimálních

hodnotách, kde se vyskytují atletky ve věku 15 a 16 let. Autor uvádí, že tento jev pravděpodobně souvisí s dřívější maturací u dívek. V běhu na 100 metrů žen je vrcholný věk $26,0 \pm 3,8$ let. V ženské atletice se vyskytuje několik medailistek ve věku 36–41 let, což může být zapříčiněno poněkud menší konkurencí v ženské atletice.

3.5.4 Aerobní a anaerobní předpoklady

Lidský organismus získává štěpením živin energii potřebnou pro zatěžované svaly. Toto štěpení může probíhat anaerobně nebo aerobně. Anaerobní znamená štěpení bez přísunu kyslíku a štěpí se takto nejpohotovější zdroje energie. Mezi ty patří například adenosintrifosfát (ATP), kreatinfosfát (CP) a adenosindifosfát (ADP). Zásoba těchto zdrojů poslouží přibližně 5–7 sekund v maximální intenzitě, jako například u sprintu. Aerobně neboli za přísunu kyslíku se především štěpí cukry a tuky a při extrémní dlouhodobé zátěži může dojít ke štěpení bílkovin. Nejčastěji jsou štěpené cukry (glukóza) a glykogen ve svalech, při delší zátěži tuk z podkožních zásob. Při delším trvání sportovní činnosti stoupá spotřeba O_2 . Při aerobním zatížení nezaniká laktát a svaly tak mohou pracovat poměrně dlouhou dobu, bez poklesu intenzity (Jeřábek, 2008).

3.5.5 Somatické faktory

Somatické faktory hrají ve sportu velmi důležitou roli. Jsou to relativně stálí a geneticky podmínění činitelé, které se týkají podpůrného systému (kostra svalstvo, vazy a šlachy). Nejhlavnější somatické faktory jsou: výška a hmotnost, délkové rozměry a poměry, složení těla a tělesný typ (Dovalil et al., 2002).

Výška a hmotnost jedince může sloužit jako orientační ukazatel k posouzení vývoje mladého sportovce, zvláště když se porovná s genetickými předpoklady. Toto je důležité u sportů, které jsou limitovány výškou a hmotností. Výška těla úzce souvisí s tělesnou hmotností a procentem tuku v těle. Výška a hmotnost jsou na sobě přímo úměrně závislé, ale nemusí to být vždy pravda. V běhu na 100 metrů se angažují atleti různých výšek, ale je obecně známo, že čím kratší trať tím je výhodnější vyšší postava (Dovalil et al., 2002).

Tabulka 3. Výška těla, hmotnost a procento tuku u některých sportovních specializací (Dovalil et al., 2002, s. 20).

Specializace	Muži			Ženy		
	výška	hmotnost	% tuku	výška	hmotnost	% tuku
Atletika						
sprinty	178	73	5	169	59	7
vytrval. běhy	174	65	3	166	54	5
vrhy	192	115	15	175	83	18
Veslování	189	91	10	175	78	14
Lyžování – běh	174	72	8			
Plavání	182	75	10	169	65	13
Krasobruslení	173	63	6	164	52	8
Basketbal	198	90	12	182	70	15
Volejbal	196	94	10	178	69	16
Gymnastika	166	60	5	158	43	7

Tělesné složení je podle Dovalila et al. (2002) rozděleno na svalovou hmotu a tuk. V jednotlivých atletických disciplínách lze pozorovat rozdíl v množství těchto dvou složek. Autoři uvádí, že je též důležité zastoupení svalových vláken ve svalech. Tento podíl je dán především geneticky. Typy svalových vláken uvádí autoři jako: bílá, rychlá a červená, pomalá svalová vlákna. Podrobněji toto popisují na dalších stránkách, kde zmiňují červená vlákna, která obsahují více myoglobinu, který na sebe váže kyslík. Tato vlákna jsou velmi odolná vůči únavě a díky tomu, že se stahují a reagují pomaleji, jsou označena jako svalová vlákna „pomalá“. Dále jsou přechodná vlákna, která jsou méně odolná, co se týká únavy, avšak reagují o něco rychleji. Poslední jsou vlákna bílá, jinak také označovaná jako „rychlá“, která mají myoglobinu méně. Bílá rychlá vlákna jsou více unavitelná a rychle se stahují. U každého člověka jsou zastoupena ve svalech všechna vlákna a jejich poměr předurčuje některé schopnosti, jako například rychlost či vytrvalost. U sprinterů značně převládají bílá, rychlá vlákna (Jeřábek, 2008).

Podkožní tuk je označován jako pasivní tělesná hmota (PTH), ke které patří ještě kosti. Hodnoty podkožního tuku můžeme určit vícero metodami, jako například měření vybraných tělních tukových řas, nebo existuje spousta specializovaných přístrojů, které pracují na principu odporu tukové a svalové tkáně na průchod elektrického proudu. Autoři uvádí, že hodnoty podkožního tuku u žen atletek jsou přibližně 12 %. Je tedy zřejmé, že ve sprinterských disciplínách je výhodnější nižší podíl tuku v podkoží (Kučera & Truksa, 2000).

Zařazování sportovců podle tělesného typu má počátky po 1. světové válce, kdy Bunak (1927) a Kretschmer (1936) otypovali některé sportovce podle svých typologií. Později se začala uplatňovat metoda Sheldona. Tato stupnice somatotypů je vyjádřena třemi čísly, přičemž to první vyjadřuje endomorfní komponentu, což je podíl tuku v podkoží. Dále je mezomorfní komponenta, vyjadřující podíl svalů a kostry, která je označena číslem dva. A třetí číslo označuje ektomorfní komponentu. Tato komponenta je ukazatel délky jednotlivých segmentů těla a jeho štíhlosti (Kučera & Truksa, 2000).

Podle Dovalila et al. (2002) je somatotyp souhrn znaků tvarových ukazatelů jedinců, které se vyjadřují třemi čísly ze sedmibodové stupnice. Dle autorů se jako vhodný somatický typ pro sportovní činnost jeví ektomorfní mezomorf, u kterého převažuje mezomorfní komponenta.

3.5.7 Odlišnost mužů a žen ve sportu

Vacula et al. (1974) nastiňuje problematiku rozdílnosti v tréninku u atletů a atletek. Autoři píší, že jsou v tréninku žen více zastoupeny vlastní atletické cvičení oproti těm průpravným. V době menstruace se toto pravidlo potvrzuje, ale omezují se aktivity, které jsou vykonávány až do vyčerpávání či se u nich výrazně zvyšuje nitroděložní tlak. Ženy mají také více doplňkových a kompenzačních cvičení, zejména pak posilování, které zajišťuje silnou stěnu břišní, pohyblivost pánve, pánevního dna a pohyblivost kyčelních kloubů. Jak je již zmíněno, tak ženy mají menší sílu, tudíž i z tohoto důvodu je žádoucí rozvoj síly, zejména pak v mimozávodním období.

Autoři Novotná a Bunc (2006) popisují základní rozdíly mezi muži a ženami. Tyto odlišnosti rozdělili do kategorií: anatomické, fyziologické, psychologické a pedagogické odlišnosti.

Anatomické a vývojové odlišnosti:

- zvýšený růst u žen začíná kolem 10. roku a kolem 17. roku života je ukončen a u mužů je zvýšený růst od 12. roku, konečné výšky dosáhnou kolem 21 let
- výška i váha žen je nižší než u mužů stejného věku (výška přibližně o 6 % a váha cca o 19 %)
- délka končetin je u žen v průměru kratší, dolní končetiny jsou u žen cca 51,2 % výšky a u mužů 52 %

- těžiště je u žen níže (56,1 % výšky od základy, muži 56,7 %), ženy mají tak lepší stabilitu
- u žen je více tuku v dolní části, mají širší boky a užší ramena
- svalová hmota je u žen cca 36 % z celkové hmotnosti těla a u mužů cca 44,8 %
- podíl kontrahujících vláken mají ženy v průměru o 15 % vyšší
- množství vody v těle je u žen v rozmezí 50–60 % a u mužů 55–65 % celkové hmotnosti

Fyziologické rozdíly:

- srdce u žen je cca o 20 % menší než u mužů a mají nižší systolický krevní tlak, srdeční frekvence maximální je téměř stejná u obou pohlaví
- objem plic mají ženy menší, mají o 18–25 % nižší maximální spotřebu O₂
- schopnost transportu O₂ krví je u žen nižší, kyslíkový tep je cca o 20 % nižší, aerobní předpoklady mají ženy menší
- bazální metabolismus mají ženy ve srovnání s muži o 15 % nižší
- v důsledku menstruace ženy ztrácí železo

Psychologické rozdíly a pedagogické rozdíly:

- muži jsou agresivnější než ženy a ženy jsou více citlivé na podněty z vnějšího prostředí (například dietologické intervence)
- v systému u žen je role pohybového tréninku nižší než u mužů
- ženy mají nižší „citlivost“ na rychlostně silový trénink než muži, ale vyšší na trénink vytrvalostní
- ženy lépe zvládají činnosti spojené s „rovnováhou“
- u žen je větší pohyblivost rozhodujících segmentů

Millerová et al. (2005) uvádí, že v porovnání ve sprinterských disciplínách výrazně převyšují muži nad ženami. Kromě výše uvedených rozdílností k tomuto podle autorů přispívá i délka a frekvence kroku, kde je vidět rozdíl. Z hodnot získaných na OH v Soulu 1988 autoři uvádí například počet kroků při běhu na 100 metrů. U žen je to průměrně 47,84 a u mužů 44,84 kroků na 100 metrů. Frekvence se tu příliš neliší. U žen se hodnoty pohybovaly kolem $4,38 \text{ n.s}^{-1}$ a u mužů $4,48 \text{ n.s}^{-1}$.

Rozdílnosti pohlaví je podle autorů důležité zohlednit také v trenérské praxi. Například v těchto oblastech:

- rozvoj pohybových schopností

- zdokonalování a nácvik techniky
- rozvoj psychiky atletky
- plánování tréninkové a soutěžní zátěže

Kvapilík et al. (1978) píše, že v průběhu menstruačního cyklu kolísá výkonost sportovkyně. Uvádí, že nejvyšší výkonnost je u sportovkyň v období postmenstruačním, zatímco premenstruační období je vyznačováno spíše nižšími výkony. Na toto mají vliv ovariální hormony. Podle autorů je vhodné zohlednit tyto cykly v plánování tréninkových jednotek. Sportovkyně poté mohou dosahovat vyšší výkonnosti dříve, pokud budou vedeny správně sestaveným tréninkem s ohledem na cyklus.

3.6 Psychika a taktika v běhu na 100 m

Jedna ze složek sportovního tréninku je i psychologická příprava. U sportovce zde jde především o formování jeho osobnosti a vytváření ideálních psychických předpokladů důležitých k dosažení co nejlepšího maximálního výkonu. Zejména je tato příprava zaměřena na adaptaci a regulaci psychických funkcí, které jsou blízce vázané na neustále se měnící podmínky tréninku, zatížení a závodů. Dále sem patří i koncentrace volního úsilí na výkon. Autoři dále uvádí, že je psychická příprava dlouhodobá a krátkodobá. Jako dlouhodobá je vnímána taková příprava, která probíhá při každé tréninkové jednotce a má všeobecné zaměření. Za přípravu krátkodobou lze považovat specifickou přípravu před závodem (Jirka et al., 1990).

Vaněk, Hošek, Rychtecký, Slepíčka, & Svoboda, (1983) popisují rozdělení typologie sportovních činností podle charakteristiky daného sportu a postavení psychiky sportovce. Kodým (1966) popisuje šest různých typů sportů, které jsou: senzoricko-koncentrační, funkčně mobilizační, esteticko-koordinační, rizikové, heuristicko-individuální a heuristicky-kolektivní. Atletika je zařazena autorem typologie do funkčně mobilizačních sportů, které jsou charakterizovány přirozenými pohyby. Ve sprintu je kladen vysoký nárok na cílevědomou maximální mobilizaci psychických funkcí, a to ve velmi krátkém časovém rozpětí. Toto typologické rozdělení může ovlivňovat i výběr talentů pro určité sporty. Dále má také vliv na psychologickou přípravu a zaměření sportovního tréninku.

Psychologie sportu se zabývá i předstartovními a startovními stavy, které jsou z pohledu běhu na 100 metrů velmi podstatné. Dle Jirky et al., (1990) je předstartovní

stav druh psychofyzického stavu, který začíná příchodem sportovce na sportoviště, kde se závod koná a souvisí se subjektivním prožíváním posledních okamžiků před startem závodu. Vaněk et al. (1983, s. 102) uvádí:

„Daný předstartovní stav je tedy složitou aktivačně motivační strukturou vrozených i získaných dispozic určitého sportovce, vzniklou v procesu adaptace i učení a aktualizovanou časovými i prostorovými signály blížícího se startu a zejména společenskou atmosféru nastávajícího utkání.“

Stavy startovní a předstartovní mají velký vliv na kvalitu podaného výkonu. U sprintu je toto velmi důležité, neboť jde o závod, který se koná ve velmi krátkém časovém úseku, a tudíž nepříznivé účinky z předstartovního či startovního stavu nejsou korigovány během samotného závodu. Autoři ještě popisují stavy soutěžní a po startovní po soutěžní. Ve stavech, které přichází po závodech je vidět různá změna nálad, ať už je to euforie, nebo například deprese z neúspěchu, či nedosáhnutí požadovaného výkonu. K tomuto stavu může přispět i únava z odběhnutého závodu (Vaněk et al., 1983).

3.6.2 Motivace

Slepička, Hošek, & Hátlová (2006) zmiňují, že hlavní téma sportovní psychologie je právě motivace, která zahrnuje především otázky, které podněcují příčiny jednání i chování sportovce a mají význam při jeho výchově. Autoři také zmiňují, že v dnešní době se motivace může orientovat k peněžnímu hodnocení, což není z hlediska etického i psychologického správné. Dovalil et al. (2002) uvádí, že motivace rozhoduje o intenzitě a směru jednání sportovce a o dynamice jeho chování. Tato schopnost, či vlastnost je velmi špatně klasifikovatelná. Mají na ni vliv emoce, potřeby, vůle a další proměnné. Počátky sportovní motivace se dají hledat v potřebě sociálního porovnávání a posílení vlastní pozice ve skupině.

3.6.3 Taktika

Taktika lze popsat, jako způsob řešení různých úkolů, které jsou realizovány v souladu s pravidly daného sportu. Jde zde o nalezení optimálního řešení strategických úkolů. V lehké atletice je taktika okrajové téma, jelikož na výkon nemá až takový vliv jako u jiných disciplín. Lze ji však částečně propojit s motivací a přípravou na výkon (Dovalil et al., 2002).

3.7 Stavba sportovního tréninku

Vacula et al. (1974) popisují sportovní trénink, jako pedagogický proces, který vede k rozvoji sportovce. Takový rozvoj má jako cíl dosažení co nejvyšší individuální výkonnosti. Do tohoto procesu patří, rozvoj funkčních možností organismu, zvládnutí techniky, taktiky, dále pak jde o rozvoj morálních vlastností a znalostí v oblasti dané specializace. Mimo jiné sem patří i posílení zdraví sportovce.

3.7.1 Model dlouhodobé přípravy

Podle Dostála (1985) je cílem sprinterské přípravy dosáhnout v optimálním věku, což je kategorie dospělých, maximální výkonnosti. Takováto sprinterská dlouhodobá příprava musí být racionálně naplánována a evidována, aby se později mohla vyhodnotit. Autor uvádí, že talentovaný sportovec může své vrcholné výkonnosti dosáhnout po 8–10 letech takového tréninkového procesu.

Zjednodušené schéma dlouhodobé přípravy dle Dostála:

- žákovská etapa (11–14 let) obecná atletická příprava, rozvoj základních pohybových schopností, velké objemy, nízká intenzita, formování psychické odolnosti jedince
- etapa mladšího dorostu (15–16 let) částečně specializovaná atletická příprava, rozvoj základních pohybových schopností, upevňování zájmu o sport
- etapa staršího dorostu (17–18 let) prohloubená specializovaná atletická příprava, speciální tréninkové prostředky se zaměřením na určitou trať, psychická příprava, motivace
- juniorská etapa (19–20 let) plná specializace, maximální rozvoj speciálních pohybových schopností, vytvoření výkonnostní motivační dominanty.

3.7.2 Roční tréninkový cyklus a jeho periodizace

Roční tréninkový cyklus (RTC) je velmi důležitou jednotkou v organizované dlouhodobé přípravě z důvodu, že funkční změny organismu mají dlouhodobý vývoj. Těchto funkčních změn, které mají vliv na růst sportovního výkonu, nelze dosáhnout v krátkém čase. Celý roční tréninkový cyklus směřuje k vrcholu sezóny, což je většinou hlavní závod roku. U hladkého sprintu se tento cyklus dělí na dva půlroční cykly. Jeden letní a druhý zimní, které se dále dělí na přípravné období, závodní a přechodné období. V RTC jsou zahrnuty termíny závodů, soustředění, kontrolních testů a také stanovené cíle sportovce (Millerová et al., 2005).

Tabulka 4. Metodické členění ročního tréninkového cyklu (model), (Millerová et al., 2005, s. 11).

<ol style="list-style-type: none">1. Přípravné období I – zimní (14 týdnů)<ol style="list-style-type: none">a. Etapa všeobecné přípravy (10 týdnů)<ol style="list-style-type: none">i. Etapa aerobního režimu – zvyšování kondice (5 týdnů)ii. Etapa smíšeného režimu, zvyšování obecné a speciální tělesné zdatnosti (5 týdnů)b. Etapa speciální přípravy (4 týdny)2. Zimní závodní období (5 týdnů)3. Přejídné období (1 týden)4. Přípravné období II – jarní (11 týdnů)<ol style="list-style-type: none">a. Etapa všeobecné přípravy (7 týdnů)<ol style="list-style-type: none">i. Etapa aerobního režimu – základní kondice (3 týdny)ii. Etapa smíšeného režimu – speciální zdatnost (4 týdny)b. Etapa speciální přípravy (4 týdny)5. Letní závodní období (18 týdnů)<ol style="list-style-type: none">a. Etapa rozvoje a udržení sportovní formy I (7 týdnů)b. Etapa speciální přípravy (4 týdny)c. Etapa rozvoje a udržení sportovní formy II (7 týdnů)6. Přejídné období (3 týdny)
--

3.7.3 Mezocykly a makrocykly

Rozvoj sportovní výkonnosti je systematická a dlouhodobá záležitost. Kromě dlouhodobého členění je zde i hierarchický promyšlený systém dlouhých a krátkých úseků, které zohledňují aktuální stav výkonnosti sportovce, tréninkové období, kategorii, systém soutěží apod. V tréninkovém cyklu se řeší tréninkové úkoly, které spolu souvisí. Je to časově uzavřený celek, který má vlastní strukturu a jehož cílem je dosažení vysokého tréninkového zatížení, které prolínají odpočinkové fáze i výraznější rozvoj schopností a dovedností (Neumann, Pfützner, & Hottenrott, 2005).

Mezocyklus je celek skládající se z několika mikrocyklů a trvá 2–6 týdnů. V mezocyklu se reguluje zatížení, vyvolané jednotlivými mikrocykly (Perič & Dovalil, 2010). Choutka a Dovalil (2010) píší, že se obsah v mezocyklech mění a je tudíž vyžadováno střídání velikosti zatížení na sportovce, stanovení poměru mezi intenzitou a objemem daného tréninku a také variabilita všeobecně rozvíjejících cvičení.

Mikrociklus je tak podřízen cílům a úkolům mezocyklu. Jeho délka je 2–10 dní, i když se nejčastěji udává jeden týden. Pro svůj krátký časový rozsah nejvíce vyhovuje aktuálním požadavkům změn a potřeb.

Makrociklus je tréninkový celek, tvořený mezocykly. Cíl makrociklu je dosažení maximálních výkonů ve vrcholném období tréninku. Zohledňuje plánované soutěže a u mládeže se především týká systematického rozvoje jejich osobnosti (Perič & Dovalil, 2010).

3.7.4 Tréninková jednotka

Dle Jirky et al. (1990) je základní součástí tréninkového systému tréninková jednotka. Tato jednotka by měla být vytvořena v závislosti na věkovou, tělesnou a mentální zvláštnost jedince. Je důležité, aby zde byl vhodný poměr mezi objemem a intenzitou tréninkového zatížení a vedle toho i poměr všeobecného a specifického zaměření. Autoři píší, že jako hlavní kritérium tréninku by mělo být harmonické rozvíjení osobnosti.

3.8 Naše nejúspěšnější běžkyně

3.8.1 Kratochvílová Jarmila

Paradoxně je naší nejúspěšnější sprinterkou atletka, která se především zaměřovala na střední tratě, zejména na 400 m, kde byla velmi úspěšná. Je to mistryně světa a světová rekordmanka Jarmila Kratochvílová, která se narodila 26. ledna 1951 a vyrůstala v Golčově Jeníkově, kde si zamilovala lesy, pole a přírodu, kde také získala část své síly a fyzické zdatnosti. Díky panu učiteli Zdeňkovi Sychrovskému se z pole dostala k atletice. Pan učitel založil atletický kroužek, kam Jarmila docházela. Do dneška si pamatuje jeho slova „*Jarmilo, v tobě něco je*“. Další krok přišel při nástupu na gymnázium v Čáslavi, kde začala trénovat s Ing. Miroslavem Kváčem, který se stal jejím trenérem. Při bězích se vyrovnala klukům a ve všech disciplínách excelovala. Její první měřená stovka byla za 14,1 s, za rok zaběhla 13,2 s a po maturitě jí zaběhla za 12,6 s. Jarmila Kratochvílová je držitelkou světového rekordu na 800 m v čase 1:53,28, který vytvořila 26. července 1983 v Mnichově. Tento rekord platí už 33 let a je tak nejdelší v atletické historii (Jirka et al., 1997).

Osobní rekordy Jarmily Kratochvílové:

Hala

200 m – 22,76 s – 28. leden 1981, Vídeň

400 m – 49,59 s – 7. březen 1982, Milán

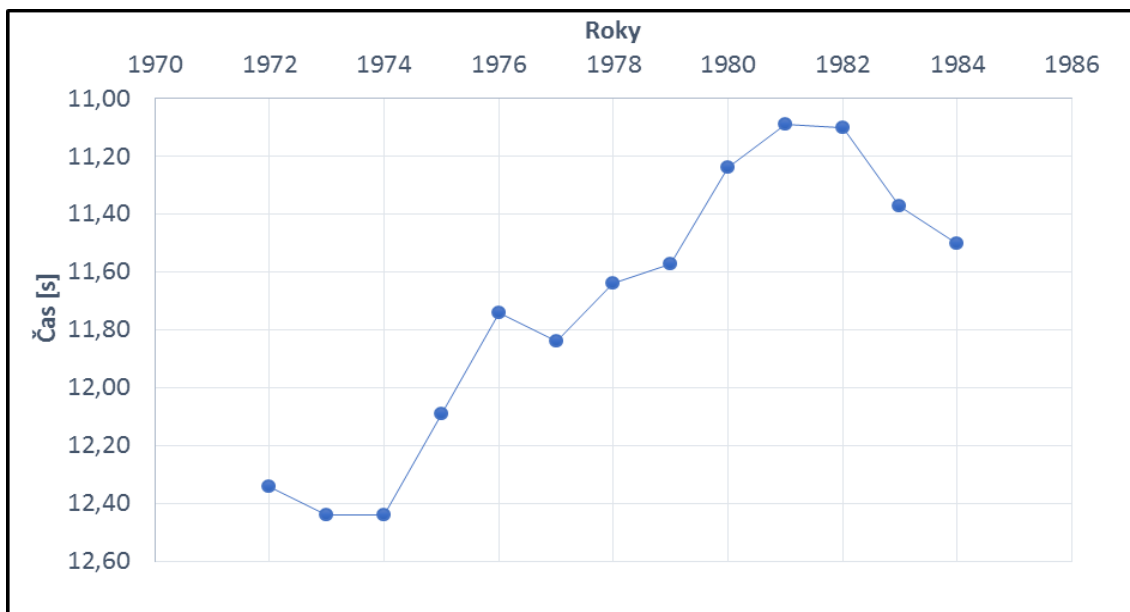
Dráha

100 m – 11,09 s – 6. červen 1981, Bratislava

200 m – 21,97 s – 6. červen 1981, Bratislava

400 m – 47,99 s – 10. srpen 1983, Helsinky

800 m – 1:53,28 – 26. červenec 1983, Mnichov (atletika.cz, 2018)



Graf 1. Křivka výkonnosti Jarmily Kratochvílové v běhu na 100 metrů žen.

3.8.2 Lehocká-Glesková Eva

Eva Glesková rozená Lehocká narozená 26. července 1943 byla československá atletka zaměřená zejména na sprinty. Eva Lehocká-Glesková začínala v Lokomotivě Zvolen, kde měla dva trenéry K. Kryštofa a D. Lizoně. V roce 1960 přestoupila do SVŠT, kde jí 12 let trénoval A. Hajmassy. Od roku 1962 jí trénoval Pavol Glesk, který se později stal jejím manželem. Eva Lehocká-Glesková se zúčastnila tří letních olympiád, a to v letech 1964, 1968 a 1972 (Jirka et al., 1990).

Kromě toho byla světovou rekordmankou a spoludržitelkou těchto rekordů:

60 m – 7,20 s (1968)

100 m – 11,00 s (1972)

3.8.3 Suchovská Erika

Erika Suchovská, která se narodila 27. července v Hodoníně, se ve škole věnovala stolnímu tenisu a volejbalu. K atletice ji vlastně dostal učitel tělocviku, který

ji vybral jako reprezentantku školy na Poháru Československého rozhlasu, kde zaběhla 100 m za 12,4 bez předchozího tréninku.

V roce 1989, kdy se atletice věnovala tři roky, se stala Československou mistryní v běhu na 100 m i na 200 m. Na trati 100 m vyhrála s časem 11,59 s. Poté co se několikrát stala mistryní republiky, začala reprezentovat ve sprintech naší zemi. V roce 1996 si doběhla na Halovém mistrovství Evropy v atletice ve Stockholmu pro stříbrnou medaili v běhu na 200 m s časem 23,16 s. Během své atletické kariéry pracovala jako vychovatelka a později učitelka na základní škole v Bzenci. Roku 2003 skončila s atletikou (brnensky.denik.cz, 2008).

Osobní rekordy:

100 m – 11,34 s (1996)

200 m – 22,96 s (1998)

3.8.4 Čechová Kateřina

21. března 1988 se v Brně narodila Kateřina Čechová, naše atletka, sprinterka, která začala trénovat v Brně pod trenérem Petrem Punčochářem. Později začala závodit za PSK Olymp Praha, kde jí trénoval Luděk Svoboda (atletika.cz, 2013).

V roce 2007 získala bronzovou medaili na juniorském Mistrovství Evropy v závodě na 100 metrů, který se konal v Henegelu. Toto je jeden z největších úspěchů její kariéry. V roce 2009 se umístila v semifinále Mistrovství Evropy do 23 let na 9. místě, čímž jí unikl postup do finále. Kromě individuálních úspěchů má Čechová také podíl na 1. místě České republiky na Mistrovství Evropy družstev. V následujícím roce se zúčastnila halového Mistrovství Evropy, kde zaběhla čas 7,42 s v běhu na 60 metrů, který pak v roce 2013 vylepšila na 7,24 s. Mezi úspěchy Čechové také patří 14. místo z Halového mistrovství světa, konaného v roce 2012 v Istanbulu. Tento rok se také zúčastnila OH v Londýně. Kromě těchto úspěchů zaběhla v roce 2012 i svůj nejlepší čas na 100 metrů na Mistrovství ČR mužů a žen na dráze v AHA Vyškov, který je 11,32 s. V roce 2013 se umístila 2. na Mítinku Diamantové ligy IAAF s časem 11,34 sekund (atletika.cz, 2013).

Osobní rekordy:

60 m – 7,24 s (2013)

100 m – 11,32 s (2012)

200 m – 24,03 s (2010)

3.8.5 Kocembová Taťána

Taťána Kocembová, provdaná Slaninová, nyní Netoličková, je jedna z nejlepších českých atletek, která se narodila v Ostravě 2. května 1962. V Ostravě také zůstala u oddílu SSK Vítkovice, za které závodila v letech 1972–1973 a 1977–1989 pod dohledem trenéra J. Krbrleho. Poté působila v oddílu VOKD Poruba v letech 1974–1976, kde měla trenéry P. Jaskeviče a J. Blažeje (Jirka et al., 1990).

Největší úspěchy zaznamenala v letech 1982, kdy se zúčastnila Mistrovství Evropy v Athénách a získala bronz v běhu na 400 m a stříbro na 4x400 metrů, 1984 na Mistrovství světa v Helsinkách měla stříbro na 400 m a v roce 1984 na Halovém mistrovství Evropy se z Kocembové stala mistryně Evropy na 400 m. Roky 1983, 1984, 1985 a 1986 byla mistryní ČSSR v běhu na 100 metrů a její nejlepší dosažený čas je 11,31 s z roku 1983 (atletika.cz, 2018).

Osobní rekordy:

100 m – 11,31 s (1983)

200 m – 22,47 s (1984)

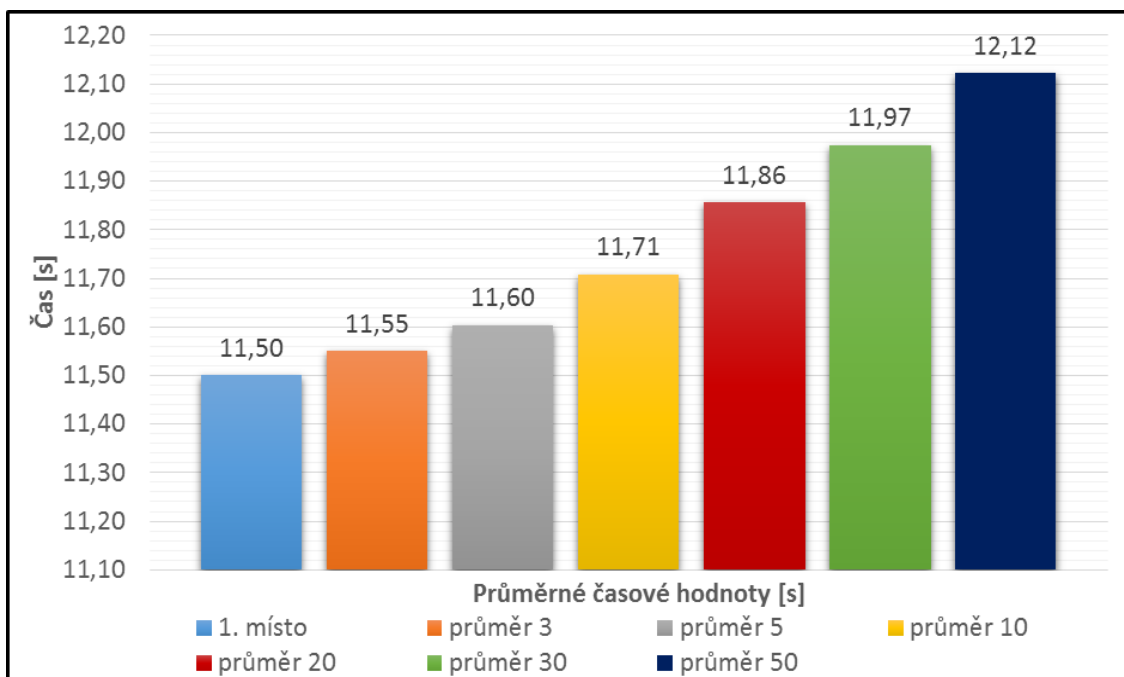
400 m – 48,59 s (1986)

4 Syntetická část práce

Tato část bakalářské práce je zaměřena na sběr dat a jejich následné zpracování pomocí grafů a tabulek ve statistickém programu Microsoft Office Excel®. Jako zdroj těchto dat nám posloužily atletické ročenky z let 1945–2018, kde jsou objektivně sepsané výsledky všech atletických závodů. V našem případě nás zajímaly časy žen v běhu na 100 m v daném období. V letech, u kterých jsme neměli k dispozici atletické ročenky, jsme pracovali s průměrnou hodnotou dvou nejbližších let.

4.1 Průběh vývoje výkonnosti

Následující graf 2 nám ukazuje průměrné hodnoty běžkyň od nejlepší sprinterky až po širokou základnu padesáti nejlepších atletek. U této tabulky jsme vybrali průměry z celé základny, abychom měli co nejlepší porovnání a mohli srovnat jednotlivé průměry a vybrat tak z nich ty nejvhodnější pro další zkoumání. Jako první jsme vybrali čas nejlepší závodnice, který se jako jediný drží v hodnotách pod hranicí 12 s. Dále jsme zvažovali, zda vybrat $\emptyset 3$ nebo $\emptyset 5$ závodnic. Rozdíl v čase byl zde zanedbatelný, a proto jsme pro další zkoumání vybrali užší špičku třech nejlepších atletek daného roku. Dále se dostáváme do průměru širší špičky, která začíná na průměru deseti atletek, jež jsme také zvolili do našeho výzkumu. Dále pokračuje průměrem dvaceti, který jsme též vybrali ke zkoumání, jelikož je mezi $\emptyset 10$ a $\emptyset 20$ největší rozdíl a ten činí 0,18 s. Nejmenší rozdíl je potom u $\emptyset 30$ a $\emptyset 50$ závodnic, kdy je rozdíl 0,06. Tyto hodnoty dokazují vyrovnanost široké základny, která se liší od té užší. Pro srovnání nejširší základny s ostatními průměry jsme vybrali průměr padesáti atletek, který nám shrne všechny výkony každého roku, vyjma let od roku 1945 až po rok 1951, kdy se atletických soutěží nezúčastnilo padesát závodnic.



Graf 2. Průměr časů uvedených výběrů ve zkoumaném období 1945–2018.

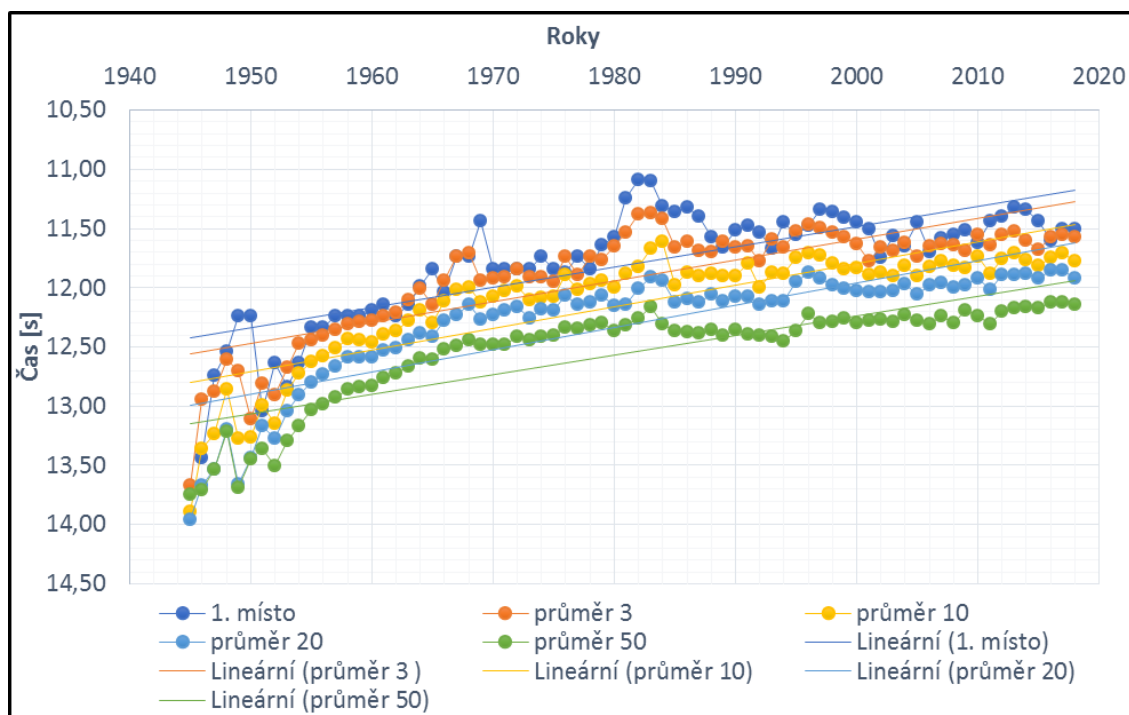
Pro porovnání průběhu výkonnosti jsme vybrali čas nejlepší závodnice, průměr 3, 10, 20 a 50 závodnic. Na grafu 3 je vidět že na počátku našeho zkoumání nebyly výsledky na dobré úrovni, ale během prvních let zde atletická základna zaznamenala stoupající výkonnost až do roku 1947, kdy se na špičce držela Šienerová Olga, která svými výsledky dominovala nad ostatními závodnicemi. V následujících letech je u všech závodnic vidět velký pokles až do roku 1951. Od roku 1952 začaly výkony atletek vzrůstat. V tomto období o první příčku bojovaly běžkyně jako Kovaříková Hana, Strejčková Libuše a Švajrová Věra. Užší špička zaznamenala postupné zlepšování až do roku 1965, kdy nastal propad u všech atletek. V těchto letech byla na špici Lehocká-Glesková Eva, která také jako první překonala hranici času 12 s. S časem 11,84 s se v roce 1964 zapsala k nejlepším atletkám v České Republice. V následujících letech se časy mírně zlepšují. Rok 1981 se zapsal do našich dějin jako rekordní. Toho roku zaběhla Jarmila Kratochvílová, která už v několika předešlých letech vévodila tabulkám, nejlepší čas v České Republice a to 11,09 s. Tento čas je až do současnosti naším národním rekordem. Společně s rekordem Kratochvílové se na svůj vrchol dostává i užší základna. Základna širší se také hodně zlepšila, ale její vrchol přichází až v letech 1996. Od dominance Kratochvílové na vrcholu jsou na špičce vidět další atletky jako například: Kocembová Taťána, Suchovská Erika a Čechová Kateřina. Všechny tyto atletky se držely většinou o 0,10 s nad svými soupeřkami. Jen Čechová

vítězila s větším náskokem. V posledních letech je vidět malý úpadek užší špičky i širší základny.

Na tomto grafu můžeme také vidět, že největší výkyvy ve výkonech jsou u časů nejlepších závodnic. A v návaznosti na to i u průměru tří nejlepších atletek. Čím více se blížíme nejširší základně, jsou výkony v průběhu let vyrovnanější.

Z grafu též můžeme vyčíst spojnicí trendu, díky níž takzvaně vyhladíme data a můžeme zjistit, zda je výkonnost vzestupná, či sestupná. Tato spojnice nám splní tu funkci, že započítá všechny vzestupy i propady a z těch učiní jasný závěr. Použili jsme proto spojnicí lineární, která se využívá u jednodušších dat, kde může průběh připomínat přímku. Tato spojnice převážně zobrazuje, zda zkoumaná data rostou, či klesají konstantní měrou.

V našem grafu 3 vidíme, že je tendence u všech zkoumaných průměrů vzestupná a až na nejširší základnu padesáti atletek je vcelku i rovnoměrná. Avšak výsledky nejširší základny je třeba brát pouze orientačně, a to z důvodu, že v letech 1945–1951 nemáme časy pro tento průměr.



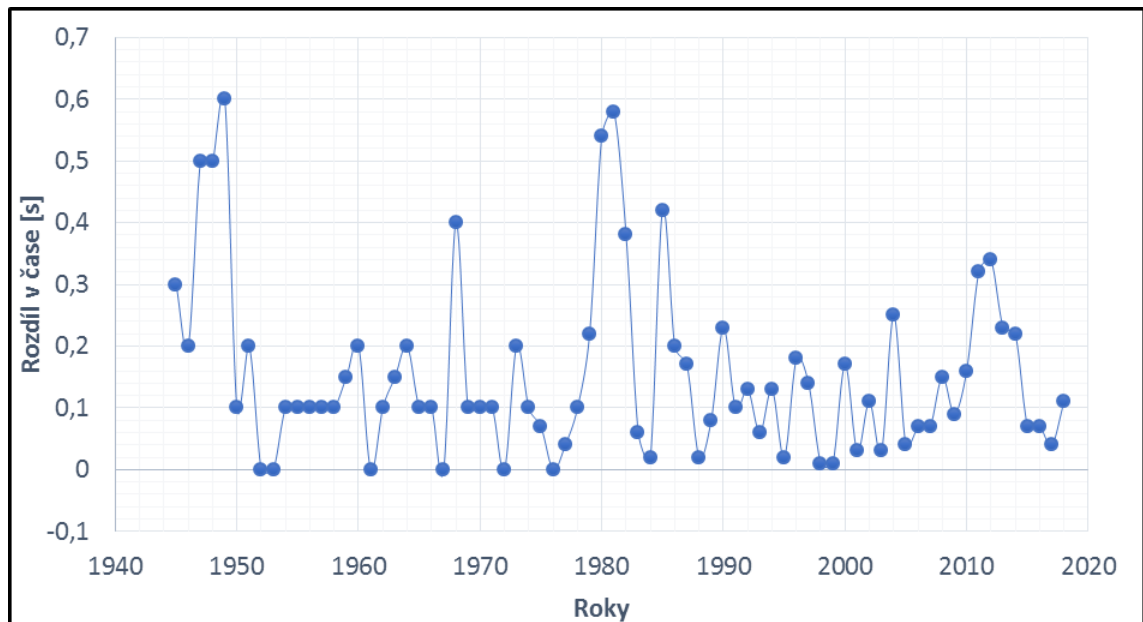
Graf 3. Porovnání průběhu výkonnosti běžkyň a spojnice trendu v letech 1945–2018.

4.3 Rozdíl prvních dvou závodnic

Na grafu 4 porovnání průběhu výkonnosti běžkyň a spojnice trendu v letech 1945–2018 můžeme vidět kolísavé odchylky u první závodnice a průměru tří atletek.

Proto jsme vytvořili tento graf 4, který nám zobrazuje rozdíl mezi časy první a druhé atletky, což nám pomůže určit, které ženy se na dráze vyjímaly nad ostatní.

Největší rozdíl je vidět na začátku grafu 4 v roce 1949, kdy Šienerová Olga zaběhla nejlepší čas a rozdíl mezi tímto výkonem a výkonem druhé závodnice činil 0,6 s. Poté se časy mezi první a druhou závodnicí ustálily na hodnotách 0,1 s a 0,2 s. Další z větších výkyvů je vidět až v roce 1968, kdy se od druhé závodnice vzdálila Lehocká-Glesková Eva. Po propadu rozdílu v roce 1976 nastupuje Kratochvílová Jarmila, která se od druhé závodnice vzdálila o 0,58 s. V následujících letech se rozdíly pohybují od 0,01 s až po 0,25 s. Poslední větší výkyv je 0,34 s a tento náskok má Čechová Kateřina.



Graf 3. Rozdíl mezi první a druhou závodnicí v jednotlivých letech od 1945–2018.

Kontinuální vývoj výkonnosti skončil kolem roku 1970, což jsme vyčetli z předchozích grafů a mohli jsme z nich vycházet pro závěry potřebné k vytvoření této tabulky. Do této doby se minima u jednotlivých časových řad od nejlepší závodnice až průměru 30 atletek vyskytovala pouze v roce 1945 a v průměru 50 až v roce 1952. V roce 1945 se i nejlepší časy pohybovaly nad hranicí 13 s. Z tohoto můžeme usoudit, že tyto roky zaznamenaly opravdu počátky ženské atletiky, kdy tréninkové metody byly teprve ve vývoji a vybavenost atletických drah a tréninkových prostorů nebyla vhodná pro přípravu atletických závodníků a závodnic. Nepočítaje samotné vybavení atletů a atletek. Z těchto důvodů jsme z našeho zkoumání minima a maxima jednotlivých časových řad vyloučili roky do konce kontinuálního vzestupu. Za tento konec se dá

považovat rok 1981, kdy Jarmila Kratochvílová zaběhla náš národní rekord v běhu na 100 metrů a i ostatní závodnice se přiblížily špičce.

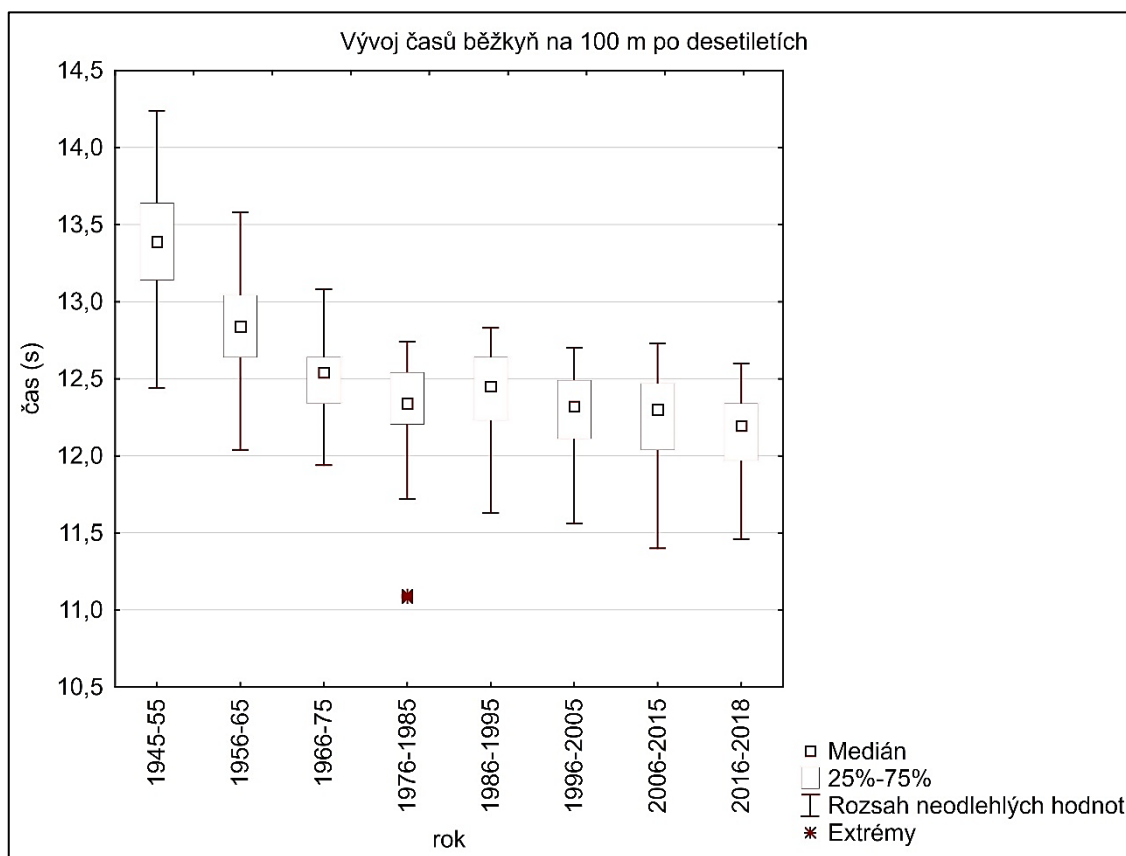
Z následující tabulky 4 je možno usuzovat, že u užší základny i u nejlepší atletky byla zlatá léta v běhu na 100 m žen v letech 1981 až 1984. Zato široká základna se na vrchol dostala až v posledních letech, kdy je vidět velké zlepšení všech atletek, ovšem bez výrazného nárůstu nejužší špičky. Nejširší základna zaznamenala vrchol v už roce 1983 spolu s nejužší špičkou. Na prvním místě jsme nejhorší zaběhnutý čas v rozmezí let 1981 až 2018 zaznamenali v roce 2001 a byl to čas 11,75 s. U průměru tří a deseti závodnic byly maximální časy v jednom roce, a to byl rok 1985. Průměr nejširší základny zaznamenal maximum v 90. letech. V roce 1994 byl zaběhnutý čas 12,83 s, který je ve zkoumaných letech vlastně nejhorším zaběhnutým časem, nepočítaje výsledky z let před rokem 1981.

Tabulka 5. Minima a maxima v jednotlivých výkonnostních řadách.

	100 m			
	Minimum 1981–2018		Maximum 1981–2018	
nejlepší výkon	1981	11,09	2001	11,75
průměr nejlepších 3	1983	11,43	1985	11,93
průměr nejlepších 10	2016	11,88	1985	12,24
průměr nejlepších 20	2016	12,03	1994	12,45
průměr nejlepších 50	1983	12,44	1994	12,83

Následující graf 5 zobrazuje vývoj časů v desetiletých intervalech. Zpočátku je viditelná velká rozdílnost mezi závodnicemi, což nám ukazuje větší rozptyl dat. Tento rozdíl v rámci širší základny se postupně zužuje, zejména je to patrné v letech 1966–1985. Dle zjištěných hodnot mediánu jsou nejnižší průběrné hodnoty viditelné během let 1976 až 1985. Tento trend pokračuje především během posledních dvou dekad, a to tedy během let 1996 až 2005. Zajímavé je také sledovat hodnoty interkvartilového rozpětí, což jsou hodnoty mezi 25 % a 75 %, kde je viditelné klesání na ose času. Nejnižší se drží v letech 1976–1985, kdy se medián, střední hodnota na dané ose, pohybuje ve velmi podobných hodnotách jako ve dvou posledních desetiletích. Na začátku je zřejmý veliký rozdíl těchto hodnot (25 % a 75 %), kdy se od třetího desetiletí svou horní hranicí drží pod spodní hranicí let 1956–1965. Spolu s ostatními hodnotami klesá i hodnota mediánu, která je kromě prvních dvou desetiletí vcelku vyrovnaná. Na grafu 5 máme znázorněné i největší extrém, které se velmi odlišily

od průměrných hodnot. Ten největší je nejlepší zaznamenaný čas Jarmily Kratochvílové z roku 1981 11,09 s.



Graf 4. Vývoj padesáti nejlepších časů v běhu na 100 m žen v desetiletých intervalech v letech 1945–2018.

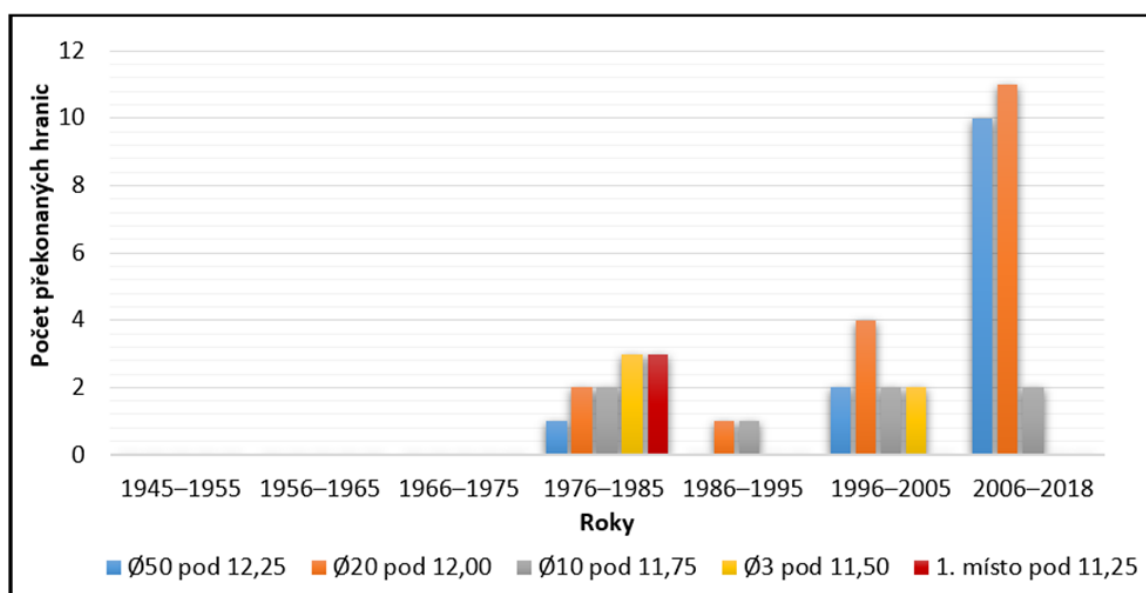
4.4 Překonané hranice

V každém sportu jsou hranice, které podle mnohých nelze překonat, ale jsou tací, kteří mají psychickou a fyzickou sílu a toto se jim zadaří. Ve chvíli, kdy se povede jednomu závodníkovi překonat čas či vzdálenost, která tuto hranici posune, se tyto limity posunou i pro další závodníky. Dá se říci, že je prolomen psychický blok, který atletům znemožňoval zaběhnout takový čas či vzdálenost. Takovéto časové hranice velmi často slouží právě jako motivace a cíl závodníků. U nás až po dlouhých devatenácti letech první hranici překonala Lehocká-Glesková Eva, která se jako první dostala pod čas 12,00 s, když v roce 1964 zaběhla první „jedenáctkový“ čas 11,84 s. V letech poté se časy pod 12,00 s vyskytují častěji, i když převážně jen u prvních závodnic, výjimečně u prvních pěti. Další hranici překonala Kratochvílová Jarmila. Ta se dostala na čas 11,09 s v roce 1981. Od té doby se žádná závodnice k tomuto času nepřiblížila, ale hodnoty pod 12,00 s můžeme od doby Kratochvílové vidět většinou u první desítky závodnic.

Tabulka 5 nám ukazuje roky, kdy byly překonány určené hranice pro námi zjištěné hodnoty v průměru. Během prvních 3 dekád, nebyla překonána žádná z těchto hranic. V letech 1976–1985 se alespoň v jednom roce průměrná hodnota pod tyto hranice dostal. Co se týká časů, tak jsou tyto roky nejúspěšnější. Byla zde jako v jediné dekádě překonána hranice 11,25 s, a to hned třikrát. Následující desetiletí zažilo menší propad. Od roku 1996–2005 se zvedá především průměr dvaceti závodnic. Ten se pak velmi zlepšil v poslední zkoumané dekádě, kdy kromě jednoho roku Ø 20 byl pod hranicí 12,00. Avšak pod čas 11,25 se už nikdo nedostal. Vybrané průměry ukazuje i následující graf 6, který nám zobrazuje v přehlednější podobě výsledky z tabulky 5. Na první pohled vidíme velký využitý potenciál atletek v letech 1979–1985 a 1996–2005. V posledních letech je zřejmý výkonnostní růst širší základny.

Tabulka 6. Počet let v daném desetiletí, kdy byly překonány určené hranice v běhu na 100 m žen.

	Ø50	Ø20	Ø10	Ø3	1. místo
	pod 12,25	pod 12,00	pod 11,75	pod 11,50	pod 11,25
1945–1955	0	0	0	0	0
1956–1965	0	0	0	0	0
1966–1975	0	0	0	0	0
1976–1985	1	2	2	3	3
1986–1995	0	1	1	0	0
1996–2005	2	4	2	2	0
2006–2018	10	11	2	0	0



Graf 5. Počet průměrných překonaných hranic v běhu na 100 m žen v letech 1945–2018.

V tabulce 6 vidíme 11 nejlepších atletek seřazených podle výkonnosti a následně podle let působnosti v disciplíně běh na 100 metrů, které se svými výkony

v běhu na 100 m žen dostaly pod hranici 11,50 s včetně. Jako první tuto hranici překonala Lehocká-Glesková Eva v roce 1968, což byl pozoruhodný výkon na tuto dobu. Jako druhá se pod tuto hranici, a ještě níž dostala jedna ze tří nejúspěšnějších českých běžkyň Kratochvílová Jarmila. Ta se pod tuto hranici dostala celkem pětkrát v po sobě jdoucích letech. Ve stejné době zaběhla i Kocembová Taťána čtyři sprinty, se kterými se dostala pod tuto hranici. Shodný počet má i Benešová Hana, která závodila v letech 1993–1999. Spolu s ní byla na vrcholu i Suchovská Erika s pěti roky, kdy zaběhla čas nižší než 11,50 s. Jako poslední je Čechová Kateřina, již patří také pět let překonaných hranic. Čechová tyto časy pod 11,50 s zaběhla v letech 2010–2014.

Tabulka 7. Jména žen, které překonaly hranici času 11,50 s včetně. Atletky jsou seřazené podle počtu časů pod danou hranicí a následně chronologicky podle let působnosti na dráze.

Atletka	Pod 11,50 s včetně
Kratochvílová Jarmila	5x (1980, 1981, 1982, 1983, 1984)
Suchovská Erika	5x (1995, 1996, 1998, 1999, 2000)
Čechová Kateřina	5x (2010, 2011, 2012, 2013, 2014)
Kocembová Taťána	4x (1983, 1984, 1985, 1986)
Benešová Hana	4x (1993, 1995, 1997, 1999)
Sokolová Štěpánka	2x (1982, 1984)
Vostatková Pavlína	2x (1997, 1998)
Procházková Barbora	2x (2016, 2017)
Lehocká Glesková Eva	1x (1968)
Murková Eva	1x (1983)
Kubalová Renata	1x (1990)
Klapáčová Štěpánka	1x (2004)
Seidlová Klára	1x (2018)

4.5 Korelační koeficient

V tabulce 7 vidíme korelační koeficienty, které nám znázorňují závislost jednotlivých složek na sobě navzájem. Tyto složky mohou být ve vzájemné závislosti či nikoliv. Čím vyšší je vypočítaný koeficient, tím vyšší je závislost hodnot na sobě. Velikost tohoto koeficientu se má blížit číslu jedna. Naše hodnoty jsou vysoké, a tudíž lze usuzovat, že je zde velká závislost. V této naší tabulce vidíme nejvyšší hodnoty u závislosti průměru třicátého a padesátého času a také u průměru času třetích a pátých závodnic. Z výsledků, které zde můžeme porovnávat, lze usoudit, že se výkony atletek navzájem ovlivňují. Lze usoudit, že na sobě závisí výkony uvnitř užší špičky. Méně pak užší špička s širší základnou, která je ovšem ovlivněna užší základnou.

Korelace nám může pouze zviditelnit možnou závislost, avšak neukáže nám, která z vypočítaných veličin je příčinou a která následkem.

Tabulka 8. Korelační koeficient výzkumných souborů 1. až 50. výkonu v běhu na 100 m žen v letech 1945–2018.

	1.	3.	5.	10.	20.	30.	50.
1.	0	0,97646	0,95928	0,93869	0,91339	0,91122	0,91345
3.	0,98646	0	0,99644	0,98633	0,96919	0,96363	0,96034
5.	0,95928	0,99644	0	0,99489	0,98074	0,97462	0,97026
10.	0,93869	0,98633	0,99489	0	0,99340	0,98798	0,98267
20.	0,91339	0,96919	0,98074	0,99340	0	0,99713	0,99084
30.	0,91122	0,96363	0,97462	0,98798	0,99713	0	0,99697
50.	0,91345	0,96034	0,97026	0,98267	0,99084	0,99697	0

4.6 Vývoj světového, československého a českého rekordu

Pro porovnání běžecké situace u nás a ve světě jsme zařadili tabulky vývoje světových i našich rekordů od roku 1945–1988. Na těchto tabulkách můžeme vidět, že naše země se na úroveň světového rekordu dostala až o 21 let později, kdy Eva Lehocká-Glesková zaběhla v Gottwaldově čas 11,5 sekundy. Tento čas později vylepšila sama a v roce 1972 zaběhla čas 11 s, který byl ještě měřen ručně. V tabulce (8) můžeme vidět dominující atletky své doby. Po roce 1945 vévodila běhu na 100 metrů Olga Šicnerová a po ní atletky Libuše Strejčková a Alena Stolzová. Od roku 1962 až do roku 1972 tedy dlouhých deset let byla na výsluní rekordů Eva Lehocká-Glesková, kterou pak nahradila Jarmila Kratochvílová, která svůj rekord 11,09 s z Bratislavy 6. června drží dodnes.

Eva Lehocká-Glesková byla jediná Češka, která se dostala do světové tabulky, když 1. července 1972 zaběhla v Budapešti sprint za 11 s. Světový rekord se vyvíjel o něco rychleji než náš. Žádná z atletek neseděla na pomyslném trůnu nejrychlejší ženy světa dlouho až na americkou sprinterku Florence Griffithovou Joynerovou, která 16. července 1988 zaběhla v Indianapolis čas 10,49 s. Tímto výkonem se stala nejrychlejší a dosud nepřekonanou ženou světa.

Tabulka 9. Vývoj Československého a Českého rekordu (Millerová et al., 2005, s. 268).

Výkon	Jméno	Klub	Datum	Místo konání
12,3	Olga Šicnerová	SK Přerov	5.10.1947	Přerov
12,2	Olga Šicnerová	Sokol Přerov	27.5.1948	Vídeň
12,1	Olga Šicnerová	Sokol Přerov	5.6.1948	Přerov
12	Olga Šicnerová	Sokol Přerov	1.7.1948	Praha
12	Olga Šicnerová	Sokol Přerov	23.7.1949	Praha
12	Libuše Strejčková	Iokomotiva Děčín	27.5.1956	Děčín
12	Libuše Strejčková	Spartak Ústí .n Labem	2.6.1957	Praha
12	Libuše Strejčková	Spartak Ústí .n Labem	20.10.1957	Brno
12	Alena Stolzová	RH Praha	7.6.1959	Praha
12	Alena Stolzová	RH Praha	17.7.1959	Pízeň
11,9	Alena Stolzová	RH Praha	16.8.1959	Meerbeck
11,9	Alena Stolzová	RH Praha	19.6.1960	Praha, r
11,9	Alena Stolzová	RH Praha	19.6.1960	Praha, f
11,9	Alena Stolzová	RH Praha	20.7.1960	Stockholm
11,9	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	1.9.1962	Bratislava
11,9	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	12.6.1963	Žilina, r
11,9	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	12.6.1963	Žilina, f
11,8	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	6.7.1963	Eisenach
11,6	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	6.6.1964	Sofia
11,6	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	18.9.1964	Praha
11,6	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	27.9.1964	Bratislava
11,6	Eva Lehocká	Slávia Bratislava	15.10.1964	Tokio
11,5	Eva Lehocká	Sl. SVŠT Bratislava	26.6.1966	Gottwaldov
11,5	Eva Lehocká	Sl. SVŠT Bratislava	8.7.1966	Praha
11,5	Eva Lehocká	Sl. SVŠT Bratislava	7.9.1966	Kolín nad Rýnem
11,5	Eva Lehocká	Sl. SVŠT Bratislava	24.9.1966	Drážďany
11,5	Eva Lehocká	Sl. SVŠT Bratislava	29.9.1966	Bratislava
11,5	Eva Lehocká	Sl. SVŠT Bratislava	28.5.1967	N. Město n. V.
11,5	Eva Puntová	Sartak ZJŠ Brno	1.7.1967	Otrokovice
11,5	Eva Lehocká-Giesková	Sl. SVŠT Bratislava	16.9.1967	N. Město n. V.
11,3	Eva Lehocká-Giesková	Sl. SVŠT Bratislava	1.6.1968	Brno
11,3	Eva Lehocká-Giesková	Inter Bratislava	3.6.1972	Bratislava
11,1	Eva Lehocká-Giesková	Inter Bratislava	21.7.1972	Praha
11	Eva Lehocká-Giesková	Inter Bratislava	1.7.1972	Budapešť
plnoautomatické měření času (od 1.1.1977)				
11,43	Eva Lehocká-Giesková	Inter Bratislava	1.9.1972	Mnichov
11,43	Jarmila Kratochvílová	VŠ Praha	17.8.1980	Praha
11,22	Jarmila Kratochvílová	VŠ Praha	23.5.1981	Banská Bystrica
11,09	Jarmila Kratochvílová	VŠ Praha	6.6.1981	Bratislava

Tabulka 10. Vývoj světového rekordu (Millerová et al., 2005, s. 266).

Výkon	Jméno	Národnost	Datum	Místo konání
11,5	Fanny Blankers-Koenová	Nizozemsko	13.6.1948	Amsterdam
11,5	Marjorie Jacksonová	Austrálie	2.7.1952	Helsinky
11,4	Marjorie Jacksonová	Austrálie	4.10.1952	Gifu
11,3	Shirley Stricklandová	Austrálie	4.8.1955	Varšava
11,3	Věra Krepkinová	SSSR	13.9.1958	Kyjev
11,3	Wilma Rudolphová	USA	2.9.1960	Řím
11,2	Wilma Rudolphová	USA	19.7.1961	Stuttgart
11,2	Wyomia Tyusová	USA	15.10.1964	Tokio
11,1	Irena Kirzsensteinová	Polsko	9.7.1965	Praha
11,1	Wyomia Tyusová	USA	31.7.1965	Kyjev
11,1	Barbara Ferrellová	USA	2.7.1967	Santa Barbara
11,1	Ludmila Samotěsovová	SSSR	15.8.1968	Leninakan
11,1	Irena Szewiňská	Polsko	14.10.1968	Mexiko
11	Wyomia Tyusová	USA	15.10.1968	Mexiko
11	Chi Chengová	Tajvan	18.7.1970	Víděň
11	Renate Maissnerová	NDR	2.8.1970	Berlín
11	Renate Stecherová	NDR	31.7.1971	Berlín
11	Renate Stecherová	NDR	3.6.1972	Postupim
11	Ellen Strophalová	NDR	15.6.1972	Postupim
11	Eva Glesová	ČSSR	1.7.1972	Budapešť
10,9	Renate Stecherová	NDR	7.6.1973	Ostrava
10,8	Renate Stecherová	NDR	20.7.1973	Drážďany
plnoautomatické měření času (od 1.1.1977)				
11,08	Wyomia Tyusová	USA	15.10.1968	Mexiko
11,07	Renate Stecherová	NDR	2.9.1972	Mnichov
11,04	Inge Heltenová	NSR	13.6.1976	Furth
11,01	Annegret Richterová	NSR	25.7.1976	Montreal
10,88	Mariles Oelsnerová	NDR	1.7.1977	Drážďany
10,88	Mariles Göhrová	NDR	9.7.1982	Karl-Mars Stadt
10,81	Mariles Göhrová	NDR	8.6.1983	Berlín
10,79	Evelyn Ashfordová	USA	3.7.1983	Colorado Springs
10,76	Evelyn Ashfordová	USA	22.8.1984	Curych
10,49	Florence Griffithová-Joynerová	USA	16.7.1988	Indianapolis

5 Závěr

V závěru naší práce odpovíme na otázky, které jsme si na začátku stanovili a pro které jsme vyhledali v odborné literatuře a v syntetické části naší práce odpovědi.

Je výkonnost našich atletek kontinuálně vzestupná od roku 1945 do současnosti, nebo nedošlo k výraznému zlepšení? Po druhé světové válce došlo k rychlému vzestupu, avšak v roce 1950 se užší i širší základna zaznamenala pokles výkonnosti. Od tohoto roku výkony atletek kontinuálně stoupají a k prvnímu výraznému zlepšení dochází v roce 1968, kdy první atletka Eva Lehocká-Glesková má čas 11,44 s. Užší špička (průměr 3 závodnic) dosáhne na průměrný čas 11,70 s. V tomto roce se zlepší i průměr 50 sportovkyň. Největšího vrcholu dosáhnou atletky v letech 1981 až 1984. V roce 1981 je na vrcholu Jarmila Kratochvílová, naše nejrychlejší žena. V tento rok zaběhla 100 metrů v čase 11,09 s a od té doby zůstala nepřekonána. Užší špička (průměr 3 závodnic) zaznamenala průměrný čas 11,37 s. Svého vrcholu dosáhne i širší základna (průměry 10 a 30 závodnic). V následujících letech došlo k mírnému poklesu výkonů, které pak kolísaly, ale jen v malém rozmezí hodnot. Širší základna se ke svému vrcholu přiblížila v roce 1996 a pak je vidět zlepšení, které postupem let stoupalo a v posledních letech je na svém úplném vrcholu s průměrným časem 11,99 s. Průměr deseti atletek má tendenci stagnovat. Užší špička (průměr 3 atletek) a nejlepší sportovkyně mají kolísavé tendence. V roce 1996 došlo ke zlepšení výsledků, avšak ty v dalších letech klesaly až do roku 2001, kdy se časy dostaly na hranici, kde se nacházely o devět let zpátky. Od tohoto propadu výkony začínají opět stoupat a nejlepší atletka se lehce přiblíží vrcholu v roce 2012 s časem 11,32 s a je jí Kateřina Čechová. Do roku 2015, můžeme vidět pokles výkonu u všech závodnic. Z těchto dat je zřejmé, že výkonnost našich atletek není kontinuálně vzestupná.

Nacházejí se ve vývoji období akcelerace, či stagnace? Období akcelerace můžeme vidět hned zpočátku našeho pozorování, kdy je u všech závodnic rychlý vzestup výkonů, který končí rokem 1948. Poté je vidět propad k téměř původním hodnotám. Další takovéto období nastává v letech 1967 a 1968, kdy můžeme vidět akceleraci především u první závodnice. V dalších osmi letech vidíme stagnaci u všech závodnic, která je narušena plynulým vzestupem na vrchol užší špičky a nejlepší atletky. U širší základny dochází k tomuto vzestupu o dva roky později. Po této akceleraci můžeme vidět u širší základny stagnaci, kterou naruší až zlepšení časů v roce

1996. Po tomto roce se širší základna 30 závodnic stabilizuje. Totéž můžeme pozorovat i u průměru 20 atletek. V užší základně (nejlepší atletka a průměr 3 atletek) dochází k výkyvům výkonnosti. Po letech 1982 a 1983 došlo k výraznějšímu propadu. Výkony nejlepších atletek se dvakrát přiblížily rekordu, a to v letech 1996 a 2012. U průměrů 3 závodnic vidíme menší odchylky než u nejlepší závodnice. Ve vývoji se nachází období akcelerace i stagnace.

Vyskytují se atletky, které svými výkony převyšují ostatní? V průběhu let se našlo více závodnic, které svými výkony daleko převýšily ostatní. Hned v letech 1947 až 1949 můžeme vidět největší odchylku mezi první a druhou závodnicí, která byla 0,6 s, a o tento čas vedla Olga Šienerová. Až do roku 2015 se žádné jiné atletce nepodařilo tuto hranici překonat. Další odchylku můžeme vidět u již známé atletky Evy Lehocké-Gleskové, která v roce 1968 byla rychlejší o 0,4 s než druhá závodnice. Asi nejnámější atletka Jarmila Kratochvílová si držela vysoký rozdíl od soupeřky. První větší odchylka je v roce 1980 a její hodnota je 0,54 s a v roce následujícím se atletka přiblížila Olze Šienerové, když její rozdíl od druhé závodnice činil 0,58 s. V roce 1982 se ještě držela na vysokém rozdílu a pak nastal propad. Další z řady našich skvělých atletek je Taťána Kocembová, která si připsala v roce 1985 odchylku 0,42 s. A jako poslední zmíníme Kateřinu Čechovou, která v letech 2011 a 2012 převýšila ostatní závodnice o 0,34 s. V letech mezi těmito výkony, které se výrazně liší od ostatních, můžeme vidět menší odchylky, které jsou povětšinou v hodnotách 0,1 až 0,2 s. Jsou zde však i roky, kdy byla druhá atletka na téměř stejném čase jako ta první a odchylka zde není téměř žádná. Od dob Kratochvílové a Kocembové hodnoty směrodatné odchylky mírně kolísají a je zde vidět mírný nárůst. V průběhu zkoumaných let jsou atletky, které výkonnostně převýšily ostatní.

Došlo ke zlepšení výsledků s příchodem umělého povrchu na dráze? Zavedení umělých ploch na sportovištích má kladný vliv na výkonnost našich atletů a atletek. Nezjišťovali jsme však do jaké míry, jelikož výkonnost byla souběžně ovlivněna více faktory. Vzhledem k výsledkům, které mají tendenci vzrůstat, můžeme ale říci, že kvalitnější dráhy příznivě ovlivnily výsledky závodů. Je zajímavé, že velká akcelerace výsledků byla v roce 1968, kdy u nás byla položena první tartanová plocha. Po tomto roce naše atletky dosáhly nejvyšších výkonů v letech 1980 až 1985. Zavedení umělého povrchu na drahách má vliv na zlepšení výsledků závodů.

Jaký vliv měla na vývoj v běhu na 100 metrů podpora státu. Po druhé světové válce byl vrcholový sport v plenkách. O systému podpory sportu od státu v této době nelze mluvit a výkonnost běžkyň tomu také odpovídala. Avšak v prvních šesti zkoumaných letech je vidět velké zlepšení výkonosti a první propad přišel v roce 1950. V padesátých letech 20. století byl její nárůst kontinuální, což může mít na svědomí právě zakládání klubů, jako například ATK a větší angažovanost žen v dění sportu. Viz roky 1952–1956, kdy byly ženy členkami Dukly, což jistě pomohlo k jejich lepším výsledkům. Mimo jiné se zlepšovalo celkové zázemí, jak pro atletiku samotnou, tak i pro sportovce. V roce 1968 u nás byl postaven první stadion s tartanovým povrchem na dráze. V tomto roce můžeme vidět i jeden z vrcholů na výkonnostní křivce, a to u všech zkoumaných průměrů. V polovině 70. let byla zavedena střediska vrcholového sportu a další podobné instituce spadající pod systém podpory státu. V návaznosti na to začala stoupat i výkonnost atletek na dráze. Od roku 1977 je vidět velký nárůst a v letech 1981 až 1984 zaznamenáváme vrchol výkonosti žen v běhu na 100 metrů. Na konci 80. let systém státní podpory uvadá a s tím vidíme i propad výsledků. V následujících letech má křivka výkonosti klesající i stoupající tendence. Zde je vidět, že vliv podpory státu byl velmi významný.

Otázkou je, do jaké míry jsou tyto výsledky závislé na podpoře státu a do jaké na vývoji sportu jako takového. Je jisté, že podpora měla velký vliv na výkonnost, což nám ukazují jasné výsledky našeho zkoumání v komparaci s historickými fakty. Zajímavé ovšem je, že k vrcholu došlo už začátkem od 80. let a od té doby se k němu žádná z atletek z našeho časového úseku nepřiblížila a výsledky všech žen jsou spíše průměrné. Nabízí se odpověď, že bylo již dosaženo vrcholu a není kam dále posouvat hranice tohoto krásného královského sportu.

V této bakalářské práci jsme se snažili zaměřit na tematiku běhu na 100 metrů v kategorii žen. Je zřejmé, že počáteční akceleraci způsobil i fakt, že ženám byly vrcholové akce po dlouho dobu odepřeny, a tak po jejich příchodu na tuto scénu přišlo velké zlepšení. Počáteční výsledky ovlivnil počet startujících atletek v běhu na 100 metrů. Až od roku 1952 můžeme porovnávat mezi sebou 50 nejlepších sportovkyň, jelikož do tohoto roku můžeme v dobových ročenkách nalézt kolem 21 atletek. Vidíme zde vzrůstající zájem o sportující ženy, což je velmi kladně hodnoceno. I když od roku 1981, kdy na vrcholu stanula Jarmila Kratochvílová,

se tomuto vrcholu nejlepší atletky moc nepřiblížily, je uspokojivé vidět stoupající výkonnost široké základy, která je vypočítána z průměru 50 našich nejlepších atletek. Je vidět, že se podpora atletiky zlepšuje a je věnována pozornost mladým atletům. Příliv mladých sportovců může být způsoben popularizací tohoto krásného sportu médií a vrcholnými akcemi, kde naši reprezentanti svými výkony motivují širokou veřejnost ke sportu. Dle mého názoru je velmi dobře, že se u nás základna atletů rozrůstá, a věřím, že i nadále bude.

Podle mého názoru se nám podařilo zmapovat problematiku běhu na 100 metrů žen a analyzovat výsledky a tím i výkonnost našich atletek. Doufám, že tato studie podnítí další výzkum této oblasti sportu, nebo bude přínosem pro trenéry i sportovce.

Ráda bych projevila úctu a vděk všem našim atletkám a sportovkyním, které reprezentovaly či reprezentují naši zemi, jak nejlépe umí. Svou houževnatostí se některé dokázaly dostat na špičku svého sportu v České Republice. Myslím si, že v počátcích ženského sportu to nebylo pro sportovkyně lehké, ale přesto vytrvaly a dnes můžeme vidět plody jejich velkého úsilí, kdy ženy mohou sportovat po boku mužů.

Referenční seznam literatury

- Bahenský, P., & Tlustý, P. (2017). *Studia Kinanthropologica*. České Budějovice: KTVS PF JU.
- Bahenský, P. & Semerád, M. (2014) *Studia Kinanthropologica*. České Budějovice: KTVS PF JU.
- Dostál, E. (1985). *Sprinty, Atletika do kapsy*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Bauer, K., Hogenová, A., Chalupecká, M., Choutka, M., Rychtecký, V., ... Svoboda, B., (2004). *Olympismus*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., ... Bunc, V. (2002) *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Choutka, M., & Dovalil, J., (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Jeřábek, P. (2008). *Atletická příprava děti a dorost*. Praha: Grada.
- Jirka, J., Havlín, J., Hrnčíř, S., Macák, F., Trkal, V., Fikejz, J., ... Vyčichlo, J (1997). *Sto let královny*. Praha: Iris.
- Jirka, J., Popper, J., Havlín, J., Hrnčíř, S., Skočovský, M., Vaněk, K., & Vomáčka, V. (1990). *Malá encyklopedie atletiky*. Praha: Olympia.
- Kaplan, A., & Válková, N. (2009). *Atletika pro děti a jejich rodiče, učitele a trenéry*. Praha: Olympia.
- Kněnický, K., Dostál, E., Dumbrovský, M., Choutková, B., Koštejn, L., Novák, A., ... Vomáčka, V., (1974). *Technika lehkootletických disciplín*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kodým, M. (1966). *Psychologická typologie sportů*. Praha: SPN.
- Kučera, V., & Truksa, Z. (2000). *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia.
- Kvapilík, J., Bradyová, N., Kratochvíl, M., Kyrálová, M., Martinkovská, A., Matějková, J., ... Zelenka, V., (1978). *Žena a sport*. Praha: Olympia.
- Millerová, V., Hlína, J., Kaplan, A., & Korbel, V. (2005). *Běhy na krátké tratě*. Praha: Olympia.
- Neumann, G., Pfützner, A., & Hottenrott K., (2005). *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. Praha: Grada.
- Novotná, V., Čechovská, I., & Bunc V., (2006). *Fit programy pro ženy, průvodce kondiční přípravou 258 ilustrovaných cviků 12 komplexních pohybových programů*. Praha: Grada.
- Novotný, J., (1995). *Ekonomika sportu*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Puleo, J., & Milory, P., (2010). *Running anatomy*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Šimon, J., Dostál, E., Jirka, J., Kňákal, L., Koukal, J., & Trkal, V. (1997). *Atletika*. Univerzita Karlova: Karolinum.
- Štumbauer, J., Tlustý T., & Malátová, R., (2015). *Vybrané kapitoly z historie tělesné výchovy, sportu a turistiky v českých zemích od roku 1918*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Vacula, J., Dostál, E., Kebrle, J., Velebil, V., Vomáčka, V., & Bartůšek, B. (1974). *Atletická abeceda, speciální tréninkové prostředky*. Praha: Olympia.
- Vaněk, M., Hošek, V., Rychtecký, A., Slepíčka P., & Svoboda, B. (1983). *Psychologie sportu*. Praha: Olympia.
- Vindušková, J., Kaplan, A., & Metelková, T. (1998). *Atletika*. Praha: NS Svoboda.
- Žák, V. (2010). *Pravidla atletiky 2010*. Praha: Olympia.

Seznam internetových zdrojů:

- Česká obec sokolská (2015), [online]. Dostupné dne 9. května 2018 z:
<http://www.sokol.eu/obsah/5500/sokolsky-odboj>
- Český atletický svaz (2018), [online]. Dostupné dne 9. května 2018 z:
<http://www.atletika.cz/o-nas/cesky-atleticky-svaz/>
- Český atletický svaz (2018), [online]. Dostupné dne 2. února 2018 z:
[http://www.atletika.cz/reprezentace/medailony-atletu/jarmila-kratochvilova-/](http://www.atletika.cz/reprezentace/medailony-atletu/jarmila-kratochvilova/)
- Český atletický svaz (2018), [online]. Dostupné dne 2. února 2018 z:
<http://www.atletika.cz/rozhovor-mesice/rozhovor-unora-katerina-cechova/>
- Český atletický svaz (2018), [online]. Dostupné dne 2. února 2018 z:
<http://www.atletika.cz/reprezentace/medailony-atletu/tatana-kocembova/>
- Dějiny v pohodě (2013), [online]. Dostupné dne 9. května 2018 z:
<http://www.dejinyvpohode.cz/Articles/1377-2-Sport.aspx>
- Diamond League (2015), [online]. Dostupné dne 1. května 2018 z:
<https://www.diamondleague.com/iaaf-diamond-league/history/2016/>
- European Athletics (2013), [online]. Dostupné dne 1. května 2018 z:
<http://www.european-athletics.org/competitions/european-athletics-championships/>
- Olympijské hry (2012), [online]. Dostupné dne 1. května 2018 z:
<http://www.olympic.cz/olympiada/seznam>
- Škarda P. (2008), Nejrychlejší Češka trénovala mezi šiškami. Dostupné dne 2. února 2018 z:
<https://brnensky.denik.cz/serialy/nejrychlejsi-ceska-trenovala-mezisiskami20080623.html>
- Armádní Sportovní Centrum DUKLA (2018), [online]. Dostupné dne 9. května 2018 z:
<http://duklasport.cz/?ponukaid=31>

Poznámkový aparát

Seznam zkratek

- AC – Athletic Club.
ATK – Armádní tělovýchovný klub
ADP – adenosindifosfát.
ATP – adenosintrifosfát.
CP – kreatinfosfát
ČAAU – Česká amatérská atletická unie.
ČAC – Český Athletic Club.
ČAS – Český atletický svaz.
ČR – Česká republika.
ČSAAU – Československá atletická amatérská unie.
ČSSR – Československá socialistická republika.
ČSR – Československá republika.
ČSTV – Československý svaz tělesné výchovy.
IAAF – International Association of Athletics Federations.
LOH – letní olympijské hry.
m – metry.
MČR – mistrovství České republiky
MČSR – mistrovství Československé republiky.
MČSSR – mistrovství Československé socialistické republiky.
ME – Mistrovství Evropy.
min – minuta.
MS – Mistrovství světa.
m/s – metry za sekundu.
MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
OH – Olympijské hry.
RTC – roční tréninkový cyklus.
s – sekunda.
SCM – Sportovní střediska mládeže.
SVAZARM – Svaz pro spolupráci s armádou.
SVS M – Střediska vrcholového sportu mládeže.
SVTVS – Státní výbor pro tělesnou výchovu a sport.
TSM – Tréninková střediska mládeže.
ÚDA – Ústřední dům armády.
ÚV ČSTV – Ústřední výbor Československého svazu tělesné výchovy a sportu.

Seznam grafů

- Graf 1. Křivka výkonnosti Jarmily Kratochvílové v běhu na 100 metrů žen. 44
Graf 2. Průměr časů uvedených výběrů ve zkoumaném období 1945–2018..... 48
Graf 4. Rozdíl mezi první a druhou závodnicí v jednotlivých letech od 1945–2018..... 50
Graf 5. Vývoj padesáti nejlepších časů v běhu na 100 m žen v desetiletých intervalech v letech 1945–2018..... 52
Graf 6. Počet průměrných překonaných hranic v běhu na 100 m žen v letech 1945–2018..... 53

Seznam tabulek

Tabulka 1. Olympijské úspěchy československé a české výpravy v běhu na 100 metrů žen (olympic.cz).....	23
Tabulka 2. Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil et al., 2002, s. 30).	33
Tabulka 3. Výška těla, hmotnost a procento tuku u některých sportovních specializací (Dovalil et al., 2002, s. 20).....	36
Tabulka 4. Metodické členění ročního tréninkového cyklu (model), (Millerová et al., 2005, s. 11).....	42
Tabulka 5. Minima a maxima v jednotlivých výkonnostních řadách.....	51
Tabulka 6. Počet let v daném desetiletí, kdy byly překonány určené hranice v běhu na 100 m žen.....	53
Tabulka 7. Jména žen, které překonaly hranici času 11,50 s včetně. Atletky jsou seřazené podle počtu časů pod danou hranicí a následně chronologicky podle let působnosti na dráze.....	54
Tabulka 8. Korelační koeficient výzkumných souborů 1. až 50. výkonu v běhu na 100 m žen v letech 1945–2018.	55
Tabulka 9. Vývoj Československého a Českého rekordu (Millerová et al., 2005, s. 268).	56
Tabulka 10. Vývoj světového rekordu (Millerová et al., 2005, s. 266).	57