ANALÝZA VÝVOJE VÝKONNOSTI V BĚHU MUŽŮ NA 1500 M V ČR 1945-2013

ANALYSIS OF PERFORMANCE RUNNING MEN 1500 M IN THE CZECH REPUBLIC BETWEEN 1945-2013

P. Bahenský¹, M. Semerád²

¹Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu

²Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Laboratoř sportovní motoriky

ABSTRACT

One of the main principles of sports is improvement of performance. Based on an expert and statistical analysis, our aim was to determine the impulses that affect the development of performance in the given sport or discipline in the Czech Republic. Results may help better planning and implementation of sport trainings. The 1.500-metre run is one of the basic athletic disciplines. Performance in the 1.500-metre run has been unbalanced since the World War Two up to the present time and it has been influenced by many aspects. After a virtually continuous growth of performance until the year 1965, the growth of performance slowed down. The period of the greatest performance came about in the 1970's and mainly in the 1980's. Performance dropped considerably after 1989, and stagnated after 2000. Causes of changes of performance include social changes, governmental support of sports, and operation of sports centres. Even though the system of such centres has been renewed to some extent, currently, another long-term increase in performance with respect to the given discipline still has not materialized. In addition, it has transpired that top sportsmen appear even in periods when performance a more general group of top sportsmen stagnates, but performance of the three best runners in the Czech Republic closely correlates ($r=0.899$) with performance of the general base of sportsmen.

Keywords: running at 1500 m; history; development of performance; Czech Republic

SOUHRN

Jedním z hlavních principů sportu je zlepšování výkonů. Prostřednictvím expertní a statistické analýzy časových řad jsme zjišťovali, jaké podněty ovlivnily vývoj výkonnosti v daném sportu či disciplíně v ČR. To může pomoci lépe plánovat a realizovat sportovní trénink. Běh na 1500 m je jednou ze základních atletických disciplín. Výkonnost v běhu na 1500 m je v období od konce 2. světové války do současnosti nerovnoměrná a ovlivněna mnoha vlivy. Po téměř kontinuálním růstu výkonnosti až do roku 1965 nastává zpomalení růstu výkonnosti. Období nejvyšší výkonnosti je v 70. a především v 80. letech. Po roce 1989 dochází k výraznému poklesu výkonnosti a po roce 2000 ke stagnaci výkonnosti. Na změnách výkonnosti se podílejí společenské změny, státní podpora sportu, fungování středisek. Přestože došlo k částečnému obnovení systému středisek, v současnosti se stále nepodařilo nastartovat opětovný dlouhodobější růst výkonnosti v dané disciplíně. Ukázalo se také, že špičkoví jedinci se objevili i v obdobích výkonnostní stagnace širší špičky, ale výkonnost nejlepších tří běžců v ČR úzce koreluje ($r=0,899$) s výkonností široké základny (průměru nejlepších 50 běžců).

Klíčová slova: běh na 1500 m; historie; vývoj výkonnosti; ČR

Úvod

Všechny atletické disciplíny v ČR prošly v období od konce 2. světové války určitým vývojem, který bude pravděpodobně vykazovat některé společné rysy. V této práci jsme se zaměřili na jednu ze středních tratí – běh na 1500 m mužů. Pokusili jsme se pomocí analýzy časových řad zjistit průběh výkonnosti v dané disciplíně, rešerší historických

pramenů objevit okolnosti, které ovlivnily vývoj a zjistit, jakou roli tyto vlivy hrály ve vývoji výkonnosti zkoumané disciplíny. Běh na 1500 metrů je trať odvozená od dříve často zařazovaného běhu na jednu míli, tj. 1609 metrů. Tato disciplína nepatří mezi české nejúspěšnější, přesto dosáhli čeští mílaři několika velkých úspěchů. Největšího dosáhl Stanislav Jungwirth, který překonal světový rekord

v roce 1957 a v tomto roce také získal bronzovou medaili na ME. Na něj navázal Josef Odložil, který získal stříbrnou olympijskou medaili v roce 1964. Za zmínku stojí ještě bronzová medaile Tomáše Salingeru na ME v roce 1954, 4. místo Václava Čevony na ME v roce 1946 a 10. místo na MS a hodnota českého rekordu Jana Kubisty v roce 1983 (Jirka et al., 2000). Aktuálně uspěl Jakub Holuša na HMS 2014, kde obsadil 5. místo.

Vrcholné soutěže jsou kořením atletiky. Při pohledu na nejvýznamnější světové a Evropské soutěže můžeme vidět, že disciplína běh na 1500 m patří mezi základní atletické disciplíny. Je součástí programu novodobých olympijských her od jejich počátku v roce 1896, v programu mistrovství Evropy je od prvního ročníku v roce 1934, od roku 1922 je také součástí mezistátních utkání. Vrcholné národní soutěže mají také bohatou historii. Mistrovství republiky v této disciplíně se pořádají od roku 1919 (Jirka et al. 1990), v roce 1956 došlo k obnovení, (po předválečném prvním pokusu) soutěže družstev (Jirka et al., 1997). Další velký rozvoj národních a mezinárodních soutěží nastal v 60. až 80. letech. Od roku 1970 je každoročně pořádáno halové mistrovství Evropy (od roku 1990 do roku 2002 pouze v sudých letech, od roku 2005 v letech lichých), které navázalo na svého předchůdce evropské halové hry, které se uskutečnily 1966 až 1969. Halové mistrovství republiky je pořádáno od roku 1968. Od roku 1983 se každé čtyři roky koná mistrovství světa, v roce 1985 se uskutečnily Světové halové hry v atletice, na které navázalo halové mistrovství světa konané od roku 1987 do roku 2003 v lichých letech, od roku 2004 každý sudý rok. Od 80. let je tedy každý rok nějaký halový světový či evropský šampionát. Oficiální světové rekordy v běhu na 1500 m jsou vedeny od roku 1912, československé rekordy od roku 1920 (Jirka et al., 1990), po vzniku ČAS i české rekordy.

Po 2. světové válce nebyly podmínky na našem území příznivé pro sport. V ČR bylo pouze několik škvárových stadionů, jejich počet rostl především v 60. letech. Výstavba první atletické haly v Jablonci se uskutečnila v roce 1968, výstavba první tartanové dráhy v Praze na Strahově proběhla v roce 1970, pak následovala dráha v Ostravě a Trinci (Jirka et al., 1990, 1997 a 2000). Proběhla též výstavba dalších tří hal a dalších tartanových stadionů, v roce 1988 bylo na území ČR sedm tartanových stadionů.

První pováleční atleti měli amatérské podmínky, které se postupně zlepšovaly, především armádní sport (postupně: Armádní tělovýchovný klub - ATK, Ústřední dům armády Praha - ÚATP, Sportovní tělovýchovný svaz Ústředního domu armády - STS-ÚDA, vojenská tělovýchovná jednotka - VTJ, Dukla) byl nositelem nejlepších podmínek pro reprezentanty, včetně běžců na 1500 m. Státní podpora sportu vyvrcholila v polovině 70. let, kdy došlo k zavedení středisek vrcholového sportu (SVS) -

v roce 1974, středisek vrcholového sportu mládeže (SVS-M), tréninkových středisek mládeže (TSM), sportovních tříd (ST), sportovních gymnázií (SG) - v roce 1984 (Ptáčníková, 2003; Jirka et al., 1997). V roce 1991 byla TSM a část SVS zrušena. V roce 1995 Český atletický svaz opět zavedl střediska mládeže pod hlavičkou centrum talentové mládeže (CTM), od roku 1998 je nahradila sportovní centra mládeže (SCM), která byla zřízena MŠMT.

Vývoj výkonnosti po 2. světové válce byl ovlivněn i změnami v tréninkových metodách. V tomto období dochází, zařazením intervalového tréninku do přípravy, k podstatné změně tréninku běžců na střední a dlouhé tratě, což se projevuje i na rozvoji výkonnosti (Kučera & Truksa, 2000).

Do vývoje výkonnosti pravděpodobně zasáhlo i státem řízené užívání dopingu, které trvalo až do zlomového roku 1989. Od té doby je doping spíše záležitostí jedinců. Od 60. let byly zavedeny antidopingové zkoušky a trestání ti, kteří je užívali. I když se kontrola postupně velmi zpřísňuje, stále se objevují případy užití dopingu (Jirka et al., 1997). U českých běžců na střední a dlouhé tratě ale nebyl zaznamenán žádný případ užití dopingových látek (antidoping.cz, 2014).

V současné době nedosahují běžci v ČR výkonnosti běžců předchozích generací a zvýšil se odstup od světové i evropské špičky. Téma je často diskutováno odbornou i laickou veřejností, rádi bychom svými výsledky do této diskuze přispěli. Některé příčiny jsou očekávané (význam středisek, životní styl), předpokládáme, že vývoj výkonnosti byl ovlivněn i dalšími okolnostmi. Prosadit se v této disciplíně na světových soutěžích je pro české běžce obtížnější než v minulosti. Od sedmdesátých let totiž postupně nastává na světových soutěžích velká převaha východoafrických běžců, a to ve všech běžeckých disciplínách, včetně běhu na 1500 m. Pro běžce evropského původu je velice obtížné jim konkurovat, ale čas od času se objeví běžec, který to dokáže, naposledy Ivan Heško v letech 2004-2006, což byla ale v posledních letech výjimka. Dosáhnout úspěchu v této konkurenci je velice obtížné vzhledem k jejich přirozeným podmínkám, vhodnějšímu fyziologickému přizpůsobení a pohybovým základům.

Po roce 1989 došlo v naší populaci k velkým společenským změnám. Ty měly vliv i na sport a pohybovou aktivitu nejen dospělých, ale i mládeže. Především se stále méně dětí ve věku 6-14 let v ČR dostatečně pohybuje, ať již spontánně či organizovaně (Bunc, 2008). Na tento věk navazuje začátek specializované přípravy v běžích na střední tratě ve věku okolo 16 let (Bompa, 1999 a 2000, Callender, 2010). To ale za předpokladu, že má mládež za sebou všestranný pohybový rozvoj. Tomu se věnuje v současné době stále menší počet dětí (Bunc, 2008). Podobná situace je i v zahraničí, stoupá počet dětí ve vyspělém světě, kteří mají díky

nízké pohybové aktivitě obézitou či nadváhou (Jansen et al., 2005).

s tím, jak dochází k nasycení limitní výkonnosti. Otázka limitní výkonnosti je u analýzy časových řad a predikce výkonu zásadní (Karp, 2006; Ti-

Graf 1. Průběh výkonnosti běžců na 1500 m v letech 1945-2013 na příkladu nejlepšího výkonu v sezóně a průměrů nejlepších 3, 10 a 50 výkonů.
Graph 1. Progress of the performance of runners to 1,500 m between 1945-2013 on the example of the best performance of the season and the average of the best 3, 10 and 50 performances.

Ve výkonnosti v běhu na 1500 m ve světovém měřítku se ve druhé polovině osmdesátých let projevila menší stagnace, v polovině devadesátých let se výkonnost téměř skokově zvýšila, po roce 2000 ale úroveň znovu stagnuje (Kovář, 2007). Podobný vývoj je i v dalších disciplínách (Seiler et al., 2007; Thibault et al., 2010). S tím, jak se posouvá výkonnost a přibližuje se hranicím lidských možností, stávají se čím dál zajímavější prognózy dalšího vývoje výkonnosti v jednotlivých disciplínách, např. Tilinger (2004), Kovář (2007), Broďáni (2013).

Analýza vývoje výkonnosti může pomoci sportovcům co nejefektivněji naplánovat přípravu ve prospěch podání co nejlepšího výkonu, např. Kovář & Tilinger (2005), Broďáni (2013), Tatem (2004). Většina studií sleduje hodnotu nejlepšího výkonu, ale jsou i studie, které pracují s 50 nejlepšími výkony (Kovář, 2007). Vývoj výkonnosti v jednotlivých atletických disciplínách, včetně běhu na 1500 m, je ovlivněn mnoha faktory. Zpočátku byl růst výkonnosti rychlý, postupně se zpomaloval

lingier, 2004). Cílem analýzy je najít takové charakteristiky časové řady, na jejichž základě bychom mohli dále konstruovat vhodný model jejího vývoje. Hledáme zákonitosti, jak vznikají hodnoty časové řady, snažíme se porozumět podmínkám a vlivům na ně (Chatfield, 2000).

Metodika

V práci jsme použili expertní a statistickou analýzu časových řad. Na základě prostudovaných prací, které uvádíme v předchozí části, jsme sledovali průběh výkonnosti nejlepšího ročního výkonu, což je nejčastější sledovaný soubor, a průměry nejlepších tří výkonů sezóny, které poukazují na absolutní špičku, deset výkonů sezóny, které vypovídají o úrovni širší běžecké špičky a průměr nejlepších padesáti výkonů, které vypovídají o širokém zázemí běžců v ČR, ze kterého vycházejí nejlepší závodníci. Pro stanovení vývojových tendencí jsme ještě pracovali s průměry nejlepších pěti, dvaceti a třiceti závodníků v sezóně a sledujeme meziroční změny těchto výkonů v letech 1945-2013, jedná se tedy o longitudinální analýzu. Zjišťovali jsme přítomnost trendu, změnu rozptylu, změny trvalého či dočasného charakteru, náhodné změny.

Tabulka 1. Minimum a maximum jednotlivých časových řad.

Table 1. Minimum and maximum for each time series.

časová řada	minimum 1964-2013	maximum 1945-2013
nejlepší výkon	2000	1983
průměr nejlepších 3 výkonů	2000	1988
průměr nejlepších 5 výkonů	2006	1988
průměr nejlepších 10 výkonů	2006	1988
průměr nejlepších 20 výkonů	2006	1988
průměr nejlepších 30 výkonů	2006	1987
průměr nejlepších 50 výkonů	2005	1983

z ročenek v následujícím roce, ve výjimečných případech (všechny průměry z roku 1957, průměry nejlepších třiceti, pěti a tří v letech 1959, 1963 a 1970, průměry nejlepších padesáti v letech 1978, 1990, 1991 a průměr nejlepších třiceti v roce 1991) jsme výkon dopočetli průměrem z předchozí a následné sezóny. Průměr nejlepších 50 výkonů jsme do zkoumání zařadili až od roku 1948.

Do roku 1968 jsme zpracovávali tabulky s výsledky československých běžců, od roku 1969 došlo ke změně souboru. Od roku 1969 jsme pracovali s tabulkami českými. Pokusili jsme se vybrat pouze české běžce z ročenek před rokem 1969, aby byl soubor po celou dobu zkoumání homogenní, ale to bylo značně obtížné z důvodu chybějících údajů, především v poválečných ročenkách, kdy nebyl uvedena příslušnost k oddílu (o oddílové příslušnosti jsme uvažovali jako o možném kritériu při-

Graf 2. Tendence vývoje výkonnosti v běhu na 1500 m v letech 1964-2013 v ČR pro nejlepší výkon, průměr nejlepších 3, 5, 10, 20, 30 a 50 výkonů v roce.

Gragh 2. The development trend of performance in the 1,500 m in the years 1964-2013 in the Czech Republic for the best performance, the best average of 3, 5, 10, 20, 30 and 50 performances in the year.

Zdrojem dat byly ročenky ČAS a ČSTV. Až na výjimky bylo v tabulkách uvedeno 50 nejlepších závodníků sezóny (mimo roky 1945-1947, 1978, 1990, 1991). Tabulky z některých sezón jsme neměli k dispozici (1957, 1959, 1963, 1970). V těchto případech jsme získali potřebné statistické údaje

řazení k českým či slovenským tabulkám) ani místo dosažení výkonu. Mj. i z tohoto důvodu nebylo možné výběr českých závodníků provést.

Výsledky

Vývoj výkonnosti ve sledovaných letech (1945 až 2013) je zaznamenán na grafu 1. Minimum a maximum časových řad je uvedené v tabulce 1. Minimum všech časových řad je v prvním roce sledování (1945-1948) a až do roku 1964 je neustálý růst výkonnosti, z toho důvodu jsme též určovali minimum v časových řadách za posledních 50 let (1964-2013).

Tabulka 2. Počet let v dané dekádě, ve kterých běžci překonali stanovenou hranici.
Table 2. Number of years in the decade in which runners overcome the set limit.

	Ø 50 pod 3:52	Ø 30 pod 3:50	Ø 20 pod 3:48	Ø 10 pod 3:46	Ø 5 pod 3:44	Ø 3 pod 3:42	1. výkon pod 3:40
1945-1949	0	0	0	0	0	0	0
1950-1959	0	0	0	0	0	0	2
1960-1969	3	4	4	4	5	2	5
1970-1979	7	10	9	10	8	3	5
1980-1989	10	10	10	10	10	9	7
1990-1999	0	0	0	3	4	3	2
2000-2009	0	0	1	0	0	1	5
2010-2013	0	0	0	0	1	1	3

Graf 3. Logaritmická spojnice trendu výkonnosti v běhu na 1500 m v letech 1948-1989 v ČR u průměru nejlepších 50 výkonů.

Figure 3. The logarithmic trendline performance in the 1,500 m in 1948-1989 in the Czech Republic at the average of the top 50 performances.

V letech 1945-1957 dochází k téměř kontinuálnímu růstu výkonnosti u všech sledovaných průměrů. V letech 1957 a 1958 nastává první menší pokles výkonnosti u průměrů nejlepších deseti až padesáti. Velkou osobností tohoto období je Stanislav Jungwirth. V období 1959-1969 je opět tendence zlepšování výkonnosti. Hlavní osobností to-

hoto období je Josef Odložil, který mj. získal stříbrnou olympijskou medaili.

Po roce 1969 dochází k poklesu průměru nejlepších padesáti běžců, ale jen minimálnímu, u průměrů deseti, dvaceti a třiceti nejlepších výkonů nastává pokles výkonnosti v roce 1973 (viz graf 1 a 2). U průměru pěti nejlepších výkonů je nejnižší úroveň výkonnosti této dekády v roce 1974. U průměru dvaceti a třiceti nejlepších v tomto období (po rozdělení svazů) dokonce výkonnost ještě stoupla. Spíše než o poklesu výkonnosti můžeme mluvit o zpomalení růstu výkonnosti v daném období.

U širších průměrů (nad 20) je již v roce 1974 výkonnost opět na úrovni výkonnosti před rokem

1968. U průměru nejlepších pěti a deseti běžců se na úroveň výkonnosti z přelomu 60. a 70. let dostávají běžci až v roce 1979 (viz graf 1 a 2). V letech 1975 – 1989 nastává období vrcholné výkonnosti v běhu na 1500 m v ČR, což je patrné z grafu 1, 2, 4 a 5 a z tabulek 1 a 2.

Na grafu 2 vidíme změnu výkonnosti v posledních 50 letech. U nejlepšího ročního výkonu v průběhu posledních 50 let zůstává výkonnost téměř konstantní. Čím je výběr širší, tím je v průběhu sledovaných let zřetelnější pokles výkonnosti.

Pro porovnání výkonů v jednotlivých obdobích jsme expertně stanovili úroveň průměrné hodnoty času pro jednotlivé soubory a zjišťovali jsme, v kolika letech v jednotlivých dekáдах bylo této hranice dosaženo (viz tabulka 2). Kurzívou jsou uvedeny neúplné dekády.

Tabulka 3. Historické tabulky českých závodníků v běhu na 1500 m v letech 1945-2013.

Table 3. Historical tables Czech competitors in the 1,500 m in the years 1945 to 2013.

	čas	jméno	rok
1.	3:34,87	Kubista Jan	1983
2.	3:36,50	Šneberger Michal	2004
3.	3:37,04	Plachý Jozef	1977
4.	3:37,6	Odložil Josef	1966
5.	3:38,1	Jungwirth Stanislav	1957
6.	3:38,10	Holuša Jakub	2011
7.	3:38,6	Pěnkava Pavel	1973
8.	3:39,1	Hoffman Stanislav	1966
9.	3:39,24	Drahoňovský Milan	1989
10.	3:39,34	Kunčický Radim	1989
11.	3:39,9	Slouka Vladimír	1986

V roce 1976 se poprvé měřil výkon elektroniky, poprvé se v tabulkách objevují časy s přesností na setiny (Kohlmann, 1976). Od roku 1987 elektronické měření převažuje nad ručním (Kohlmann, 1987). V roce 1983 vytvořil dosud platný český rekord Jan Kubista (viz tabulka 3).

V letech 1945-1989 docházelo k růstu výkonnosti, zpočátku k relativně rychleji, později i ke stagnaci. Pokusili jsme se nalézt spojnicí trendu, která by co nejpřesněji popisovala průběh výkonnosti. Ten je nejlépe popsán logaritmickou spojnicí trendu (graf 3). Zpočátku výkonnost roste rychle, posléze dochází ke zpomalení růstu výkonnosti.

Po roce 1989 dochází k postupnému poklesu výkonnosti (viz grafy 1 a 2), který vyvrcholil v letech 2000–2006. Nejnížší výkonnost širší špičky nastala v roce 2005 (tabulka 1). Pouze zásluhou Michala Šnebergera, který v tomto období dosáhl vynikajících výsledků, došlo v tomto období k mírnému zlepšení užší špičky (průměru tří a pěti nejlepších závodníků). V roce 2005 klesla výkonnost

širší české špičky na úroveň roku 1959. Poté došlo k mírnému nárůstu výkonnosti s vrcholem v roce 2007 (ve všech průměrech), následuje opět pokles výkonnosti širší české špičky s mírným oživením v roce 2012. V roce 2013 je průměr nejlepších padesáti běžců na úrovni let 1958-1960.

Při pohledu na průběh křivky nejlepšího výkonu v grafu 1 je zřejmé, ve kterých letech byl u nás běžec mezinárodní úrovně. Jeho výkonnost samozřejmě ovlivnila i hodnotu průměru tří a pěti nejlepších výkonů v roce. V roce 1957 a 1958 se dostal na vrchol jeden z našich nejlepších mílařů v historii Stanislav Jungwirth, v polovině 60. let Jozef Odložil, na konci 70. let Jozef Plachý, v polovině 80. let Jan Kubista, v letech 2002-2006 Michal Šneberger a v letech 2010-2013 Jakub Holuša (viz tabulka 2 až 4 a graf 1 a 2). Všichni jmenovaní dosáhli statisticky odlehklých hodnot. V tabulce 3 jsou uvedeny osobní rekordy závodníků s hodnotou pod 3:40. Nejlepší sezónní výkon u jednotlivých závodníků pod 3:40 byl dosažen 29× (viz tabulka 4). Prvním běžcem pod 3:40 byl Stanislav Jungwirth v roce 1957. Nutno podotknout, že jeho výkon byl zároveň světovým rekordem a prvním výkonem na světě pod 3:40, což dokresluje výjimečnost našeho závodníka a jeho výkonu. V posledních 20 letech se pod hranici 3:40 dostali pouze 3 běžci, zato opakovaně. Tato hranice byla překonána v deseti z posledních dvaceti let (viz tabulka 4).

Tabulka 4. Počet let s nejlepším výkonem pod 3:40 u jednotlivých závodníků v období 1945-2013.

Table 4. Number of years with the best performance under 3:40 for individual athletes during the 1945-2013.

Pod 3:40		
5×	Šneberger Michal	2002-2006
4×	Plachý Jozef	1977-1980
3×	Drahoňovský Milan	1989, 1994, 1995
3×	Holuša Jakub	2010, 2011, 2013
3×	Odložil Josef	1964-1966
3×	Pěnkava Pavel	1969, 1973, 1975
2×	Jungwirth Stanislav	1957, 1958
2×	Kubista Jan	1983, 1988
2×	Kunčický Radim	1987, 1988
1×	Hoffman Stanislav	1966
1×	Slouka Vladimír	1986

V grafu 4 vidíme, že maximem z hlediska kvality základny běžců na 1500 m byl rok 1983, kdy 50. výkon tabulek byl pod 3:53, těsně za ním rok 1976, minimem z tohoto pohledu je rok 1999, kdy bylo zaznamenáno pouhých osm výkonů lepších 3:53.

Graf 4. Počet běžců v běhu na 1500 m s výkonem ve stanoveném rozmezí v letech 1945-2013.
Graph 4. The number of runners in the 1,500 ms performance in a specified range in the years 1945-2013.

Graf 5. Změna rozptylu souboru v běhu na 1500 m v letech 1948-2013.
Graph 5. Change variances in the 1,500 m in the years 1948 to 2013.

Tabulka 5. Korelační koeficienty mezi jednotlivými soubory (nejlepší výkon, průměr nejlepších 3, 5, 10, 20, 30 a 50 nejlepších výkonů v ročníku).

Table 5. Correlation coefficients between the examined files (best performance, the best average of 3, 5, 10, 20, 30 and 50 of the best performances of the year).

	1	3	5	10	20	30	50
1		0,91842	0,8811	0,8581	0,8503	0,7922	0,6962
3	0,9184		0,9897	0,9718	0,9585	0,9366	0,8992
5	0,8811	0,9897		0,9914	0,9794	0,9659	0,9400
10	0,8581	0,9718	0,9914		0,9947	0,9863	0,9680
20	0,8503	0,9585	0,9794	0,9947		0,9970	0,9866
30	0,7922	0,9366	0,9659	0,9863	0,9970		0,9951
50	0,6962	0,8992	0,9400	0,9680	0,9866	0,9951	

Jak je patrné z grafu 5, ve sledovaném souboru padesáti nejlepších běžců v jednotlivých letech je velká změna rozptylu v čase. Nejvyrovnanější kvalitní základna mílařů byla v 60. až 80. letech. Nejmenší rozptyl byly u běhu na 1500 m v roce 1976.

Ukazuje se, že křivka výkonnosti nejlepších 3 výkonů má velice podobný tvar, jako křivka vývoje výkonnosti nejlepších 50 výkonů. Korelační koeficient (viz tabulka 5) mezi nejlepším výkonem (eventuelně průměrem nejlepších 3 výkonů) a mezi průměrem nejlepších 30 a 50 výkonů dosahuje vysokých hodnot.

Diskuze

V roce 1945 byla výkonnostní úroveň a systém sportu u nás na velice nízké úrovni. Kontinuální vývoj výkonnosti po 2. světové válce je logickým důsledkem poválečné obnovy společnosti a sportu. Dochází k rozvoji klubů, stadionů, tréninkových metod. Používání intervalové metody pomohlo výrazně zlepšit výkonnost běžců. Můžeme říci, že všechny tyto okolnosti se sešly v jeden okamžik a umožnily výkonnostní vývoj, jaký se již nemůže opakovat. To vše má za důsledek kontinuální nárůst výkonnosti, který je poprvé přerušen v roce 1959. V 60. letech dochází k určitému zpomalení růstu výkonnosti. I poté tendence zlepšování výkonnosti pokračuje, i když již pomaleji. Tahouny sportu (včetně běhů na střední tratě) byli především sportovci zařazení do armádních a policejních sportovních družstev, kde byly podmínky na sportovní přípravu nejlepší. Na tehdejší podmínky dosáhli naši nejlepší závodníci v tomto období úctyhodných výkonů, včetně medailového umístění na olympijských hrách. V 60. letech se rozvíjí halová atletika, která pomáhá dalšímu rozvoji disciplíny. Závody se stávají celoročními (i když zatím pro úzkou skupinu nejlepších atletů) a rozšiřuje se tím i možnost konfrontace s nejlepšími soupeři. Nově vzniklé soutěže zvyšovaly motivaci pro start a úspěch na mezinárodních soutěžích.

Po roce 1969 dochází ke změně vstupních dat díky oddělení Českého a Slovenského atletického svazu. Tím, že byli vyřazeni slovenští běžci ze sledovaného souboru, došlo ke snížení kvantity a kvality sledovaných výsledků. Pozorovaný pokles výkonnosti byl ale pouze krátkodobý a zanedbatelný. Od poloviny 70. let dochází k dalšímu postupnému zlepšování výkonnosti, v letech 1975 – 1989 nastává období vrcholné výkonnosti v běhu na 1500 m v ČR. V tomto období dosahuje výkonnost české špičky i širší základny svého vrcholu. Nejen, že z tohoto období pochází český rekord, ale v tomto období je na nejvyšší úrovni výkonnost jak úzké špičky, tak také široké základny. Tento progres je nastartován zejména státní podporou sportu prostřednictvím zavedení SVS, SVS-M, TSM, ST, SG a souběžně zlepšováním tréninkových podmínek. V tomto období byli nejlepší běžci soustředěni v několika střediscích, kde mohli trénovat společně, opakovaně využívali vysokohorská soustředění, trénovali pod vedením nejlepších trenérů, měli k dispozici optimální tréninkové prostory včetně regeneračních procedur a měli na starost pouze tréninkový proces. Díky vyšší úrovni širší špičky nebyl takový problém uspořádat kvalitní závody i na našem území. Pozitivní vliv na výkonnost v 70. - 80. letech měl také velký rozvoj stadionů a hal, které již díky většímu počtu, může využívat i široká základna atletů. Do období vrcholné výkonnosti u nás zasahuje i období státem řízeného dopingů, ale v současné době nejsou veřejně přístupné konkrétní informace o užívání nepovolených látek.

Zrušením středisek po roce 1989 se rozpadl systém, který zabezpečoval talenty a umožnil jim dosáhnout individuální hranice možností. To přispělo k poklesu výkonnosti, který byl zřetelný hned v následujícím roce 1990 a vyvrcholil v letech 2000-2005. ČAS a ČSTV se snažilo tento pokles zastavit a znovuzavedení podpory mládeže (CTM, SCM, ...) se pravděpodobně projevilo na výkonnosti po roce 2006. V letech 2007 a 2008 se zvýšila výkonnost ve všech souborech, ale tato změna byla

pouze dočasná, poté došlo opět k poklesu výkonnosti. V současné době stále není aktuální výkonnost v této disciplíně, s ohledem na předchozí vývoj, uspokojivá. Aktuální situace je velice odlišná od 70. a 80. let. Pravděpodobně již nemůžeme očekávat takový zájem jak o pohyb obecně, tak o běžecké disciplíny u dětí a mládeže. Mladá populace má mnohem širší možnosti, jak trávit volný čas, okolnosti nenahrávají jakékoliv spontánní aktivitě, jaká byla běžná v době před rokem 1989 a která dávala dětem všestranné základy pro pozdější specializovaný trénink. Stoupající počet obézních dětí, minimalizace spontánního pohybu u dětí a mládeže, pohodlnost a nezáměr o vytrvalostní aktivity patří mezi příčiny poklesu výkonnosti širší základny v bězích na střední tratě, včetně běhu na 1500 m.

Průběh výkonnosti široké základny koresponduje s průběhem výkonnosti absolutní špičky. Výkon nejlepších běžců je vrcholem pyramidy. Z toho vyplývá, že nejen péče o absolutní špičku, ale též péče o mládež má souvislost s nejlepšími výkony. Pouze výkon nejlepšího závodníka v některých letech úzce nekoreluje s výkonností široké základny, jako např. v roce 2004, kdy Michal Šneberger zaběhl nejlepší výkon 3:36,50, přestože v tom roce byl průměrný výkon nejlepších padesáti běžců téměř na historickém minimu. Můžeme říct, že i když systém hledání a podpory talentů nebude fungovat, může se podařit, že v ČR bude jeden výborný běžec, ale těžko se tato situace stane pravidlem.

Výkonnost v běhu na 1500 m se ve světovém měřítku vyvíjela poněkud odlišně od vývoje výkonnosti u nás, především v polovině 90. let.

Závěr

V naší studii se potvrdilo, že vývoj výkonnosti v běhu na 1500 m je nerovnoměrný a ovlivněn mnoha vnějšími vlivy, které jsme se pokusili v této práci shrnout a zachytit ty nejpodstatnější. Pojmenováním příčin změn vývoje výkonnosti může pomoci při dalším rozvoji disciplíny.

Období největšího růstu výkonnosti je po druhé světové válce. Ke zpomalení vývoje došlo na začátku 70. let. Poté, i díky velké podpoře sportu od státu, nastává období vrcholné výkonnosti, které končí rokem 1990. Následují snahy na znovuzavedení fungujícího systému, ale zatím se nedaří navázat na situaci před rokem 1989. Období nejnížší výkonnosti za posledních 50 let je v letech 2000 až 2006.

Výkonnost nejužší běžecké špičky velice úzce koreluje s výkonností širší základny, to naznačuje význam péče o mládež a širší špičku. Běh na 1500 m mužů nepatřil mezi výstavní disciplíny české atletiky (s malými výjimkami) a s ohledem na nástup afrických běžců na světové soutěže je možnost prosazení se na světových soutěžích v těchto disci-

plinách ještě složitější než v minulosti, ale ne nemožná.

Poděkování

Autoři by rádi poděkovali Mgr. Tomášovi Najbrtovi a PhDr. Františkovi Najbrtovi za poskytnutí archivních materiálů.

Literatura

- Bompa, T. O. (1999). *Periodization training for sports*. Champaign, IL: Humans Kinetics.
- Bompa, T. O. (2000). *Total Training for Young Champions. Proven conditioning programs for athletes ages 6 to 18*. Humans Kinetics.
- Broděný, J. (2013). Hranice atletické výkonnosti pohledem statistiky. *Forum statisticum Slovaca* 3, 19-25.
- Callender, S. S. (2010). The Early Specialization of Youth in Sports. *Athletic Training & Sports Health Care*, 2(6), 255-257.
- Bunc, V. (2008). Aktivní životní styl dětí a mládeže jako determinant jejich zdatnosti a tělesného složení. *Studia Kinanthropologica*, 9(1), 19-23.
- Janssen, I. et al. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*, 6(2), 123-132.
- Jirka, J. et al. (1997). *Sto let královny*. Praha: Iris.
- Jirka, J. et al. (1990). *Malá encyklopedie atletiky*. Praha: Olympie.
- Jirka, J. et al. (2000). *Kdo byl kdo v české atletice*. Praha: Olympie.
- Karp, J. (2006). The limits of running performance. *News studies in Athletics*, 3, 51-56.
- Kohlmann, Č. et al. (1976). *Ročenka 1976*. Praha: Atletický svaz ČÚV ČSTV.
- Kohlmann, Č. et al. (1987). *Ročenka 1987*. Praha: Výbor atletického svazu ČÚV ČSTV.
- Kovář, K. (2007). *Prognóza vývoje výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách na období 2008-2016*. Disertační práce, FTVS UK, Praha.
- Kučera, V., & Truksa, Z. (2000). *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Olympia.
- Pisářík, M., & Liška, J. (1989). *Běhy na střední a dlouhé tratě – Základní programový materiál pro vrcholový sport*. Praha: ÚV ČSTV – vědeckometodické oddělení.
- Seiler S., De Koning J. J., & Foster C. (2007). The fall and rise of the gender difference in elite anaerobic performance 1952-2006. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 39, 534-540.
- Tatem, A. J., Guerra, C. A., Atkinson, P. M., & Hay, S. I. (2004). Momentous sprint at the 2156 Olympics?. *Nature*, 30, 431-434.
- Tilinger, P. (2004). Prognózování vývoje výkonnosti ve sportu. Praha: Karolinum.
- Thibault, V., Guillaume, M., Berthelot, G., El Helou, N., Schval, K., Quinquis, L., Nassif, H., Taff-

let, M., Escolano, S., Hermine, O., & Toussaint, J. F. (2010). Women and men in sport performance: The gender gap has not evolved since 1983. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 214-223.

Elektronické zdroje:

Antidoping.cz: *Dopingové případy v ČR 2004–2013*. 2014 [cit. 2014-02-24]. Dostupné z: http://www.antidoping.cz/dopingova_kontrola_pripady.php

Kovář, K. & Tilinger, P.: Jaké výkony můžeme očekávat na OH 2008 v Pekingu. <http://www.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-24-25/prispevky/postery/P-3-Kovar-.htm>

Ptáčnicková, S. (2003). Organizační vývoj Správy tělovýchovy a vrcholového sportu FMV a jejích nástupců v letech 1974 – 1993. *Internetová verze Sborníku AMV 1/2003*. [online]. 2014 [cit. 2014-02-23]. Dostupné z: http://www.abscr.cz/data/pdf/sbornik/sbornik1-2003/vyvoj_stvs.pdf ze dne 23. 2. 2014.

Mgr. Petr Bahenský
KTVS PF JU
Na Sádkách 2/1
370 05 České Budějovice
pbahensky@pf.jcu.cz