

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

VÝVOJ TECHNIKY VE SKOKU DO VÝŠKY

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: František Krampota, učitelství pro základní školy,
tělesná výchova – přírodopis se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: doc. PaedDr. František Langer, CSc.

Olomouc 2013

Jméno a příjmení autora:	František Krampota
Název bakalářské práce:	Vývoj techniky ve skoku do výšky
Pracoviště:	Katedra sportu
Vedoucí bakalářské práce:	doc. PaedDr. František Langer, CSc.
Rok obhajoby bakalářské práce:	2013

Abstrakt:

Autor ve své bakalářské práci podává ucelené informace o atletické disciplíně skok do výšky. Cílem teoretické části je seznámit čtenáře s hlavními složkami, které ovlivňují sportovní výkon skoku do výšky. Jedná se zejména o kondiční, technickou, psychologickou, taktickou a sekundární složku sportovního výkonu. Hlavním cílem je popsat a znázornit jak se v průběhu let vyvíjela technika ve skoku do výšky, od nejstarších způsobů provedení skoku až po zatím nejlepší techniku skoku flop.

Klíčová slova: historie, sportovní výkon, střižná technika, sweeney, horine, stredl, flop.

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: František Krampota
Title of the bachelor thesis: Development of technique in the high jump
Department: Department of Sport
Supervisor: doc. PaedDr. František Langer, CSc.
The year of presentation: 2013

Abstract:

The author's bachelor thesis provides a complete information about the athletic event high jump. The goal of a theoretical part is to present all important aspects that influence high jump performance, such as physical, technical, psychological, tactical as well as secondary factors of sport performance. The main objective of the thesis is to describe and depict high jump's technic in terms of historical development, from the oldest ways to the most modern technique (Fosbury flop).

Key words: history, sport performance, scissors-jump technique, sweeney, Eastern cut-off technique, Fosbury flops.

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením Doc. PaedDr. Františka Langer, CSc., uvedl všechny odborné literární zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci

.....

Děkuji Doc. PaedDr. Františku Langerovi, CSc. za konzultace, cenné rady, připomínky a kritiky, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

V Olomouci

.....

OBSAH

1 ÚVOD.....	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ.....	10
2.1 Charakteristika skoku do výšky	10
2.2 Kondiční složka výkonu	10
2.2.1 Rychlostní složka výkonu	11
2.2.1.1 Rozvoj rychlosti ve skoku do výšky	12
2.2.2 Silová složka výkonu	12
2.2.2.1 Druhy síly	13
2.2.2.2 Rozvoj síly ve skoku do výšky.....	14
2.2.3 Vytrvalostní složka výkonu	15
2.2.3.1 Druhy vytrvalosti.....	16
2.2.3.2 Členění vytrvalosti dle doby trvání pohybové činnosti.....	16
2.2.3.3 Vytrvalostní složka výkonu ve skoku do výšky.....	17
2.2.4 Flexibilita.....	17
2.2.4.1 Flexibilita, hlavní složka výkonu ve skoku do výšky	18
2.3 Technická složka sportovního výkonu	19
2.3.1 Koordinační schopnosti	19
2.3.1.1 Technická příprava ve skoku do výšky	21
2.3.1.2 Technika skoku do výšky	22
2.3.2 Motorické učení	24
2.3.2.1 Periodizace ontogenetického vývoje	25
2.4 Psychologická složka	28
2.4.1 Psychologická příprava.....	28
2.4.2 Psychologická příprava ve skoku do výšky	29
2.5 Taktická složka výkonu	31
2.5.1 Taktika ve skoku do výšky	31
2.5.1 Pravidla	32
2.6 Sekundární složka sportovního výkonu	33
2.6.1 Zdravotní aspekty	33
2.6.2 Motivace a emoce	34
2.7 Stručná historie a vývoj atletické disciplíny skok do výšky	35
2.7.1 Stručný vývoj techniky ve skoku do výšky	35

2.7.2 Závody ve skoku do výšky	35
2.7.3 Osobnosti ve skoku do výšky	36
2.7.4 Stručný vývoj pravidel.....	37
3 CÍL PRÁCE.....	38
3.1 Hlavní cíl.....	38
3.2 Dílčí cíl	38
3.3 Úkoly práce.....	38
4 METODIKA	39
4.1 Metodika sběru dat.....	39
4.2 Analýza, třídění a zpracování dat.....	39
4.3 Metody prezentace výsledků	39
5 VÝSLEDKY	41
5.1. První etapa – skrčná technika (hurley)	41
5.2 Druhá etapa – střižné techniky.....	41
5.2.1 Střižná (nůžky technika) technika	41
5.2.2 Střižná zvratná (sweeney) technika	42
5.3 Třetí etapa – valivé techniky.....	43
5.3.1 Valivá bočná (horine) technika.....	43
5.3.2 Valivá obkročná (stredl) technika.....	44
5.3.3 Valivá zádová (flop) technika.....	46
5.4 Prognostika	47
6 ZÁVĚRY	51
7 SOUHRN.....	52
8 SUMMARY.....	53
9 REFERENČNÍ SEZNAM	54
10 PŘÍLOHY	57

1 ÚVOD

Atletika je všeobecně považována za „*královnu sportu*“. Pohybový základ atletiky je tvořen přirozenými pohyby, jakými jsou: chůze, běh, skok, hod. Všechny popsané pohyby se uplatňují v celé řadě sportovních odvětví, ať už se jedná o míčové hry, úpolové sporty i jiné pohybové činnosti. V životě společnosti slouží atletika k celkové kultivaci člověka (Vindušková, 2003).

Již v antickém Řecku byla atletika hlavní náplní olympijských her, kde byla součástí *pentathlonu* (pětiboj). Kromě atletických disciplín, jakými byly – běh, skok, hod diskem, hod oštěpem, obsahoval *pentathlon* také zápas. Za kolébku novodobé atletiky je považována Anglie (od 17. století) odkud se atletika rozšířila do celého světa. V Anglii probíhaly jedny z prvních závodů v běhu, zejména na dlouhé vzdálenosti. Zprvu se účastnili pouze profesionálové, později se vznikly kroužky amatérů (Vindušková, 2003).

Ve starověkých antických hrách se disciplína skok do výšky neobjevuje. Nicméně, skok do výšky jako moderní sportovní disciplína má více jak stoletou tradici. První závody byly poprvé organizovány Anglii roku 1840 a později, v roce 1865 byla poprvé sepsána pravidla, která se v průběhu let měnila (Anonymous, 2012a).

V „*Kronice zbraslavské*“ nacházíme první zmínky o atletické činnosti v českých zemích, kde při korunovaci krále Václava II (1297) byl pořádán běh mužů. Další řada zmínek o „*běžích o závod*“ se objevuje v místních ustanoveních v souvislosti se slavnostmi a zábavami. Zajímavá připomenutí najdeme v časopisu „*Regiment zdraví*“ z roku 1530, v němž se vychvaluje tělesný pohyb (házení kamenem, skákání, chůze, běh).

Koncem 19. století začaly vznikat první sportovní kluby a organizace. Důležitým mezníkem v historii atletiky bylo založení Sokola roku 1862. Mezi další české sportovní organizace vznikající ve 20. století patří i Orel (Vindušková, 2003).

Atletické hnutí se úspěšně rozvíjelo i díky Československému svazu tělesné výchovy (ČSTV, 1956). Řízení atletiky se později (1989) osamostatnilo - vznikl Československý atletický svaz, později pak Český atletický svaz.

Česká atletické amatérské unie (ČAAU) byla založena za účasti zástupců 11 klubů roku 1897, prvním předsedou byl Jiří Guth-Jarkovský. Období do 1. světové války a krátce po ní je charakteristické vznikem mnohé řady atletických klubů a spolků (Vindušková, 2003).

Mezi největší osobnosti české atletiky patří nepochybně běžec Emil Zátopek, který dokázal v roce 1952 na olympijských hrách v Helsinkách získat hned tři zlaté medaile (5 km, 10 km,

maraton). Jeho manželka Dana Zátopková získala na stejných olympijských hrách zlatou medaili v hodu oštěpem a společně se stali jedním z nejúspěšnějších manželských párů světové atletiky (Štekr, 2000).

Do povědomí světové atletiky se díky skvělým výkonům na běžeckém ovále dostala Jarmila Kratochvílová, nejlepší česká běžkyně všech dob a držitelka světového rekordu v běhu na 800 m, který je dodnes nepřekonán (Šimon, Dostál, Jirka, Kňákal, Koukal a Trkal, 1997). Česká republika se stala oštěpařskou světovou velmocí, když dokázala vychovat držitele zlatých medailí z olympijských her a světového rekordmana Jana Železného (Jirka et al., 2000). Připomínáme i výkon (Stuttgart, 2008) oštěpařské závodnice Barbory Špotákové, která ustanovila světový rekord v hodu oštěpem na 72, 28 m (Český atletický svaz, 2011a).

Atletika patří mezi sportovní odvětví zahrnující běhy, skoky, vrhy a hody, sportovní chůzi a víceboje, zahrnuje pohybové činnosti, jejichž obsahem jsou pohyby cyklické, acyklické i smíšené, podle charakteru atletické disciplíny. Atletika patří mezi individuální sporty, kdy každou atletickou disciplínu chápeme jako pohybový úkol, který řešíme pomocí techniky (způsobu) v souladu s mechanickými zákony, platnými v průběhu pohybu a v souladu s pravidly dané disciplíny (Langer, 2009).

Langer (2009) uvádí, že ve skoku do výšky je od samého začátku patrná snaha o úsporný přechod přes laťku. Od nejjednoduššího způsobu, až k vyspělým a složitým technikám přechodu přes laťku se skok do výšky vyvíjel. Účelnost techniky skoku určujeme podle toho, jak těsně prochází vrchol dráhy těžiště okolo laťky. U skoku do výšky rozeznáváme podle polohy těla nad laťkou techniku přechodu skrčmo, střížmo (nůžky), techniku valivou bočnou (*horine*), valivou obkročnou (*straddle*) a valivou zádovou (*flop*).

Atletice se věnuji již od druhého stupně základní školy, kdy jsem chodil do sportovní třídy zaměřené na atletiku. Zpočátku jsem se zaměřoval na běhy, ale v rámci všeobecné atletické přípravy si trenér všiml mého talentu na skoky. Začali jsme do mého tréninku zařazovat více odrazových cviků na posílení síly dolních končetin a dobré předpoklady – motorické, genetické, somatické mě předurčily ke skokům do výšky. Od 8. třídy základní školy se veškerý můj trénink začal zaměřovat na tuto koordinačně náročnou disciplínu. Jako doplňkové disciplíny jsem volil skok do dálky, skok o tyči a běh přes překážky, kde jsem využíval kvalitní odrazové přípravy. Tuto odrazovou přípravu pro skok do výšky jsem později rozvíjel na sportovní střední škole, kde se můj trénink plně specializoval na tuto hlavní disciplínu. Toto téma jsem si vybral z důvodu poznat celou historii skoku do výšky převážně, jak se vyvíjely konkrétní styly skoku do výšky.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Charakteristika skoku do výšky

Nosek a Valter (2012) konstatují, že skok do výšky patří společně se skokem o tyči, do skupiny vertikálních skoků. Jedná se tedy o rychlostně silovou disciplínu s výrazným podílem koordinačních schopností. Snaha skokana spočívá ve zdolání laťky v co nejvyšší výšce způsobem povoleným pravidly. Z hlediska průběhu pohybu se kombinuje cyklická činnost s acyklickou činností.

Atletická disciplína skok do výšky se neobjevuje ve starověkých antických hrách a první závody byly organizovány až v roce 1840 v Anglii, pravidla jsou známa od roku 1865. Každému závodníkovi byly povoleny tři skoky na každé výšce a laťka se po nezdařeném pokusu nesnižovala (Anonymous, 2012a).

Skok do výšky patří mezi disciplíny s více než stopadesátiletou historií novověké atletiky. V rámci sportovního odvětví představují atletické skoky velice specifickou formu snahy člověka testovat hranice svých možností (Velebil et al., 2002). Disciplína je založená na přirozeném pohybovém projevu. Skok do výšky se vyskytoval již v primitivních podmínkách života při překonávání přírodních překážek, dnes patří mezi oblíbené atletické disciplíny (Vacula et al., 1975).

Košťal, Šimonek a Varga (1976) tvrdí, že technická stránka skoku do výšky je pohybově náročná, kladoucí velké požadavky na koordinaci pohybu, orientaci v prostoru a úroveň pohybových schopností, odrazové síly a výbušnosti. Dále mezi rozhodující faktory patří volní vlastnosti, které jsou nevyhnutelně nutné k překonávání těžkostí a překážek. Mezi tyto vlastnosti zařazují odvahu, rozhodnost, samostatnost, sebeovládání, houževnatost, důvěru ve vlastní schopnosti, velkou intenzitu úsilí.

Pro skok do výšky jsou podle Košťala, Šimonka a Vargy (1976) důležité:

- kondiční schopnosti (flexibilita, síla, rychlost, specifická vytrvalost),
- technická složka výkonu (koordinace a motorické učení).

2.2 Kondiční složka výkonu

Motto současných olympijských her – „*Citius, altius, fortius*“ (rychleji, silně, výše), které je charakteristické pro veškeré sportovní činnosti je známo z dob antiky (Jones, 2012).

Kondiční příprava tvoří základ pro výkon, kdy hlavním úkolem je vytvoření širokého pohybového fondu, ze kterého budou později vycházet speciální dovednosti, jež sportovci nezbytně potřebují (Perič, 2004).

Lehnert, Novosad, Neuls, Langer a Botek (2010, 8) chápou kondici jako: „Funkční, energetický a pohybový potenciál sportovce determinovaný kondičně – koordinačními a kondičními motorickými schopnostmi, který je nezbytný pro realizaci taktiky a techniky při podávání sportovního výkonu. Dále se uplatňuje při vyrovnání se s požadavky tréninkového a soutěžního zatěžování.“

Z uvedené charakteristiky je zřejmé pojmání kondice ve smyslu tělesné kondice, tzn., že jsou vymezeny okruhy motorických schopností (síly, rychlosti, vytrvalosti, flexibility) a jsou základem pro podání sportovního výkonu. Určujícími požadavky zatížení pro rozvoj kondice jsou objem, intenzita a další složky.

Lehnert, Novosad, Neuls, Langer a Botek (2010) rozlišují kondici podle naplňování kondičního tréninku v jednotlivých sportovních odvětvích a disciplínách:

- **na kondici obecnou** – je širším základem všech sportovních disciplín, stimuluje se tréninkem, který zabezpečuje všestranný rozvoj kondičně – koordinačních schopností a kondičních schopností. Obecná kondice nepřímou podporuje zvyšování sportovní výkonnosti vyvoláním nesespecifických adaptací organismu,
- **na kondici speciální** – nejpřesněji odráží kondiční požadavky sportovního výkonu ve sportovním odvětví, je spojena s vytvořením specifických adaptací.

2.2.1 Rychlostní složka výkonu

Rychlost definujeme jako schopnost zahájit a provést pohyb v co možná nejkratším čase, nebo jako vnitřní předpoklady provedení jakéhokoli pohybu vysokou až maximální rychlostí (Lehnert et al., 2010).

Perič (2008) uvádí, že rychlostní schopnosti ve sportu jsou spojeny s krátkými časovými úseky (v délce trvání do 10-15 s, u menších dětí kratších), s maximálními intenzitami (maximálním stupněm úsilí) a minimálními (nebo jen velmi malými) vnějšími odpory.

Podle Lehnerta, et al. (2010) patří rychlost mezi základní kondiční předpoklady:

- elementárně je ovlivněná nervosvalovým systémem,
- v rámci přenosu je uplatnitelná v pohybových činnostech, které mají podobnou strukturu,

- při pohybových činnostech se vytvářejí četná propojení (rychlost – síla, rychlost – vytrvalost aj.), primárně není rychlost ovlivněná úrovní jiných pohybových předpokladů,
- pro svůj rozvoj nemůže být při výkonech vrcholové úrovně kompenzována vyšší úrovní jiné schopnosti,
- rychlost vyžaduje pro svůj rozvoj použití adekvátního systému cvičení a odpovídajících metod.

2.2.1.1 Rozvoj rychlosti ve skoku do výšky

Ve skoku do výšky se uplatňuje rychlost, která se projevuje v jednorázovém pohybu a dále cyklická rychlost. Rychlost je podmiňována především centrálním nervovým systémem, který reguluje uvolňování a napínání svalu a jeho celkovou koordinaci pohybu. Rychlost závisí také na kvalitě techniky, síly a elastičnosti svalů. Frekvenci pohybu a úroveň rychlostně – svalových schopností podmiňuje cyklická rychlost. Dostatečná zásoba cyklické rychlosti umožňuje skokanovi dosáhnout potřebné rychlosti bez nadměrného úsilí a plné soustředění na odraz (Košťál, Šimonek a Varga, 1976).

Speciální rychlost ve skoku do výšky se projevuje jednak ve výbušném odrazu a jednak ve švihových pohybech paží a švihové nohy. Kladně působí na její rozvoj především růst síly a ohebnosti (Vacula et al., 1975).

Tréninkové metody pro rozvoj cyklické rychlosti podle Košťál, Šimonek a Varga (1976):

- stupňované úseky, rozložené úseky, přebíhání krátkých úseků maximální rychlostí,
- starty s výběhem do 20. – 30. m z různých poloh,
- rychlostní hry s různými prvky běhu,
- běhy z kopce a do kopce (sklon 2° až 3°),
- běh po oblouku nebo obvodu kruhu.

2.2.2 Silová složka výkonu

Sílu definujeme jako schopnost překonávat vnější odpor svalovou kontrakcí – stáhnutím svalového vlákna (Perič, 2008).

Pojmu síla přiřazujeme různé významy, Nezbytné je rozlišovat sílu jako *fyzikální veličinu*

$$F = m \cdot a \text{ (N)},$$

Vysvětlivky:

<i>F</i>	<i>síla</i>	<i>a</i>	<i>zrychlení</i>
<i>m</i>	<i>hmotnost</i>	<i>N</i>	<i>newton</i>

resp. sílu z hlediska biologického síla jako pohybovou schopnost spojenou s fyziologickými vlastnostmi svalu.

Lehnert et al. (2010) uvádějí, že síla je podstatnou součástí sportovního výkonu v každém sportovním odvětví. Jedná se o komplex silových schopností, který je souhrnem vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním. Při optimálním rozvoji umožňuje sportovcům realizování pohybových činností a efektivně řeší pohybové úkoly spojené jak s tréninkem, tak se soutěžením. Silová schopnost patří mezi kondiční základ pro svalový výkon s nasazením síly, jejíž hodnota dosahuje kolem 30 % individuálně realizovaného maxima.

Podle Čelíkovského, Měkoty, Kasy a Beleje (1985) můžeme sílu chápat jako základní schopnost jedince, bez které se nemohou ostatní schopnosti při pohybové činnosti vůbec projevit.

Perič (2008) rozlišuje svalovou kontrakci z hlediska průběhu pohybu:

- na **dynamickou** – při ní dochází k pohybu těla nebo jeho částí (např. kliky, shyby, dřepy),
- na **statickou** – při ní nedochází k pohybu těla nebo jeho částí (např. vis na hrazdě, vzpor na bradlech).

2.2.2.1 Druhy síly

Lehnert et al. (2010) rozdělují druhy síly:

1. *Na maximální* – je to největší síla, kterou může sval nebo svalové skupiny vyvinout, k provedení jednoho opakování s nejvyšším možným odporem při maximální volní excentrické, koncentrické nebo statické svalové kontrakci. Je důležité rozlišit relativní maximální sílu, která je maximální vzhledem k tělesné hmotnosti sportovce.
2. *Na rychlou* – schopnost dosáhnout v časovém intervalu co největšího silového impulsu, ve kterém se musí pohyb realizovat nebo dosáhnout v co nejkratším čase co nejvyšší hodnoty síly. Jedná se o spojení rychlosti a velikosti svalové síly přičemž tyto dva komponenty nedosahují svého maxima. Projevy rychlé síly jsou

nezbytné pro efektivní a správné zvládnutí techniky u většiny sportovních disciplín.

3. *Na reaktivní* – pro mnoho pohybů je typické docílení co největšího silového impulzu (odrazový, odhodový) po prodloužení a následném zkrácení svalu. Typické pro reaktivní sílu jsou obě fáze vytvářející cyklus natažení a zkrácení.
4. *Na silovou vytrvalost* – je to schopnost brzdit nebo opakovaně překonávat nemaximální odpor případně jej po delší dobu udržovat bez snížení efektivity pohybové činnosti. Je to schopnost při dlouhodobém silovém výkonu odolávat únavě organismu. Úroveň silové vytrvalosti závisí na dvou činitelích. Prvním z nich je na úrovni maximální síly, druhým z nich je energetické zásobení svalu.

2.2.2.2 Rozvoj síly ve skoku do výšky

Skok do výšky vyžaduje vysoké požadavky na harmonický rozvoj síly svalstva celého těla. Jakožto rychlostně – svalová disciplína vyžaduje vysokou úroveň odrazové výbušnosti, které v rozhodující míře podmiňují sportovní výkon.

Tréninkové prostředky pro rozvoj síly skoku do výšky podle Kuchen et al. (1987):

- hod medicinbalem, vrh koulí,
- cvičení s činkami - trhy, nadhozy, zdvihání na prsa, zdvihání činky ze země vzpřimováním trupu (mrtvý tah),
- šplh na laně nebo tyči apod.

Rozvoj odrazové výbušnosti

Jedná se o komplexní pohybovou schopnost, kterou podmiňuje velká síla, rychlost a koncentrace nervosvalového volního úsilí. Prostředky na rozvoj odrazové výbušnosti mají být co do struktury pohybu, velikosti nervosvalového úsilí, charakteru práce svalů a amplitudy pohybu shodné nebo alespoň velmi blízké odrazové činnosti skoku do výšky.

Odrazová cvičení rozdělujeme podle Kuchen et al. (1987):

1. *Na odrazová cvičení bez doplňkové zátěže* - cvičení s překonáváním hmotností vlastního těla (výskoky z podřepu a dřepu, výskoky na vyvýšené místo, odrazy se švihadlem, přeskoky překážek,...).
2. *Na odrazová cvičení s doplňkovou zátěží* – pro zlepšení odrazové výbušnosti nám slouží posilovací zařízení, trenažéry. Úroveň odrazové výbušnosti můžeme zvýšit

nebo zvětšit svalovou hmotu nebo zlepšit nervo-svalovou koordinaci. Na rozvoj odrazové výbušnosti používáme metody:

- a. *Metodu opakovaného úsilí* – velikost zátěže malá až střední, 30-50 % maxima.
- b. *Metodu dynamického úsilí* – základní metoda rozvoje odrazové výbušnosti. Hmotnost zátěže 75-85 % maxima.
- c. *Metodu velkého až maximálního úsilí* – hmotnost zátěže 85-100 % maxima, *metoda izometrického úsilí* – charakterizována krátko - trvajícím nervo-svalového úsilí, při kterém nedochází k pohybu. Trvání zátěže 3-5 s.
- d. *Metodu excentrickou (brzdovou)* – svaly pracují proti tlaku zátěže (v brzdovém režimu), který může dosáhnout až dvojnásobné hmotnosti těla sportovce (seskoky z výšky se zastavením v podřepu, pomalý přechod do dřepu s činkou na zádech).
- e. *Metodu malých zátěží* – umožňuje současně s rozvojem odrazové výbušnosti zdokonalovat techniku odrazových pohybů ve stejných podmínkách nebo ve velmi blízkých podmínkách vlastní sportovní činnosti. Hmotnost zátěže by neměla být větší než 2-5 % hmotnosti těla sportovce (vesta naplněná pískem, zátěžový opasek).
- f. *Metodu kontrastu* – skokan do výšky vykonává sérii cvičení s činkou o hmotnosti 80-100 % maxima, poté sérii se zátěží 15-30 % maxima.
- g. *Metodu reaktivního úsilí* – jsou to cvičení, při kterých se odraz vykonává po seskoku z vyvýšeného místa, těmito cvičeními se ztěžují podmínky na vykonávání odrazu. Náročnost cvičení je určována výškou seskoku. Dbáme na pružný doskok a rychlý bezprostřední odraz, přitom je třeba dát si pozor na nadměrně pokrčené dolní končetiny.

2.2.3 Vytrvalostní složka výkonu

Perič (2004) udává, že podstatou vytrvalosti je odolávat únavě s co nejrychlejším se zotavením, s úsilím podání co nejvyššího výkonu po co nejdělsí dobu.

Lehnert et al. (2010) uvádí, že nejčastější charakteristikou vytrvalosti jsou dlouhodobě prováděné pohybové činnosti odpovídající intenzity a schopnost překonávat po dlouhou dobu únavu.

Stejní autoři citují faktory *ovlivňující* vytrvalost podle:

- somatických a genetických předpokladů,
- regulační plasticity metabolických dějů,
- převahy zastoupení pomalých svalových vláken,
- účinnosti a výkonnosti systémů zabezpečujících přenos a výměnu oxidu uhličitého a kyslíku,
- schopnosti přijímat kyslík,
- optimální tělesná hmotnosti,
- úrovně volní koncentrace zaměřené na překonávání únavy,
- způsobu krytí energetických potřeb při vytrvalostním výkonu.

2.2.3.1 Druhy vytrvalosti

Druhy vytrvalosti dělíme podle Lehnerta et al. (2010):

1. **Na základní aerobní vytrvalost** – je to schopnost provádět dlouhotrvající pohybovou činnost převážně v režimu aerobní glykolýzy. Nezaměřuje se na rozvoj výkonnosti v konkrétní disciplíně, ale je zaměřena na rozvoj vysoké úrovně aerobního krytí energie, dosažení vysoké aerobní kapacity a hodnoty maximální spotřeby kyslíku.
2. **Na speciální vytrvalost** – narozdíl od základní vytrvalosti jsou vytvářeny předpoklady pro dosažení úrovně vytrvalosti, která podmiňuje maximální výkon v námi zvolené sportovní specializaci. Speciální vytrvalost je podmíněná převážně úrovní celkové (globální vytrvalosti), dále aerobní kapacitou organismu, úrovní participujících silových a rychlostních schopností a převážně kvalitou speciální nervosvalové koordinace, odpovídající požadavkům techniky zvolené disciplíny.

2.2.3.2 Členění vytrvalosti dle doby trvání pohybové činnosti

Lehnert et al. (2010) dělí vytrvalost také podle *doby trvání pohybové činnosti*:

- *na rychlostní (sprinterskou) vytrvalost* – využívá se při cyklických sprinterských disciplínách, patří mezi specifické vytrvalostní schopnosti, doba trvání se pohybuje v rozmezí 7-35 s.,
- *na krátkodobou vytrvalost* – probíhá v rozmezí 35 s-2 min. ve specifických vytrvalostních činnostech,

- *na střednědobou vytrvalost* – pohybová činnost se pohybuje v rozmezí 2–10 min., jedná se o specifickou, cyklickou vytrvalostní schopnost,
- *na dlouhodobou vytrvalost* – pohybuje se v rozmezí délky trvání 10 min. až několika hodin.

2.2.3.3 Vytrvalostní složka výkonu ve skoku do výšky

Vytrvalostní složku výkonu uplatňují výškaři jednak v tréninkovém procesu, tak v náročných podmínkách soutěží. Všeobecnou vytrvalost výškaři potřebují, neboť je základem pro absolvování tréninkové zátěže bez nadměrné únavy, tak i pro absolvování náročných závodů. Rozvíjet ji můžeme dlouhotrvajícím během v rovnoměrném tempu, během na lyžích, plaváním nebo různými sportovními hrami. Tato cvičení mají také charakter kompenzační. Speciální vytrvalost se nejlépe rozvíjí mnohonásobným opakováním vlastní pohybové činnosti, jakými jsou speciální odrazová cvičení, imitační cvičení a skoky bez laťky (Košťál, Šimonek a Varga, 1976).

2.2.4 Flexibilita

Podle Lehnerta et al. (2010) nastává terminologická nejednotnost, neboť flexibilita, jako pohybová schopnost bývá někdy označována pojmy pohyblivost, pružnost, ohebnost, eventuálně dalšími. Důvodem nesouladu je velké množství oborů, které se zabývají touto problematikou (např. fyziologie, anatomie, biomechanika, ortopedie atd.). Flexibilita je charakterizována dosažením optimálního nebo potřebného rozsahu pohybu v kloubních spojeních, pomocí vnějších nebo vnitřních sil.

Ve sportu je flexibilita nejčastěji chápána jako vykonání pohybu v kloubním rozsahu vzhledem k požadavkům dané sportovní disciplíny.

Perič a Dovalil (2010) chápou pohyblivost (nebo kloubní pohyblivost) ve sportu jako předpoklad pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech – schopnost provést pohyby ve velkém kloubním rozsahu.

Perič (2008) uvádí, že pohyblivost je ve sportu vnímána jako předpoklad pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech – schopnost vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Ohebnost může pozitivně působit jako preventivní činitel zranění, zkrácené svaly mají větší náchylnost k natržení či jinému mechanickému poškození.

Periče (2008) definuje faktory ovlivňující flexibilitu:

- pružnost kloubního vazivového aparátu,

- aktivita reflexních systémů ve šlachách a svalech, síla a pružnost kolem daného kloubu (tzv. agonistů a antagonistů),
- pohlaví - ženy mají větší přirozenou pohyblivost než muži,
- denní doba, teplota prostředí, rozcvičení apod.

Lehnert et al. (2010) dělí flexibilitu:

- *Na obecnou*, která se vyznačuje normální úrovní pohyblivosti v kloubních systémech důležitých pro vykonávání běžných pohybových činností.
- *Na speciální* zaměřující se na potřebnou pohyblivost ve zvolené sportovní disciplíně. Podle pohybového průběhu se zaměřuje na kloubní spojení, které hrají důležitou roli při dosahování maximálního výkonu.
- *Na aktivní*, která je charakteristická dosažením rozsahu volní svalové kontrakce pohybu cvičence bez vnější pomoci. Aktivní flexibilita může být dělena na statickou a dynamickou.
- *Na pasivní*, která se vyznačuje největší amplitudou pohybu dosaženou za spoluúčasti vnější síly.
- *Na dynamickou*, která je charakteristická krátkodobým švihovým pohybem v krajních polohách.
- *Na statickou*, jenž je spojena pomalým pohybem a setrváním v krajní poloze po delší dobu.

2.2.4.1 Flexibilita, hlavní složka výkonu ve skoku do výšky

Pro osvojení správné techniky a pro její další zdokonalování má velký význam obratnost, na níž přímo závisí přesné provedení a časově správné pořadí složitých pohybů, které společně tvoří techniku skoku. Rozvoj obratnosti ve skoku do výšky vyžaduje procvičování stále nových a složitějších pohybů (Vacula et al., 1975).

Pro rozvoj všeobecné flexibility využíváme doplňkové atletické disciplíny, prvky sportovní gymnastiky, sportovní hry apod.

Pro rozvoj speciální obratnosti využíváme tréninkové prostředky typu akrobatických cvičení (přemety, salta, kotouly) a cvičení na trampolíně. Tato cvičení zlepšují orientaci skokana do výšky v prostoru, učí ho používat rotační pohyby, které jsou základem dnešní moderní techniky skoku do výšky. Dále tyto cviky posilují svalstvo celého těla (Vacula et al., 1975).

2.3 Technická složka sportovního výkonu

Snaha pro dosažení nejvyšší výkonnosti je charakteristická v atletice, kde je výkon objektivně měřitelný. Abychom k této výkonnosti dospěli, musíme v jednotlivých disciplínách získat vysoký stupeň techniky. Čím účelněji budeme techniku provádět, tím budou lepší předpoklady pro dosažení sportovního výkonu (Kněnický et al., 1974).

Sportovní technika je speciální systém následně a současně probíhajících pohybů. Tento systém je založen na důmyslné organizaci vzájemně působících vnějších a vnitřních sil, zaměřených na dosažení vysokých sportovních cílů (Harre et al., 1971).

Harre (1971) dělí osvojování sportovní techniky na 5 fází:

1. Fáze, při které vznikají první představy o pohybu, rozhodnutí pohyb si osvojit.
2. Fáze, ve které vzniká první osvojení, při které si uvědomujeme způsob provedení.
3. Pohyb je dokonale zvládnut, upřesnění pohybových akcí.
4. Fáze konečného osvojení dovedností a upevnění pohybové akce.
5. Dosažení variabilní dovednosti a schopnost její použití.

2.3.1 Koordinační schopnosti

Koordinace patří mezi pohybové schopnosti, často jí nazýváme také jako obratnostní schopnost (Perič, 2008).

Stejný autor uvádí, že koordinace se popisuje jako schopnost orientovat se vlastními pohyby podle stanovené potřeby, přizpůsobit rychle nové pohyby nebo jednat s úspěchem v odlišných podmínkách, pokud jde o rychlé motorické pohyby. Koordinaci charakterizují nároky na rychlost a přesnost pohybu, na přizpůsobení se vnějším podmínkám, na vytvoření nového pohybu. Úzké spojení je koordinace s činností nervové soustavy, která řídí a organizuje množství důležitých oblastí pro konkrétní pohyb. Mezi hlavní oblasti patří (činnost analyzátorů, činnost jednotlivých funkčních systémů, nervosvalová koordinace, psychologické procesy).

Perič (2008) rozděluje koordinaci podobně jako ostatní pohybové schopnosti:

- *Na obecnou koordinaci* – schopnost účelně provádět mnoho motorických dovedností bez ohledu na sportovní specializaci. Se všeobecným rozvojem by se mělo začínat již od raného dětství. Existují předpoklady, že sportovci s lepší obecnou koordinací si rychleji osvojí speciální koordinační požadavky dané sportovní specializace.

- *Na speciální koordinaci* – schopnost provádět rozličné pohyby ve vybraném sportu rychle, bez chyb, precizně a lehce. Speciální koordinace je úzce spojena se schopnostmi a dovednostmi, které sportovec využívá při tréninku a závodech ve svém sportu. Speciální koordinaci získáváme pravidelným procvičováním pohybových dovedností a technických prvků v průběhu celé aktivní sportovní kariéry.

Koordinace je složitá pohybová schopnost složená z několika samostatných schopností. Podle Periče (2008) má každá koordinační schopnost své zvláštnosti, neprojevuje se samostatně, každá z nich je předpokladem pro osvojení celé řady pohybových činností, které hrají ve sportovních činnostech důležitou roli. Mezi nejdůležitější samostatné schopnosti koordinace se řadí:

- *schopnost spojování pohybů* – projevuje se v nejrůznějších podobách jako uspořádání již dříve osvojených pohybových dovedností, které se propojují ve složitější činnost,
- *orientační schopnosti* – patří k funkcím zrakového, sluchového, kinestetického, taktilního, vestibulárního analyzátoru. Jedná se o sledování vlastního pohybu, ale i pohybu soupeřů, spoluhráčů, náčiní v prostoru a čase ve vymezených prostorách hřišť. Orientační schopnosti hrají zásadní roli ve skocích do vody, ve skoku do výšky, skoku o tyči,
- *schopnost rozlišení polohy a pohybu jednotlivých částí těla* – podstatou je dokonalé vnímání pohybu z hlediska času, prostoru, rychlosti, složitosti pohybu. Určuje, jak jsme schopni zaujmout přesnou polohu těla nebo jeho částí,
- *schopnost přizpůsobování* – vychází z přizpůsobování vlastních pohybů vnějším podmínkám, ve kterých je pohyb prováděn. Podstatou je účelné využití, upravení a přizpůsobení osvojené sportovní dovednosti. Při tom může docházet k neočekávaným změnám, z nichž vyplývají nároky na tvůrčí činnost,
- *schopnost reakce* – je důležitým podmětem k včasnému zahájení určité činnosti. V některých případech jde o předem nacvičenou činnost na daný signál. Jindy pak o účelovou reakci. Schopnost reakce je někdy spojována se schopností přizpůsobení se, ve kterém jde o správnosti vnímání informací z našeho okolí,
- *schopnost rovnováhy* – význam má především při udržování těla v určitých polohách. Vysoká úroveň činnosti vestibulárního analyzátoru ve spojení

s orientačními schopnostmi je základem schopnosti rovnováhy. Rovnováhu rozlišujeme na statickou a dynamickou související s udržení těla v klidové poloze, konkrétně s návratem těla do stabilní polohy v průběhu pohybu. Rovnováha nachází uplatnění téměř ve všech sportovních odvětví,

- *schopnost rytmická* – v různé míře a různé kvalitě se vztahuje ke všem sportovním činnostem. Každý pohyb má svůj rytmus stálý, či proměnlivý, který je potřeba si osvojit. Největší význam mají tyto schopnosti ve sportech, kde jím je rytmus přizpůsoben,
- *učenílivost (docilita)* – schopnost projevující se rychlostí a kvalitou učení se nových pohybových nebo sportovních dovedností. Jedná se o souhrnný projev koordinačních schopností, které mají význam pro zvládnutí techniky dané sportovní disciplíny. Úroveň učenílivosti je v některých sportech podmíněna mírou talentu daného jedince.

2.3.1.1 Technická příprava ve skoku do výšky

Technika je důležitým faktorem ve skoku do výšky, která výrazně podmiňuje sportovní výkon a umožňuje v plné míře využít vytvořený pohybový potenciál. Jedná se o dlouhodobý proces, který začíná osvojením techniky a pokračuje v neustálém zdokonalování, přizpůsobování se individuální osobnosti skokana a úrovni jeho pohybových schopností (Kuchen et al, 1987).

Košťal, Šimonek a Varga (1976) uvádějí, že proces zdokonalování techniky se vždy opírá o analýzu techniky skokana, kterou trenér vykonává na základě pozorování, vyhodnocení kinogramu, rozbořem filmového záznamu apod.

Vacula et al. (1975) uvádějí, že mezi základní tréninkové prostředky patří:

- *Imitační cvičení*, umožňující zdokonalování jednotlivých prvků techniky. V přípravě výškaře zaujímají přední místo a jejich systém je dnes velmi dobře zpracován.
- *Skoky přes laťku* (z krátkého nebo úplného rozběhu), které zdokonalují techniku skoku. Při skoku na techniku se zaměřujeme jen na zlepšení jednoho maximálně dvou prvků techniky. Skoky na techniku můžeme provádět:
 - na středních výškách po 5-10 pokusech, se snahou vynaložit co nejmenší úsilí,
 - na postupně se zvyšujících výškách,

- při skocích na velkých výškách – 3-5min. pauzy mezi jednotlivými skoky, které ovlivňují rozvoj odrazové výbušnosti.

Velebil et al. (2002) vytvořil přehled speciálních tréninkových prostředků pro skokana do výšky:

- *skoky přes laťku způsobem závodním i dalšími způsoby a s jejich modifikacemi,*
- *speciální průpravná cvičení pro skokany do výšky,*
- *prostředky pro rozvoj běhu, švihu i odrazu,*
- *prostředky pro rozvoj rychlosti a síly s důrazem na odraz,*
- *prostředky pro rozvoj flexibility,*
- *doplňková a kompenzační cvičení.*

2.3.1.2 Technika skoku do výšky

Skok do výšky vykazuje největší počet technických obměn, jaké se kdy u atletických disciplín vyskytly (Beran et al., 1976). Tato disciplína je rychlostně-silového charakteru s vysokými požadavky na pohybovou koordinaci, orientaci v prostoru a úroveň pohybových schopností. Velký důraz se klade na odrazovou sílu a výbušnost, speciální ohebnost, rychlost, obratnost a vytrvalost, které nám umožní ekonomický přechod přes laťku (Hliněnská a Kalina, 2012).

Současná technika představuje složitý pohybový celek, který vyžaduje přesnou časovou a prostorovou následnost pohybů. Technika je zaměřená na zvýšení efektivity maximálního nervosvalového úsilí ve fázi odrazu a na ekonomickém využití při přechodu přes laťku (Košťál, Šimonek a Varga, 1976).

Sportovní výkon ve skoku do výšky je podle Berana et al. (1976) ovlivněn:

- počáteční rychlostí celkového těžiště skokana v okamžiku vzletu,
- úhlem vzletu,
- kolmou výškou celkového těžiště skokana v okamžiku vzletu,
- účinností přechodu přes laťku.

Podle polohy těla nad laťkou při skoku do výšky rozeznává Langer (2009) techniky:

- *skrčmo* – jedná se o nejprimitivnější techniku skoku, zejména při přechodu přes laťku. Závodník se rozbíhal kolmo na rovinu laťky a překonával ji v poloze skrčmo.

Ekonomičnost tohoto způsobu spočívala v tom, že se skokan do výšky v okamžiku přechodu laťky ukláněl na stranu odrazové nohy a zakláněl nad laťkou (Kněnický et al., 1974),

- *střížmo („núžky“)* – z hlediska techniky šlo zejména o zlepšení práce švihové nohy a její spolupráce s odrazovou nohou. Rozběh začínal ze strany souběžně s laťkou a přechod přes laťku spočíval v postupné výměně nohou při přechodu přes laťku (Kněnický et al., 1974),
- *zvratnou-střížnou („sweeney“)* – o zdokonalení předešlé techniky se postaral Američan M. Sweeney, když při přechodu přes laťku využil rotaci převážně kolem podélné osy těla. Skokan se rozbíhal šikmo na laťku, odrážel se vzdálenější nohou a při přechodu přes laťku vykonal složitý střížný pohyb dolních končetin, tělo se naklonilo směrem k odrazu, přechod přes laťku proběhl v horizontální poloze (Kuchen et al., 1987),
- *valivou bočnou („horine“)* technikou převalení bočně se proslavil G. Horine, kdy po šikmém rozběhu na laťku ze strany odrazové nohy se odrážel bližší nohou a laťku překonával v horizontální poloze, provedl rotaci kolem podélné osy těla. Odrazovou nohu pokládá pokrčenou pod tělo a po přechodu přes laťku ji spouští do doskočiště (Kuchen et al., 1987),
- *valivou obkročnou („stredl“)* technikou, která s převažující rotací kolem podélné osy těla při přechodu přes laťku umožňovala maximální využití a spojení odrazu, švihů nohy i paží. Značně se přiblížilo i celkové těžiště těla k laťce (Kněnický et al., 1974),
- *valivou zárovou („flop“)* – vítězství amerického výškaře Fosburyho na olympijských hrách v Mexiku 1968 přineslo novou éru ve skoku do výšky (Luža et al., 1995). Technika byla založená na odlišných principech (rozběh po oblouku, přechod přes laťku hlavou napřed a zády k podložce. Tato technika se rychle rozšířila a výrazně se podílela na další tyčování výkonnosti u atletů (Kuchen et al., 1987).

Ať už se jedná o jakýkoli způsob zdolávání laťky ve skoku do výšky, vždy se uplatňují čtyři základní fáze – rozběh, odraz, let, dopad (Luža et al., 1995).

2.3.2 Motorické učení

Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka (1980) uvádějí, že jednou ze základních interakcí mezi organismem a vnějším prostředím je pohyb, který je součástí fylogenetického vývoje a je stejně důležitým činitelem vývoje ontogenetického.

Člověk se vyvíjí již miliony let. Po celou dobu se mezi ním a jeho životním prostředím odehrává proces, v němž člověk obohacuje svou existenci překonáváním překážek, zároveň se přizpůsobuje konkrétním podmínkám života v přírodě a společnosti. Skupinový a rodinný způsob života výrazně ovlivňuje tento proces a spoluutváří tak specifickou kvalitu lidské existence (Choutka, Brklová a Votík, 1999).

Velkou pozornost musíme věnovat ontogenetickému vývoji, kdy motorika poskytuje vlastnímu vývoji největší množství stimulujících prvků. Kvalita motorického projevu dítěte je jedním z kritérií, podle kterých se posuzuje pravidelnost, či nepravidelnost vývoje (Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka, 1980).

Tři na sobě nezávislé přístupy Vaňka, Hoška, Rychteckého a Slepíčky (1980) jimiž se určí, či stanoví strategicky významné demarkační body, ve vývojovém procesu jsou:

- *vývojové testy* – pod tímto testem si představíme splnění nebo dosažení některých vytyčených cílů a úkolů subjektem v jistém časovém období. S vývojovými testy přišel *Havighurts*, jeho snahou bylo postihnout nejen mentální aspekty, ale rovněž hlediska motorická, které mají důležité místo ve vývoji. Dobrou orientaci o vývojových testech poskytuje Ozoreckého test motorické vyspělosti dětí a mládeže ve věku od 4 do 16 let, jehož původní záměr sloužil k odhalení motoricky retardovaných dětí. V tělovýchovné praxi slouží jako diagnostická pomůcka ke stanovení motorického věku dětí a mládeže,
- *vývojová stadia* – zahrnují takové oblasti a období vývoje, které mohou být shrnuty pod společného jmenovatele, myšleno je tím typické chování lidského jedince, většinou delší než jeden rok. Způsob periodizace klasifikují mnozí autoři odlišně. Příhoda (1963) rozdělil lidský život do osmi klasifikačních stádií. Uvádí, že v raných stádiích vývoje jedince je motorická aktivita hybnou silou vývoje subjektu. K výhodným stránkám periodizace podle stádií patří skutečnost, že pomocí stádií se postihují lépe ty etapy lidského života, jakými jsou střední a starší věk. Nevýhodou je to, že mladší školní věk se vyznačuje malou diagnostickou diferenciací,
- *vývojové milníky* – tento pojem zahrnuje určité mezníky, hraniční kameny na obrazné cestě vývoje, které se na první pohled jeví identické s vývojovými testy. Vývojové

milníky, stejně jako vývojové testy zahrnují testy dosažení určitých důležitých požadavků správného mentálního a motorického vývoje. Dále sem patří ukazatelé kvantitativní stránky vývoje. Kritéria představující vývojové milníky, bývají formulovány jednoznačně, aby bylo jasné, zda je určitý vytyčený vývojový požadavek splněn, či nesplněn. Vedle postavených kritérií, která jsou klasifikační stránkou kvalitativních změn vývoje, jsou opatřeny klasifikačními stupni, jimiž se hodnotí kvantitativní stránka vývoje. Průkopníkem klasifikačních stánek vývoje lidského jedince je Piaget (Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka, 1980).

2.3.2.1 Periodizace ontogenetického vývoje

V průběhu normálního vývoje můžeme pozorovat na jedinci změny od méně dokonalého k dokonalejšímu. Tyto změny probíhají v čase a jsou stálé a nenávratné. Vývoj můžeme definovat jako „...postupné, relativně ireversibilní změny organismu v čase“ (Švancara, 1980, 14).

Věková období v motorickém vývoji podle Choutky, Brklové a Votíka (1999):

- dětství,
 - na novorozectví (do 1 měsíce),
 - na kojeneckví (2 až 12 měsíců),
 - na batolivé období,
- školní dětství,
 - na předškolní dětství (3 až 6 let),
 - na mladší školní dětství (6 až 11 let),
 - na starší školní dětství (11 až 15 let),
- dospívání,
- adolescence (15 až 20 let),
- dospělost (20 až 60 let),
- stáří (od 60 let výše).

Biologický věk

Každé dítě má ve sportu několik věků. Prvním z nich je *kalendářní věk*, který je dán datem narození. Druhým věkem je *věk biologický*, který je konkrétním stupněm biologického vývoje organismu. Pokud je jedinec více biologicky vyspělý, než kolik mu je podle data narození let,

hovoříme o biologické akceleraci a naopak. Pokud se jeho biologický věk opoždí za kalendářním věkem, potom hovoříme o biologické retardaci. Třetím je tzv. *sportovní věk*, což je doba, po kterou se daný jedinec věnuje sportovní přípravě. Tento věk hraje zejména roli při posuzování dosažené výkonnosti dětí. Jedinci, kteří jsou stejně staří s výrazně odlišnou délkou sportovního věku, budou mít pravděpodobně i různou výkonnost. Ve výhodě bude většinou ten, který více trénuje (Perič, 2004).

Dětství (0–3 roky)

Zahrnuje období od narození do 3 let. Novorozenci jsou charakterizováni velkým množstvím vrozených reflexních pohybů (uchopovací, sací, obranný). Některé z těchto pohybů mohou být spojovány s náznaky záměrných projevů (Choutka, Brklová a Votík 1999).

Některé druhy pohybů, ve kterých můžeme odhalit volní složku, však zůstávají zachovány a stávají se základní motorickou výzbrojí jedince pro budoucí život (Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka, 1980). Na období novorozence navazuje období kojenecké, kde se začínají postupně projevovat závažné prvky budoucího chování. Stadium raného dětství se vyznačuje mimořádným rozvojem motorických schopností. Nejvýznamnější je osvojení chůze kolem 1. roku života. Významným projevem je také objevení letové fáze při běhu, která se u naší populace vyskytuje v rozmezí mezi 29. až 38. měsícem života. Vývoj motoriky vykazuje zřetelný vztah mezi posturální motorikou a osvojenými lokomočními, manipulačními pohyby v nejužší návaznosti na funkce smyslových orgánů (hmatových, zrakových, sluchových, pohybových). Tento komplex je důležitý pro budoucí výběr pohybové činnosti jedince. V tomto období se také projevuje lateralita - dominance jedné z končetin (Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka, 1980).

Předškolní věk (3-6 let)

V tomto období dokáže již dítě provádět přesnější pohybové úkony a období je charakteristické tím, že dítě pociťuje radost z pohybu, zejména při učení se novým dovednostem (Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka, 1980). Tělesný vývoj je v tomto období bouřlivý, kostra je měkká a poddajná. Vytváří se a upevňují se pro život nezbytné pohybové dovednosti.

Děti jsou schopné vysoké intenzity spontánní pohybové aktivity a pohybová aktivita má mít podle Dovalila (1998) obratnostní charakter. Dítě je ovládáno city, upevňuje si první

vztahy ke kamarádům a rádo si hraje, proto by prvky v pohybové aktivitě měly být formou hry.

Mladší školní věk (6-11 let)

V tomto období dochází k plynulému růstu všech orgánů. Krevní oběh, plíce i ostatní vnitřní orgány se mění úměrně s rovnoměrným zvyšováním hmotnosti i výšky těla. Celková odolnost dětského organismu je na vzestupu. Kostra ještě není zcela vyvinutá, zakřivení páteře není trvalé, proto je potřebné dbát zvýšenou pozornost na nácvik správného držení těla (Dovalil et al., 2002).

Starší školní věk (11-15 let)

Toto období je přechodem od dětství k dospělosti. Charakteristické značnými biologickými a psychickými změnami (Dovalil, 1998). Z velké části sem spadá puberta. Ačkoli pubertální věk nelze přesně vymezit, obecně se projevuje v rozmezí 11-12 až 15-16 let. Intenzivní rozvoj, tělesné a duševní dospívání probíhá u děvčat zhruba do 17. let, u chlapců je to do 18. let. Hlavním problémem puberty je, že v krátké době dochází k výrazným změnám ve vnitřním prostředí organismu (Dovalil et al., 2002). Období lze rozdělit do dvou, svým charakterem nestejných, fází. První fází je prepubesce, doprovázená bouřlivým obdobím, poněkud klidnější fáze puberty končí okolo patnáctého roku dítěte (Perič, 2004).

Dorostový věk (15-18 let)

Toto období je posledním vývojovým stadiem mezi dětstvím a dospělostí. Postupně se vyrovnávají pubertální nesrovnalosti a disproporce, dochází k dokončení růstu a vývoje. Koncem období se dovršuje tělesný vývoj, projevuje se to v plném rozvoji výkonnosti všech orgánů těla. Prohlubuje se citová oblast, utváří se vyhraněný a nekompromisní smysl pro pravdu, spravedlnost, čest či právo. Velmi často dochází k odmítání autority rodičů, učitelů, trenérů. Od 16 let lze zvyšovat tréninkové nároky, koncem dorosteneckého věku přichází doba maximální trénovanosti. Rozvíjejí se všechny pohybové schopnosti, značné jsou i možnosti v silové i vytrvalostní oblasti, organismus je připraven na anaerobní zatížení (Dovalil et al., 2002).

Vaněk, Hošek, Rychtecký a Slepíčka (1980) uvádějí, že kritickým bodem pro vývoj adolescentů je to, zda se dospívání dostaví brzy nebo později. Pozdější vyspívání je určitým handicapem pro vývoj osobnosti, zatímco jedinci, u kterých vyspívání začalo dříve, jsou

z psychického hlediska stabilnější. Psychický vliv na chování mají také velké změny ve stavbě organismu.

Dospělost (19-60 let)

V období mezi 28. až 33. rokem života člověka dosahuje organická kapacita svého vrcholu. Pohybová činnost má výkonný charakter. Do tohoto období se posunul čas vhodný pro podání vrcholového výkonu ve většině sportovních disciplín. Přibližně od 35. roku života člověka má pohybová činnost spíše relaxační charakter. Hlavní podstatou je stabilizace a udržení výkonnosti. Nastává postupné snižování organické výkonnosti a je nahrazováno osobními zkušenostmi. Ve starší dospělosti (45-60 let) je podstatou pohybové činnosti relaxační a psychohygienický účinek. Nastává tendence udržování tělesné výkonnosti na nejvyšší možné úrovni (Slepička, Hošek a Hátlová, 2011).

Stáří (od 60 let výše)

Jde o děj multifaktoriální součinnosti genetického základu, faktorů zevního prostředí a mnoha dalších procesů a dějů vytvářejících celou mozaiku geneze stárnutí. S postupujícím věkem dochází k řadě změn, které zasahují všechny tkáně a orgány charakteristickým způsobem a jsou u různých jedinců velmi rozdílné. V první řadě se jedná o snížení výkonnosti a poruch adaptace na zátěž.

Motorická cvičení se zaměřují převážně na změny, které mají sestupnou tendenci. Snaží se danou kvalitu funkcí udržet na co nejvyšší možné úrovni, nebo alespoň zpomalit ubývání kvality. Současně jsou těmito cvičeními udržovány a posilovány psychické funkce. Nad 60. rokem života člověka se pohybová činnost zaměřuje na aktivní relaxaci formou cyklické zátěže střední intenzity.

Na významu nabývá sociohygienu prováděná formou společných činností, společenských setkání anebo soutěžních her. V období pravého stáří (nad 75 let) se pohybová činnost děje na individuálně nejrozličnějších výkonnostních úrovních a slouží k udržování psychických a fyzických kompetencí (Slepička, Hošek a Hátlová, 2011).

2.4 Psychologická složka

2.4.1 Psychologická příprava

Psychologická příprava se jako jedna ze základních složek sportovního tréninku zaměřuje na vytváření optimálních psychických předpokladů, na nichž závisí realizace sportovního

výkonu. Úkoly psychologické přípravy se vztahují k urychlení a zkvalitnění adaptace na podmínky sportovní činnosti. Převážně se jedná o adaptaci a regulaci psychických funkcí sportovce na podmínky tréninku a soutěže a o hledání efektivnějších principů, prostředků i metod k rozvíjení psychické odolnosti (Jansa, Dovalil, et al., 2009).

Podle Dovalila et al. (2002) znamená psychologická příprava cílevědomé využití psychologických poznatků k prohloubení a zlepšení efektivity tréninkového procesu. V nejširším smyslu se snaží minimalizovat působení negativních psychogenních vlivů a současně pozitivně ovlivňovat psychiku sportovce, sloužící pro dosažení co nejvyšší sportovní výkonnosti. Za psychologickou přípravu nese plnou odpovědnost trenér.

Jansa, Dovalil et al. (2009) dělí psychologickou přípravu z časového hlediska:

- *Na dlouhodobou přípravu*, která má všeobecné zaměření a je nedílnou součástí každé tréninkové jednotky. Jeho podstatou je formování osobnosti obecně i vzhledem k požadavkům sportovního výkonu, posilování soutěživosti, navyšování úrovně celkové odolnosti, kde se uplatňují volní a morální složky, motivace a také sociálně psychologické aspekty sportu.
- *Na krátkodobou přípravu*, která má charakter specifický a je zaměřena na dosažení nejvyšší sportovní formy k určitým podmínkám soutěže a datu. Z hlediska času je omezena na několik týdnů až měsíců. Spočívá v modelovaném tréninku a v regulaci aktuálních psychických stavů.

Krátkodobá i dlouhodobá příprava se navzájem ovlivňují a jsou navzájem propojené a na sobě závislé. Účinná krátkodobá příprava vychází z dlouhodobé a je stavěna na jejich výsledcích a základech. Krátkodobá příprava je plynulým pokračováním přípravy dlouhodobé ve specifických a konkrétních podmínkách (Jansa, Dovalil, et al., 2009).

2.4.2 Psychologická příprava ve skoku do výšky

Volní vlastnosti se uplatňují jednak v tréninkovém procesu, tak v podmínkách závodu a soutěžích, kde musí skokan překonávat mnoho vnitřních i vnějších překážek. Také intenzita volního úsilí přímo ovlivňuje mohutnost odrazu (Vacula et al., 1975).

Požadavky na volní vlastnosti vyplývají z charakteru disciplíny – postupně se zvyšující laťka, omezený počet pokusů, individuální účast v soutěžích, složitost techniky, apod. Mezi nejdůležitější volní vlastnosti patří rozhodnost, odvaha, samostatnost, houževnatost, vůle po

vítězství, důvěra ve svoje schopnosti, velká koncentrace a intenzita volního úsilí při odrazu (Kuchen et al, 1987).

Kromě všeobecných metod rozvíjení volních vlastností používáme v přípravě výškařů i specifické cvičení, které vlivem ztížených podmínek nutí skokana vyvinout velké volní úsilí (Vacula et al., 1975).

Stejný autor uvádí následující příklady cvičení:

- skoky přes zkrácenou laťku,
- skoky přes různé překážky v terénu,
- neočekávané zařazení závodů (kontrolních) za ztížených podmínek,
- závody (kontrolní) za špatných podmínek (děšť, vítr, parno,...),
- kontrolní závody, kdy mají skokani na každé výšce jen jeden pokus,
- kontrolní závody, při kterých má závodník celkově v soutěži jenom 3 pokusy; výšky, na kterých tyto 3 pokusy využije, si volí každý atlet sám.

Tabulka 1. Přehled hlavních pojmů taktické přípravy (upraveno podle Dovalila et al., 2002).

Pojem	Definice
Soutěžní situace	- konkrétní úsek sportovního boje, ve kterém se střetávají zájmy osob
	- má složku vnitřní, která vychází z chápání situace jednotlivými osobami v ní participujícími
	- má složku vnější, která vyplývá z objektivní situace v prostoru a času a osob v ní zapojených
Strategie	- předem promyšlený plán, vedoucí k dosažení nejlepšího, nebo plánovaného výsledku
	-koncept sportovního boje
Taktika	- teoretický soubor možných řešení soutěžních situací
	- oprávnění řešení
	- vlastní realizace
Taktické jednání	- konkrétní řešení soutěžní situace jednotlivcem, družstvem či skupinou
Taktická příprava	- proces osvojování znalosti a dovednosti pro řešení soutěžních situací prostřednictvím soutěžního jednání
Taktické dovednosti	- tréninkem osvojené způsoby řešení soutěžních situací - zahrnuje zkušenosti a znalosti, které sportovec využívá pro řešení soutěžních situací

2.5 Taktická složka výkonu

Podle Jansy, Dovalila et al. (2009) je taktika vlastní realizací dané strategie v průběhu soutěže a je realizována prostřednictvím řešení souboru tzv. konfliktních situací (určitý úsek sportovního boje, kde se střetávají zájmy soupeřů). Taktiku chápou jako určité operativní řešení. Aby taktika mohla být užita, musí být předem zvládnuta a nacvičována. Pokud není cvičena, mluvíme při daném řešení o improvizaci.

Dovalil et al. (2002) chápou taktickou přípravu jako proces osvojování a zdokonalování vědomostí, schopností, dovedností a postupů, které umožní sportovci vybírat v každé sportovní situaci optimální řešení a toto řešení úspěšně prakticky realizovat (Tabulka 1).

Taktická příprava je jednou ze složek sportovního tréninku, která se zabývá způsobem vedení sportovního boje. Vychází z různorodé proměnlivosti sportovního boje a z ní vyplývající nutnosti vybírat co nejrychleji optimální řešení a realizovat ho v častu v krátkém časovém úseku. Základem vedení rozhodování je strategie při sportovním boji. Strategii chápeme jako předem promyšlený plán sportovního boje vedoucí prostřednictvím určitých poznatků (vlastních možností, možností soupeře, apod.) k dosažení nejlepšího, nebo plánovaného výsledku (Jansa, Dovalil, et al., 2009).

2.5.1 Taktika ve skoku do výšky

Základní taktické návyky získávají mladí výškaři už při různých hrách a soutěžích. Rozumová úroveň umožňuje podrobnější obeznámení s pravidly skoku do výšky, které ohraničují a podmiňují možnosti taktiky skokana do výšky. (Košťál, Šimonek a Varga, 1976).

Pravidla ve skoku do výšky dávají skokanovi značné možnosti uplatnit v soutěži taktiku, proto je třeba taktické návyky formovat už v tréninku. Východiskem jsou teoretické poznatky z oblasti pravidel, poznatky trenéra apod. Mezi taktické prvky, které mohou ovlivnit konečný výsledek, patří podle Košťála, Šimonka a Vargy (1976):

- promyšlená volba základní výšky, a celkový počet skoků v soutěži,
- nejvýhodnější postup výšek,
- podle potřeby vynechání některých výšek,
- správná činnost před soutěží a během soutěže se zaměřením na maximální koncentraci.

Z hlediska přípravy na soutěž, je dobré vytvářet v přípravném období podobné podmínky, jaké se dají předpokládat při soutěži. Výškař se tak už v přípravě učí pohybovat ve složitých

podmínkách a orientovat se v nich, volit si správnou taktiku, která mu umožní dosáhnout nejlepšího výkonu a umístění. Patří sem také podrobný rozbor vlastních schopností, možností soupeřů (přednosti, výkonnost a nedostatky), vypracování podrobného taktického plánu pro soutěž apod. (Košťál, Šimonek a Varga, 1976). Při osvojení vědomostí z teorie taktiky jde o poznání všech možností, které se mohou v dané disciplíně a soutěži vyskytnout (Vindušková, 2003).

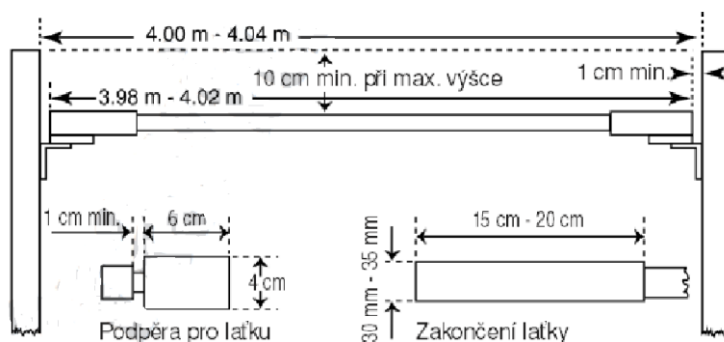
2.5.1 Pravidla

Pravidla atletiky (Žák, 2010) závodník se musí v každém případě odrazit vždy jednou nohou. Za nezdařený pokus se považuje situace, kdy:

- laťka nezůstane na stojanech v důsledku působení závodníka při pokusu o její překonání,
- závodník se kteroukoliv částí těla dotkne země, včetně doskočiště, za svislou rovinou položenou bližší hranou laťky, ať již mimo nebo mezi stojan, aniž by nejprve překonal laťku.

Rozběhová plocha a odraziště – minimální délka rozběhu je ustanovena na 15 m v soutěžích na 20 m (Olympijských her, mistrovství světa, regionálních, skupinových her atd.). Odraziště musí mít rovnou plochu.

Náradí – lze použít jakýchkoliv stojanů pevné konstrukce, stojany musí mít pevně uchyceny podpěry pro laťku. Stojany musí přesahovat vždy alespoň o 10 cm příslušnou výšku, na níž je laťka zvednuta. Vzdálenost mezi stojany musí být 4,00 m až 4,04 m. Stojany se v průběhu soutěže nesmí přesunovat, výjimku udává vrchní rozhodčí, pokud uzná odraziště nebo doskočiště za nezpůsobilé. Podpěry pro laťku musí být ploché, široké 4 cm, dlouhé 6 cm a musí se stojany svírat pravý úhel a vždy musejí směřovat k protilehlému stojanu. Podpěry musí být během skoku nehybné. Laťka je na podpěrách umístěna tak, aby dotykem závodníka lehce spadla na zem. Podpěry nesmějí být pokryty gumou, nebo podobným materiálem, který by mohl zvyšovat tření. Mezi konci laťky a stojany musí být mezera minimálně 1 cm.



Obrázek 1. Stojany a laťka pro skok do výšky (upraveno podle Žák, 2010).

Doskočiště – musí mít minimální rozměry 5x3 m. Pro všechny předchozí uvedené soutěže se doporučuje alespoň 6 m x 4 m x 0,7 m (délka x šířka x výška). Doskočiště nesmí protínat svislou rovinu proloženou oběma stojany.

2.6 Sekundární složka sportovního výkonu

Na realizaci sportovních aktivit musí být nahlíženo jako na komplexní proces, reflexující interakce mezi situačními faktory (socioekonomickými charakteristikami), motivačními faktory (důvody pro účast na sportovní aktivitě) a potřebami, kterou jsou realizací sportovní aktivity uspokojovány. Socioekonomické faktory, organizovanost pohybových aktivit, místo bydliště, apod. patří mezi faktory, které do značné míry ovlivňují sportovní výkon (Frömel a Kudláček, 2012).

2.6.1 Zdravotní aspekty

Světová zdravotnická organizace – World Health Organization [WHO] (2013) definuje zdraví jako stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo vady.

Zdraví je největším bohatstvím každého člověka a prostřednictvím jeho naplňování můžeme prožívat plnohodnotný a spokojený život (Blahutková, Řehulka a Dvořáková, 2005).

Zdraví patří k nejvýznamnějším hodnotám života každého člověka. Je to proto, že jsme-li zdraví, můžeme pracovat, můžeme uskutečňovat svá přání a realizovat své životní plány (Machová, Kubátová, et al. 2009).

Jednoznačně lze říci, že k prvkům zdraví přispívá *pohybová aktivita*. Proto jsou sport, tělesná výchova a sportovně pohybové aktivity důležitou součástí života každého z nás

a jejich prostřednictvím můžeme odstraňovat životní nejistoty a hledat vlastní cesty ve smyslu naplňování života a zdraví (Blahutková, Řehulka a Dvořáková, 2005).

Zdraví nepředstavuje samo o sobě cíl života, ale představuje jednu z podmínek smysluplného žití. Zdravý životní styl a dodržování zásad primární prevence je základem pro život bez zdravotních problémů a komplikací nejen pro jedince či celou společnost, ale jde i o zdroj a šetření finančních prostředků vydávaných na zdravotní péči (Čevela, Čeledová a Dolanský, 2009).

Blahutková, Řehulka a Dvořáková (2005) chápou zdraví jako optimální stav tělesné, duševní a sociální pohody.

Blahutková, Řehulka a Dvořáková (2005) popisují oblasti zdraví:

- na fyzické zdraví – všechny zdravé části a funkce našeho těla,
- na psychické zdraví – zdravá duše a odolnost organismu vůči stresům a depresím,
- na společenské zdraví – interakce osobnosti s kolektivem, její komunikace a postavení,
- na osobní zdraví – ve vztahu naplňování a smyslu života.

Determinanty zdraví lze definovat jako komplexy příčinných faktorů působících integrovaně na zdraví v pozitivním, nebo negativním smyslu (Čevela, Čeledová a Dolanský, 2009).

Čevela, Čeledová a Dolanský (2009) rozdělují determinanty zdraví:

- na vnitřní faktory – genetické,
- na vnější faktory – sociální prostředí, životní prostředí, zdravotní péče.

2.6.2 Motivace a emoce

Jsou důležitými složkami ve sportu, jsou odrazem vztahů jedince ke sportovnímu výkonu v soutěži a souvisejí s ostatními psychickými procesy. Podílejí se na aktualizaci psychických stavů zejména předstartovních a startovních, ale také po soutěži. Citové stavy jsou důsledkem vznikajících náročných situací při soutěži a vrozené tendence navyklých způsobů chování člověka (Jansa, Dovalil, et al., 2007). Sport patří mezi nejemocionálnější zájmové činnosti člověka. Příčinou je především soutěživost sportovních aktivit, vyvolávající bouřlivou emoční dynamiku, nejistotu sportovního výsledku (Slepička, Hošek a Hátlová, 2011).

2.7 Stručná historie a vývoj atletické disciplíny skok do výšky

Prvotní zmínky ve skoku do výšky jsou datovány v záznamech již mnoho let před naším letopočtem v Řecku, Číně, Římě a později také u Slovanů a Germánů. Disciplína skok do výšky byl zařazován do nejrůznějších forem programu lidových zábav a slavností, nebo byl součástí všestranné přípravy pro boj a vojenskou službu. Z této doby nenalzáme žádné zmínky o závodění ve skoku do výšky v podobě, jak ji známe dnes. Skok do výšky nebyl zařazen ani do soutěží starověkých olympijských her (Kněnický et al., 1974).

2.7.1 Stručný vývoj techniky ve skoku do výšky

Vývoj techniky ve skoku do výšky souvisí až se vznikem sportu v Anglii v 19. století. Od druhé poloviny 19. století do poloviny 20. století se skákalo přes laťku bez využití měkkého doskočiště. S tím souvisela také technika a přechod přes laťku (Nosek a Valter, 2012). Ve skoku do výšky je patrné, že již od samého začátku skoku do výšky byla snaha o úsporný přechod přes laťku (Langer, 2009). Nejprve byl v roce 1864 zaznamenán způsob zdolání laťky tzv. „*hurlem*“ – skok skrčmo se záklonem. Postupem času došlo ke zlepšení švihové nohy a současné spolupráce s nohou odrazovou a vznikl nový styl „*nůžky*“. Další vylepšení techniky ve skoku do výšky připsal M. Sweeney (USA), který použil způsob střížný zvrtný – tzv. „*sweeney*“. Při tomto způsobu skokan provedl, při přechodu přes laťku, rotaci kolem podélné osy těla. První, kdo zdolal hranici 2 metrů, byl americký skokan G. L. Horine (USA), který použil způsob valivý bočný – tzv. „*horine*“. B. Vzorov z Ruska použil jinou techniku. Skákal způsobem valivým obkročným s převažující rotací kolem podélné osy těla, tzv. „*stredl*“. Do padesátých let 20. století docházelo k soupeření obou valivých způsobů „*horine a stredl*“ (Nosek a Valter, 2012). Revoluční změnu, která řešila přechod přes laťku i rozběh, přinesl tzv. „*flop*“ Dicka Fosburyho (USA) v roce 1968. Konečná poloha výškaře je na zádech, proto doskočiště musí být měkké (Anonymous, 2012a).

2.7.2 Závodění ve skoku do výšky

Muži soutěžili ve skoku do výšky již na prvních novodobých olympijských hrách a ženy až od roku 1926 (Kuchen et al, 1987).

Mezi vrchol mezinárodních atletických soutěží, ve kterém je jednou z disciplín skok do výšky, patří bezesporu olympijské hry, konající se jednou za 4 roky. Za další prestižní mezinárodní akci, konanou jednou za 2 roky, se řadí mistrovství světa. Na kontinentech se pořádají kontinentální mistrovství (např. Evropy). Nejvýznamnější soutěží družstev je

Evropský pohár (umožňuje start jednoho závodníka v každé disciplíně) a vítězové družstva se pak utkávají na Světovém poháru.

V České republice jsou vrcholem atletů – skokanů do výšky mistrovství ČR, Zlatá tretra v Ostravě, Memoriál Josefa Odložila v Praze, Hanácká laťka (Šimon et al. 1997).

2.7.3 Osobnosti ve skoku do výšky

Z historického pojetí patří mezi nejvýznamnější výškaře Američan Sweeney, který v roce 1895 překonal světový rekord a skočil 1,97 m technikou střížnou zvratnou (Luža et al., 1995).

Dále Američan G. L. Horine, který v roce 1912 poprvé v historii skoku do výšky překonal hranici dvou metrů způsobem valivým bočním (Kněnický et al., 1974).

Nesmíme zapomenout také na Amerického reprezentanta Dava Albrittona, který technikou valivou obkročnou získal na olympijských hrách v roce 1936 stříbrnou medaili a stal se také spoludržitelem světového rekordu 2,07 m (Beran et al., 1976).

Mezi nejvýraznější historické skokany do výšky patří bezesporu americký závodník Dick Fosbury, který v roce 1968 přinesl revoluční změnu techniky ve skoku do výšky, která řešila rozběh i přechod přes laťku. Tento styl „flop“ je výškařskou technikou používanou dodnes (Anonymous, 2012a).

Kubánský atlet Javier Sotomayor je stále držitelem světových rekordů ve skoku do výšky v hale (2,44 m) i pod širým nebem (2,45 m). Již ve 14. letech se dokázal dostat přes 2 m laťku. O 2 roky později se již jeho výkon vyšplhal na 2,30 m (*Universidad de La Habana*, 2012).

Mezi Československé skokany do výšky, kteří překonali hranici 2,00 m, patří například Jaroslav Kovář, Jiří Lánský a Jan Zvára (Velebil et al., 2002). Současným nejlepším českým skokanem do výšky je karvinský rodák Jaroslav Bába. Svojí první mezinárodní účast zahájil v roce 2001 startem na mistrovství světa do 17ti let, kde skončil desátý (Anonymous, 2012b). Osobní rekord výškaře z halových závodů v Římě (2005) má stále hodnotu 2,36 m (Athletics Database, 2009).

K překonání Československého rekordu ve skoku do výšky výrazně přispěly M. Rezková, M. Karbanová (Velebil et al., 2002). Současný český rekord drží Pražská závodnice Zuzana Hlavoňová, která jako první česká výškařka překonala hranici 2 m (Jirka et al., 2000). Hlavoňová se již od roku 1991 pravidelně zúčastňovala světových a evropských atletických soutěží. Mezi její největší úspěchy patří stříbrná medaile z halového mistrovství světa z roku

1999 a stříbrná medaile z halového mistrovství Evropy z roku 2000 (Český atletický svaz, 2011b).

2.7.4 Stručný vývoj pravidel

Kněnický et al. (1974) uvádí některá platná pravidla před rokem 1926 takto:

- skok do výšky je správně proveden, když závodník při skoku nejde přes laťku dříve hlavou než nohama,
- skokan nad laťkou nemá hlavu níže než boky,
- skoky po hlavě jsou zakázány.

Zrušení těchto pravidel urychlilo vývoj techniky skoku do výšky ve světovém měřítku. U nás se zrušení těchto pravidel nijak neprojevovalo, protože naši skokani skákali až do druhé světové války téměř výlučně střížnými způsoby. Lehkoatletická pravidla v dnešním znění vcelku neomezují skokana do výšky při jeho výkonu. Může skákat libovolným způsobem a může se rozbíhat z libovolné vzdálenosti, ale musí se však odrazit jen jednou nohou (Kněnický et al., 1974).

3 CÍL PRÁCE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem předkládané práce je vyhledat v našich i zahraničních médiích všechny podstatné zmínky o atletické disciplíně skok do výšky, popsat historii a analyzovat vývoj techniky provedení skoku.

3.2 Dílčí cíl

Dílčím cílem bylo *sumarizovat poznatky z vývoje techniky skoku do výšky* a zařadit je do širšího komplexu popisované atletické disciplíny (složky sportovního výkonu, sportovní trénink, pohlavní a věkové charakteristiky, pravidla aj.).

3.3 Úkoly práce

Z obou výše uváděných cílů vyvstala řada úkolů, které bylo nutné vyřešit v naplánovaných časových etapách:

- vyhledat v odborné literatuře (učebnice, trenérské manuály, metodické dopisy aj.), v odborných i populárních časopisech, v pravidlech atletiky, v ověřených internetových odkazech i speciálních databázích všechny podstatné zmínky o skoku do výšky,
- chronologicky vytřídit a podle kvality údajů seřadit nashromážděný materiál,
- ověřit získaná data (uváděná především v člancích populárních časopisů nebo na internetových stránkách),
- všechny podstatné informace zařadit do struktury bakalářské práce.

4 METODIKA

4.1 Metodika sběru dat

Junger a Kasa (1996) rozdělují metody sběru dat takto:

- *pozorování* – nejstarší výzkumná metoda, při které nezasahujeme do jevů, snažíme se o zachování objektivního postoje. Jedná se o soustředěné, cílevědomé sledování se záměrem něco poznat, zjistit, vyzkoumat,
- *rozhovor* – technika shromažďování údajů, která získává informace z rozhovoru se zkoumaným člověkem (respondentem). Rozhovor můžeme dělit na tyto druhy (standardizovaný x nestandardizovaný, individuální x skupinový, zjevný x skrytý),
- *experiment* – v experimentální metodě se přesně připravuje, kontroluje a mění se podmínky, ve kterých se zaznamenává reakce a pohybové aktivity, jevů, kvalitativních a kvantitativních věcí,
- *dotazník* – metoda shromažďování údajů na základě písemných odpovědí respondentů,
- *anketa* – druh výzkumné techniky založené na dotazníku, slouží k získávání kvantitativních informací od většího počtu osob.

4.2 Analýza, třídění a zpracování dat

V teoretické části bakalářské práce jsem čerpal převážnou část informací z české a zahraniční literatury. Různé zajímavosti o dané problematice jsem vyhledal v databázích, člancích, časopisech a učebnicích. Učební materiál a ověřené internetové zdroje mi sloužily k pochopení základních souvislostí daného tématu. Jsem si vědom toho, že literatura, z které jsem čerpal v teoretické a praktické části bakalářské práce, je staršího data, nicméně nové publikace se zabývají pouze metodami ve skoku do výšky, neobsahují popis historie, biomechaniky, tréninku, a rozdíly v jednotlivých způsobech ve skoku do výšky. Abych mohl popsat a vysvětlit jednotlivé rozdíly ve skoku do výšky pomocí stylů, které se v průběhu let tak měnily, musel jsem sáhnout po „historické“ literatuře.

4.3 Metody prezentace výsledků

Pro lepší přehlednost jsem jednolitý text a popis jednotlivých stylů ve skoku do výšky doplnil o obrázky, sloužící k lepší přehlednosti a představivosti toho, jak jednotlivé styly ve skoku do výšky vypadaly. Dále je z obrázku možné vyhodnotit, jak závodníci, v průběhu let,

soutěžili. Grafy a tabulky jsou zařazeny z důvodu většího množství nasbíraných dat a slouží čtenáři k rychlé orientaci.

5 VÝSLEDKY

5.1. První etapa – skrčná technika (hurley)

Jako první pozoruhodný výsledek byl zaznamenán výkon v roce 1864 Angličana Goocha výkonem 167,6 cm skrčnou technikou (Luža et al., 1995). Technika skoku byla velmi primitivní, zejména přechod přes laťku. Skákalo se přes laťku v poloze skrčmo. Jediná ekonomičnost tohoto stylu spočívala v tom, že se výškař v okamžiku přechodu laťky ukláněl na stranu odrazové nohy a zakláněl (Kněnický et al., 1974).

Snaha o účelnější přechod přes laťku vedla výškaře ke zdůraznění prohnutí v zádech a záklonu tak, že se dostali v kulminačním bodě do polohy zády k laťce. Dopad z této polohy nebyl vždy bezpečný. Přece však tímto tzv. „hurlem“ skákali mnozí výškaři koncem 19. století i později (Kněnický et al., 1974).



Obrázek 2. F. H. Gooch v roce 1864 (upraveno podle Parienté, 1995).

5.2 Druhá etapa – střižné techniky

5.2.1 Střižná (nůžky) technika

Historie

Podle Luži et al. (1995) podstatné zlepšení techniky ve skoku do výšky umožnil střižný způsob (nůžky). Angličan M. Brooks v roce 1876 překonal tímto stylem výšku 189 cm. Američan W. Page o jedenáct let později v roce 1887 přeskočil rovných 193 cm (Kněnický et al., 1974).

Technika

Střižný způsob přinesl z hlediska techniky zlepšení práce švihové nohy a její spolupráce s odrazovou nohou, také do jisté míry postupný přechod přes laťku, spočívající v postupné výměně nohou při přechodu přes laťku (Kněnický et al., 1974). Došlo k vylepšení práce švihové nohy a současně spolupráce s nohou odrazovou (Nosek a Valter, 2012). Skokan se rozbíhá ze strany pod úhlem 35-45 stupňů vzhledem k laťce. Odraz provádí z předodrazového snížení nohou vzdálenější od laťky. Nad laťkou se nohy vymění tzv. „stříhnou“, odrazová noha stoupá dále vzhůru, zatímco švihová noha se spouští za laťku. Skokan překonává laťku skoro v sedu, přičemž skokan přenáší nohy přes laťku postupně (Anonymous, 2012c).



Obrázek 3. Překonání laťky způsobem střižným (upraveno podle McCarthyho, 2006).

5.2.2 Střižná zvratná (sweeney) technika

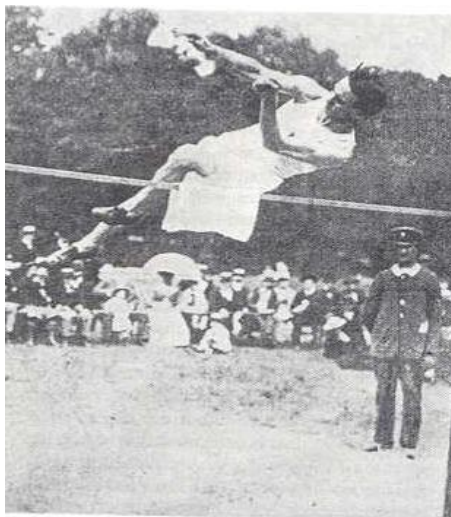
Historie

Charakteristické pro tuto dobu bylo postupné zdokonalování přechodu nad laťkou (Kuchen et al, 1987). Tato technika se vyznačovala kombinací „*hurla a nůžek*“ - způsob střižný zvratný - tzv. „*sweeney*“. (Nosek a Valter, 2012). Touto zdokonalenou technikou střižnou zvratnou dosáhl Američan Sweeney v roce 1895 světového rekordu 197 cm (Luža et al., 1995). Způsob střižný zvratný se brzy rozšířil do mnoha zemí, zejména v Evropě, a u nás se velmi dlouho udržoval jako hlavní způsob techniky ve skoku do výšky (Kněnický et al., 1974).

Technika

Ke zlepšení došlo díky zdokonalením postupného přechodu přes laťku s využitím rotace převážně kolem podélné osy těla. I příprava polohy těla výškaře pro přechod přes laťku

napomáhal správnému odrazu (Kněnický et al., 1974). Výškař se rozbíhal šikmo na laťku, odrážel se vzdálenější nohou od laťky a při přechodu přes laťku vykonal složitý střížný pohyb dolních končetin, přičemž se tělo naklonilo směrem k doskočišti. Takže skokan přecházel nad laťkou téměř v horizontální poloze (Kuchen et al, 1987).



Obrázek 4. Mike Sweeney (upraveno podle Parienté, 1995).

5.3 Třetí etapa – valivé techniky

5.3.1 Valivá bočná (horine) technika

Historie

Celých 17 let trvalo, než byl zdolán výkon M. Sweeneyho rovněž Američanem G. L. Horinem, který v roce 1912 poprvé v historii skoku do výšky překonal hranici dvou metrů způsobem valivým bočným (horinem). Zdokonalením techniky oproti způsobu střížnému zvratnému spočívá hlavně v jednoduchém, uvolněném a pohybově nenáročném způsobu přechodu přes laťku. Od roku 1912 byl tímto neustále zdokonalovaným způsobem překonán celkem sedmkrát světový rekord (Kněnický et al., 1974). Ještě v roce 1953 překonal touto technikou Američan W. Davies světový rekord výkonem 2,12 m (Luža et al., 1995).

Technika

Rozběh je přibližně z úhlu 40 stupňů od kolmice. Odrazová noha je blíže k laťce (Beneš a Koštejn, 1955). Skokan vynakládá při odrazu méně úsilí na přípravu pro přechod přes laťku (Kněnický et al., 1974). Laťku přechází bokem, nad ní přitahuje odrazovou nohu a dopadá na odrazovou nohu a na obě ruce (Beneš a Koštejn, 1955). Nad laťkou skokan

přechází v horizontální poloze bokem k laťce (Kuchen et al, 1987). Zároveň sklání hlavu do podpaží na straně odrazové nohy. Určitá varianta připouští dopad na švihovou nohu, jinak se na celkové technice skoro nic nemění (Beneš a Koštejn, 1955).

Trénink

Beneš a Koštejn (1955) popisují nácvik způsobu valivého bočního takto:

- rozběh a odraz – z 3 kroků s důrazem na snížení v předposledním kroku a dopadáme vždy na odrazovou nohu, kterou v letu přes laťku přikrčíme až na prsa,
- po detailním seznámení s technikou skáče z 5. krokového rozběhu – dbáme na odraz a práci švihové nohy, na sklápění hlavy nad laťkou a následné stočení hlavy do podpaží, na sbalení celého těla,
- prodloužení rozběhu až na jeho nejvhodnější délku,
- opakované skoky na utvrzení pohybových návyků a vyladění techniky.



Obrázek 5. George Horine v roce 1912 (upraveno podle Pariente, 1974).

5.3.2 Valivá obkročná (stredl) technika

Historie

Způsob valivý obkročný neboli „*stredl*“ byl uznán jako závodní způsob až po zrušení pravidla, kdy skokan nesmí jít přes laťku hlavou napřed (Beran et al., 1976). I když *stredlem* byl světový rekord vyrovnán až v roce 1936, byla technika tohoto skokanského způsobu známa již od roku 1927 v provedení B. Vzorova v SSSR a od roku 1936 se používala zmiňovaná technika v USA, kdy jím skákal J. Steward (Kněnický et al. 1974). Americký reprezentant Dave Albritton získal na olympijských hrách v roce 1936 stříbrnou medaili

a v témž roce se stal spoludržitelem světového rekordu, který činil výkon 207 cm (Beran et al., 1976).

Od roku 1936 spolu oba valivé způsoby zápolí o světové rekordy (Kněnický et al. 1974). L. Steers jako první na světě překonal hranici 210 cm (1941) touto technikou a J. Thomas 220 cm (1960). Prvenství Američanů ve skoku do výšky narušil v roce 1957 sovětský skokan J. Štěpánov (výkonem 216 cm vytvořil nový světový rekord), dále R. Šavlakadze (vítěz OH 1960) a V. Brumel, který překonal laťku vysokou 228 cm a zlepšil světový rekord. Světový rekord dále posunul V. Jaščenko na 235 cm (Kuchen et al, 1987).

Technika

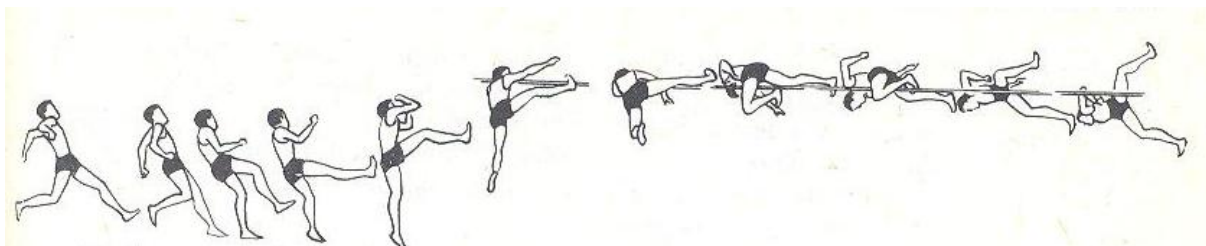
Technika *stredla* představuje složitý pohybový celek, u kterého jednotlivé části plynule na sebe navazují a je nemožné je od sebe oddělit (Košťal, Šimonek a Varga, 1976). Na rozšíření a zdokonalení této techniky výrazně přispěli změny v pravidlech a bezpečnější doskočiště (Kuchen et al, 1987). Technika valivého obkročného stylu s převažující rotací kolem podélné osy těla při přechodu laťku umožňuje maximální spojení a využití odrazu, švihů paží a nohy. Umožňuje také značné přiblížení těžiště těla k laťce. Hlavní pozornost věnuje skokan především přípravě na odraz a techniku odrazu (Kněnický et al. 1974). Podle Berana et al. (1976) se uvádí, že typickým znakem *stredlu* je šikmý rozběh, odraz nohou bližší k laťce a přechod laťky břišní stranou těla.

Trénink

Sovětští skokani a trenéři měli velký podíl na zlepšení metodiky tréninku. Rozpracovali komplexní, speciální imitační a odrazová cvičení. Vypracovali metodiku využití doplňkové zátěže na rozvoj odrazové výbušnosti a podrobnou biomechanickou analýzu techniky (Kuchen et al, 1987).

Kuchen et al. (1987) popisují nácvik způsobu valivého bočního takto:

- osvojit si techniku odrazu, souhrnu švihových částí a odrazové nohy,
- osvojit si techniku přechodu nad laťkou (zaujmout výhodnou polohu nad laťkou, využít rotační pohyby),
- upevnění a zdokonalení techniky,
- skoky se zvyšující se laťkou a prodlužujícím se rozběhem.



Obrázek 6. Kinogram způsobu valením obkročmo (upraveno podle Kuchen et al., 1987).

5.3.3 Valivá zádová (flop) technika

Historie

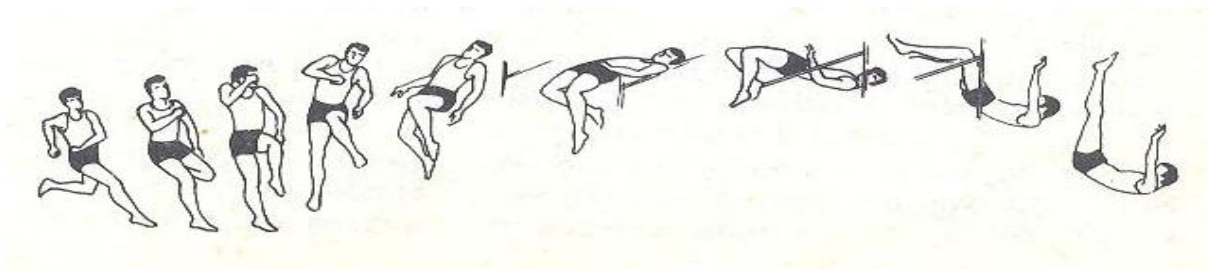
Nový způsob techniky ve skoku do výšky se objevuje v době, kdy se technický vývoj disciplíny zdál již dokončen (Kněnický et al., 1974). Od vítězství výškaře USA D. Fousburyho na XIX. OH v Mexico City 1968 se datuje nová éra ve skoku do výšky, protože tam byl poprvé použit valivý zádový způsob neboli *flop* (Luža et al., 1995). Technika byla založena na úplně odlišných principech (Kuchen et al, 1987). Hranici 2,30 m překonal *flopem* Američan Stones v roce 1970 (Luža et al., 1995). Dnes způsob valivý zádový zaujímá ve světové špičce přední místo (Beran et al., 1976).



Obrázek 7. Na OH v Mexiku vítězí Dick Fosbury novou techniku – flopem (upraveno podle Parienté, 1995).

Technika

Charakteristický je rozběh po oblouku, rychlý a aktivní odraz, který se přibližuje „dálkařskému“ odrazu a přechod přes laťku zády (Koštial, Šimonek a Varga, 1976). Tato technika má tendence, směřující ke zlepšení výkonnosti zvyšováním rozběhové rychlosti a lepšího spojení odrazu s rozběhem (Kněnický et al., 1974). Podle Berana et al. (1976) je typickým znakem *flopu* rozběh po oblouku, odraz vzdálenější nohou od laťky a přechod laťky zádovou stranou těla.

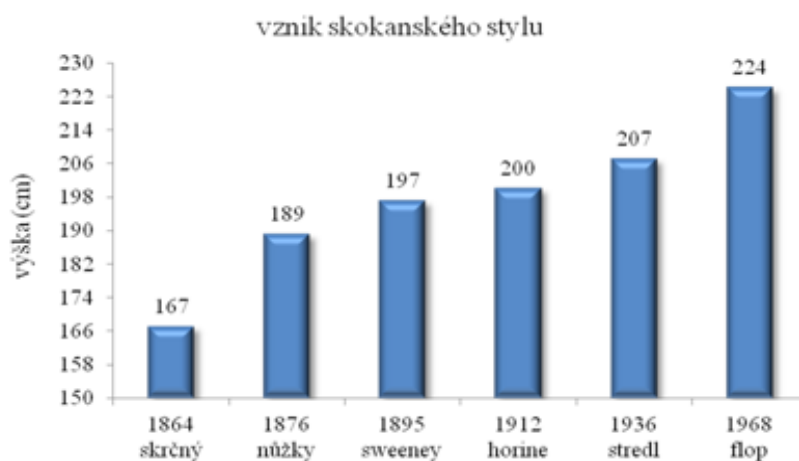


Obrázek 8. Kinogram způsobu valením zádovým (upraveno podle Kuchen et al., 1987).

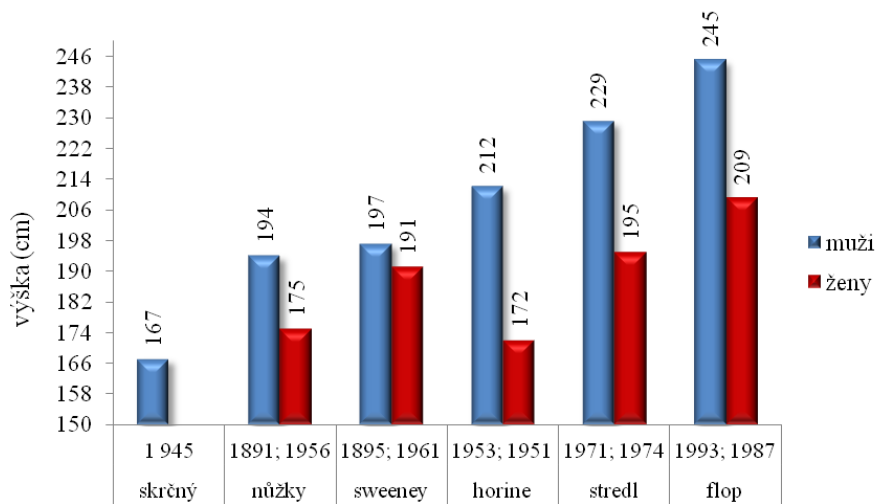
5.4 Prognostika

Skokanské techniky – skrčná, střižná, střižná-zvratná, valivá bočná, valivá obkročná, valivá zádová.

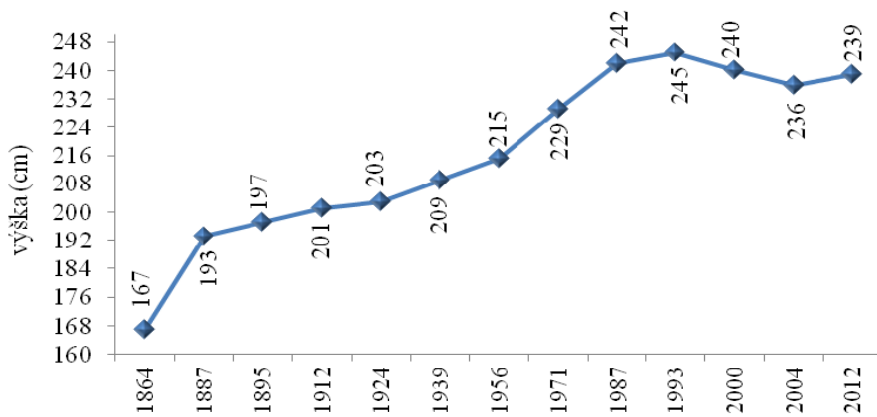
1864	skrčná	167,6 cm
1876	střižná (nůžky)	183,0 cm
1895	střižná- zvratná (<i>sweeney</i>)	197 cm
1912	valivá bočná (<i>horine</i>)	198cm
1936	valivá obkročná (<i>stredl</i>)	207 cm
1968	valivá zádová (<i>flop</i>)	224 cm



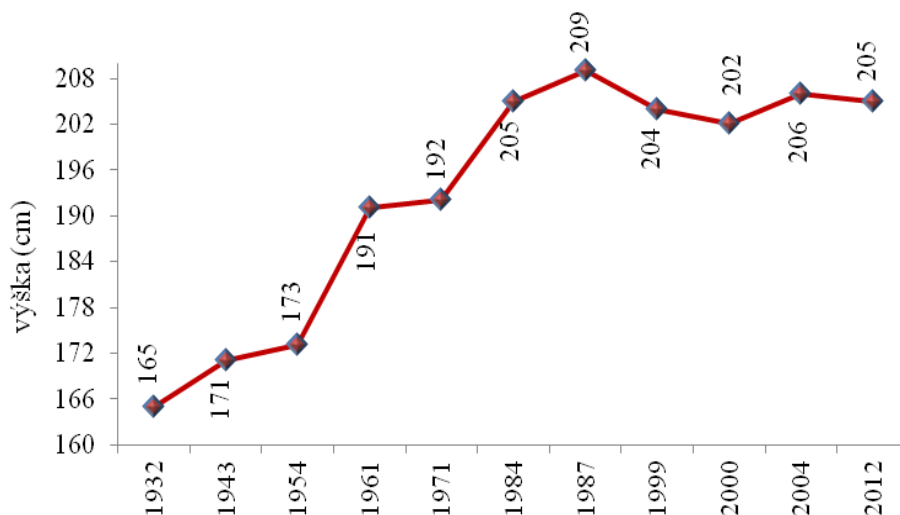
Obrázek 9. Historický vývoj techniky při překonávání laťky ve skoku do výšky.



Obrázek 10. Vývoj světových rekordů u různých stylů ve skoku do výšky.



Obrázek 11. Vývoj světového rekordu (muži) v časovém průběhu (upraveno podle Kněnického et al., 1974 a IAAF, 2012a).



Obrázek 12. Vývoj světového rekordu (ženy) v průběhu času (upraveno podle Kněnického et al., 1974 a IAAF, 2012b).

Permanentně se zvyšující úroveň výkonnosti ve sportu klade rostoucí požadavky na zkvalitnění procesu přípravy sportovců, zkvalitnění procesu řízení a plánování tréninku sportovců (Tilinger, 1983).

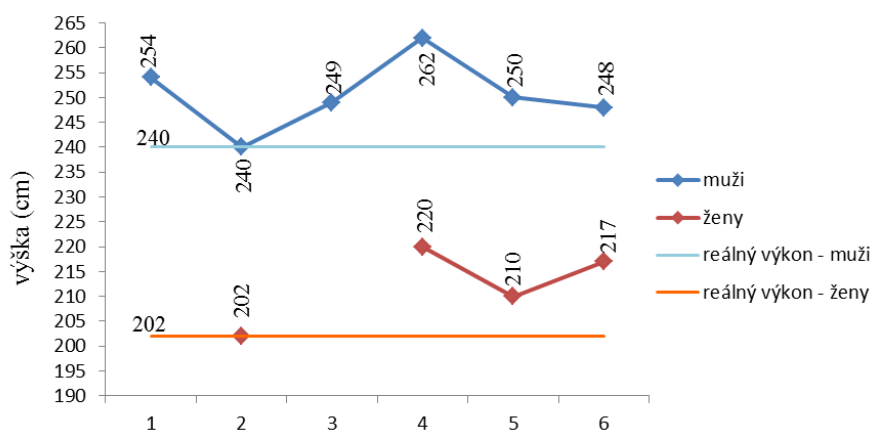
Prognostika vychází z důkladného a pečlivého rozboru struktury sportovního výkonu u jednotlivých sportovních disciplín, analyzuje historický vývoj, jeho příčiny, snaží se vysvětlit a najít souvislosti ve vývoji sportovní výkonnosti. Prognóza ve sportu předpokládá, že zákony pravděpodobnosti ovládají procesy rozvoje výkonnosti (Tilinger a Kovář, 1998).

Kovář, Tilinger a Suchý (2005) dospěli k závěru, že skokanské disciplíny procházejí dlouhodobou stagnací výkonnosti, ve skoku do výšky a dokonce došlo k poklesu výkonnosti. Skok do výšky prošel během svého vývoje značnými změnami používané techniky, které měli přímou vazbu na dosažený výkon. Technika se stabilizovala až v polovině osmdesátých let a vývoj výkonnosti se zastavil. Kovář, Tilinger a Suchý (2005) očekávají do budoucna stagnaci výkonů a neočekávají opakované výkony nad 240 cm.

Prognostika Suchého a Tilingra (2004), kteří analyzovali a porovnávali vývoj nejlepších světových výkonů mužů a žen v letech 1930, 1960, 1980 a 2000, přišli na to, že dochází ve skoku do výšky k postupnému sblížení nejlepších výkonů obou pohlaví. Dále ukazuje na neustálé zlepšování výkonnosti vrcholových sportovců ve všech atletických disciplínách a projevuje se snižování procentuálního odstupe obou pohlaví ve prospěch žen.

Prognóza výkonu ve skoku do výšky pro rok 2000 (upraveno podle Tilingera, 1983):

1. sloupec – pomocí grafické extrapolace jsou predikovány nejlepší výkony ve skoku do výšky v roce 2000,
2. sloupec – vyhodnocené názory expertů na výkony výškařů v roce 2000,
3. sloupec – pomocí extrapolace jsou prognózovány průměrné hodnoty výkonů nejlepších deseti výškařů v roce 2000,
4. sloupec – na základě matematického modelování byla vypočtena prognóza výkonů olympijských, výškařských vítězů v roce 2000,
5. sloupec – prognózuje pomocí extrapolace hodnoty světových rekordů v roce 1990,
6. sloupec – uvádí prognózované výkony olympijských vítězů v roce 2000, sestavené podle prodloužení trendu vývoje výkonnosti z let 1948–1976.



Obrázek 13. Prognostika pro rok 2000 (upraveno podle Tilingera, 1983 a IAAF, 2012c, d).

6 ZÁVĚRY

V bakalářské práci se blíže seznamujeme s atletickou disciplínou, skok do výšky. Zaměřili jsme se na charakteristiku atletické disciplíny, na kondiční složku, technickou složku, psychologickou složku, taktickou složku a v neposlední řadě také na sekundární složku sportovního výkonu. Tyto složky patří mezi hlavní atributy podílející se na zvládnutí složité technické disciplíny jakou, je skok do výšky.

V souladu s cíli bakalářské práce jsem vyhledal všechny dostupné informace, týkající se disciplíny skoku do výšky, čerpal jsem z odborných českých i zahraničních publikací, učebnic, časopisů, použil jsem k vyhledávání speciální databáze a ověřené internetové zdroje. Výsledkem mého snažení bylo sumarizovat všechny poznatky o skoku do výšky do bakalářské práce a přiblížit čtenářům všechny komponenty podílející se na provedení správné techniky ve skoku do výšky.

Hlavním cílem bylo popsat, vysvětlit a znázornit na obrázcích odlišnosti a spojitosti ve vývoji techniky ve skoku do výšky, která se v průběhu let razantně měnila. Tabulky s jednotlivými výkony a světovými rekordy nám slouží k porovnání toho, zda vývoj jednotlivých stylů ve skoku do výšky měl příznivý vliv na zvyšování výkonnosti skokanů v průběhu let. Přiložené obrázky s různými styly ve skoku do výšky pomohou čtenářům alespoň částečně pochopit danou problematiku této atletické disciplíny.

7 SOUHRN

Cílem bakalářské práce bylo nashromáždit všechny dostupné informace o atletické disciplíně skok do výšky.

V první části bakalářské práce jsme se seznámili se stručnou historií ve skoku do výšky od nejstarších způsobů techniky provedení skoku až po zatím nejlepší a v současnosti nepoužívanější techniku skoku *flop*. Dále jsme se zabývali hlavními složkami, které ovlivňují sportovní výkon v disciplíně skok do výšky (kondiční, technická, psychologická, taktická, technická a sekundární). V naší práci jsou popsána také současná platná pravidla dané disciplíny, jsou uvedeny hlavní osobnosti, které ovlivnili a přispěli tak k rozvoji lepší techniky ve skoku do výšky.

V druhé části práce jsme se zaměřili na vývoj jednotlivých způsobů ve skoku do výšky, na jejich historii, techniku a pravidla, kterými jednotlivé skokanské způsoby, disponovaly. Pro názornost jsou zde prezentovány obrázky přibližující danou techniku ve skoku do výšky. Pro možnost srovnání nejlepších výkonů mužů a žen a jejich používané techniky jsme zařadili grafy, znázorňující nárůst výkonů a porovnali ji s prognostikou.

8 SUMMARY

The goal of this bachelor thesis was to gather all accessible info about the athletic event high jump.

First part of thesis describes a brief history of the event. From the oldest ways to overcome a bar to the most modern and mostly used Fosbury flop. Then it deals with main aspects and factors influencing the performance (physical, technical, psychological, tactical and secondary ones). The updated rules are also described in the thesis as well as persons, who have influenced the event and contributed to developing of the technique.

Second part of the work is focused on development of particular ways of high jump, technique and rules in terms of historical development. To provide a graphic description, some pictures of particular techniques are added. To compare male and female performances in this athletic event, there are graphs describing the increase of performances included predictions for future.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymous (2012a). *Skok vysoký*. Retrieved 15. 11. 2012 from the World Wide Web: <http://www.joesaman.estranky.cz/clanky/vyvoj-vykonnosti-a-techniky-skoku-vysokeho.html>.
- Anonymous (2012b). *Jaroslav Bába*. Retrieved 25. 3. 2013 from the World Wide Web: <http://zivotopis.osobnosti.cz/jaroslav-baba.php>.
- Anonymous (2012c). *Technika skoku vysokého*. Retrieved 6. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://tv2.ktv-plzen.cz/zaklady-atletiky/skoky/skok-vysoky.html><http://tv2.ktv-plzen.cz/zaklady-atletiky/skoky/skok-vysoky.html>.
- Athletics Database (2009). *Jaroslav Bába*. Retrieved 25. 3. 2013 from the World Wide Web: <http://www.all-athletics.com/node/15562>.
- Beneš, J., & Koštejn, L. (1955). *Lehká atletika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Beran, B., et al. (1976). *Atletika do kapsy*. Praha: Olympia.
- Blahutková, M., Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Čelikovský, S., Měkota, K., Kasa, J., & Belej, M. (1985). *Antropomotorika I*. [Učební text]. Prešov: Univerzita P. J. Šafárika - Pedagogická fakulta.
- Český atletický svaz (2011a). *Barbora Špotáková*. Retrieved 11. 2. 2013 from the World Wide Web: <http://www.atletika.cz/reprezentace/medailony-atletu/barbora-spotakova-2/>.
- Český atletický svaz (2011b). *Zuzana Hlavoňová*. Retrieved 25. 3. 2013 from the World Wide Web: <http://www.atletika.cz/reprezentace/medailony-atletu/zuzana-hlavoňová-1/>.
- Čevela, R., Čeledová, L., & Dolanský, H. (2009). *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada Publishing.
- Dovalil, J. (1998). *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*. Praha: Karolinum.
- Dovalil, J., et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Frömel, K., & Kudláček, M. (2012). *Sportovní preference a pohybová aktivita studentek a studentů středních škol*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Grasgruber, P. (2011). Identifikace atletického talentu. *Atletika*, 63(2), 44-51.
- Harre, D., et al. (1971). *Nauka o sportovním tréninku*. Berlín: Sportverlag.
- Hliněnská, J., & Kalina, T. (2012). *Skok do výšky*. Retrieved 13. 2. 2013 from the World Wide Web: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/didakt_atletiky/vyska.html.
- Choutka, M., Brklová, D., & Votík, J. (1999). *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity.

- IAAF (2012a). *Vertical jumps – high jump*. Retrieved 13. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://www.iaaf.org/records/toplists/vertical-jumps/high-jump/outdoor/men/senior/2004>.
- IAAF (2012b). *Vertical jumps – high jump*. Retrieved 13. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://www.iaaf.org/records/toplists/vertical-jumps/high-jump/outdoor/women/senior/2000>.
- IAAF (2012c). *Vertical jumps – high jump*. Retrieved 6. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://www.iaaf.org/records/toplists/vertical-jumps/high-jump/outdoor/men/senior/>.
- IAAF (2012d). *Vertical jumps – high jump*. Retrieved 6. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://www.iaaf.org/records/toplists/vertical-jumps/high-jump/outdoor/women/senior/>.
- Jansa, P., Dovalil, J., et al. (2007). *Sportovní příprava*. Praha: FTVS UK.
- Jansa, P., Dovalil, J., et al. (2009). *Sportovní příprava*. Praha: FTVS UK.
- Jirka, J., et al. (2000). *Kdo byl kdo v České atletice*. Praha: Olympia.
- Jones, P. (september, 2012). Citius, Altius, Fortius: Faster, Higher, Longer. *Builders Merchants Journal*, p16-16, 1/2p.
- Junger, J., & Kasa, J. (1996). *Úvod do športovnej kinantropologie*. Prešov: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach.
- Kněnický, K., et al. (1974). *Technika lehkootletických disciplín*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Košťal, J., Šimonek, J., & Varga, I. (1976). *Atletika – skoky*. Bratislava: Šport, slovenské telovýchové vydavateľstvo.
- Kovář, K., Tilinger, P., & Suchý, J. (2005). Prognóza mužských atletických výkonů na OH 2008 v Pekingu. *Tělesná výchova & sport*. 15(2). 20-24.
- Kuchen, A., et al. (1987). *Teória a didaktika atletiky*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
- Langer, F. (2009). *Atletika I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Luža, J. et al. (1995). *Technika atletických disciplín*. Brno: Masarykova univerzita.
- Machová, J., Kubátová, D., et al. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada Publishing.
- McCarthy, M. (2006). *Which Olympic sports have axel and potentially new events addend?* Retrieved 18. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://www.examiner.com/slideshow/which-olympic-sport-has-been-axed#slide=50583441>.

- Nosek, M., & Valter, L. (2012). *Skok vysoký – charakteristika a vývoj techniky*. Retrieved 11. 2. 2013 from the World Wide Web: http://pf.ujep.cz/~nosek/atletika/skoky_vys_vyvoj.html.
- Pariante, R. (1974). Le Roman de la hauteur. *L'équipe Athlétisme*, 53, 9-13.
- Parianté, R. (1995). *La Fabuleuse histoire de l'Athlétisme*. Italie: Éditions de La Martinierère.
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Perič, P., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Příhoda, V. (1963). *Ontogeneze lidské psychiky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2011). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Suchý, J., & Tilinger, P. (2004). Porovnání výkonnosti žen a mužů ve vybraných disciplínách atletiky a plavání. *Tělesná výchova & sport*. 14(1). 43-47.
- Šimon, J., Dostál, E., Jirka, J., Kňákal, L., Koukal, J., & Trkal, V. (1997). *Atletika: historie, organizace, pravidla atletiky, soutěže, závody*. Praha: Karolinum.
- Štekr, V. (2000). *Olympijské hnutí – olympijské hry*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Švancara, J. (1980). *Diagnostika psychického vývoje*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p.
- Tilinger, P. (1983). *Základy prognózování sportovní výkonnosti*. Praha: Univerzita Karlova.
- Tilinger, P., & Kovář, K. (1998). Prognóza vývoje mužské atletiky ve světě v letech 2000 – 2008. *Tělesná výchova & sport*. 8(2-3). 39-44.
- Universidad de La Habana (2012). *Javier Sotomayor*. Retrieved 25. 3. 2013 from the World Wide Web: <http://www.encaribe.org/Article/javier-sotomayor-4>.
- Vacula, J. et al. (1975). *Trénink lehkooatletických disciplín*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Vaněk, M., Hošek, V., Rychtecký, A., & Slepička, P. (1980). *Psychologie sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Velebil, V. Krátký, P., Fišer, V., & Přiščák, J. (2002). *Atletické skoky*. Praha: Olympia.
- Vindušková, J. et al. (2003). *Abeceda atletického trenéra*. Praha: Olympia.
- WHO (2003). *WHO definition of Health*. Retrieved 8. 3. 2013 from the World Wide Web: <http://www.who.int/about/definition/en/print.html>.
- Žák, V. et al. (2010). *Pravidla atletiky 2010*. Praha: Olympia.

10 PŘÍLOHY

Příloha 1. Vývoj světového rekordu - muži (upraveno podle Kněnický et al., 1974 a IAAF, 2012c).

Rok	Jméno	Příslušnost	Způsob skoku	Výkon - cm
1864	H. Gooch	V. Británie	skrčmo	167,6
1874	M. Brooks	V. Británie	střížný	180
1876	M. Brooks	V. Británie	střížný	183
1876	M. Brooks	V. Británie	střížný	189
1887	W. Page	USA	střížný	193
1895	J. Ryan	Irsko	střížný	194
1895	M. Sweeney	USA	střížný zvratný	197
1912	G. L. Horine	USA	valivý bočný	198
1912	G. L. Horine	USA	valivý bočný	201
1914	E. Beeson	USA	valivý bočný	202
1924	H. M. Obsom	USA	valivý bočný	203
1933	W. Marty	USA	valivý bočný	204
1934	W. Marty	USA	valivý bočný	206
1936	C. C. Johnson	USA	valivý bočný	207
1936	D. D. Albritton	USA	valivý obkročný	207
1939	M. Walker	USA	valivý bočný	209
1941	L. Steers	USA	valivý obkročný	211
1953	W. F. Davis	USA	valivý bočný	212
1956	Ch. Dumas	USA	valivý obkročný	215
1957	J. Štěpanov	SSSR	valivý obkročný	216
1960	J. Thomas	USA	valivý obkročný	217
1960	J. Thomas	USA	valivý obkročný	218
1960	J. Thomas	USA	valivý obkročný	222
1961	V. Brumel	SSSR	valivý obkročný	223
1961	V. Brumel	SSSR	valivý obkročný	224
1961	V. Brumel	SSSR	valivý obkročný	225
1962	V. Brumel	SSSR	valivý obkročný	226
1962	V. Brumel	SSSR	valivý obkročný	227
1963	V. Brumel	SSSR	valivý obkročný	228
1971	P. Matzdorf	USA	valivý obkročný	229
1973	D. Stones	USA	zádový	230
1975	D. Stones	USA	zádový	231
1976	D. Stones	USA	zádový	232
1985	R. Povamitsyn	URS	zádový	240
1985	I. Paklin	URS	zádový	241
1987	P. Sjöberg	Švédsko	zádový	242
1989	J. Sotomayor	USA	zádový	244
1993	J. Sotomayor	USA	zádový	245

Příloha 2. Vývoj světového rekordu - ženy (upraveno podle Kněnický et al., 1974 a IAAF, 2012d).

Rok	Jméno	Příslušnost	Způsob skoku	Výkon - cm
1932	J. Shileyová	USA	střížný	165
1936	M. Didriksonová	USA	valivý bočný	165
1937	D. Ratjenová	Německo	střížný	165
1938	D. Ratjenová	Německo	střížný	166
1938	D. Ratjenová	Německo	střížný	167
1943	F. E. Blankersová	Holandsko	střížný	171
1951	S. Lerwillová	V. Británie	valivý bočný	172
1954	A. čudinová	SSSR	střížný	173
1956	T. E. Hopkinsová	V. Británie	valivý obkročný	174
1956	I. Balasová	Rumunsko	střížný	175
1956	M. Mc. Danielsová	USA	valivý obkročný	176
1957	Čeng-Feng-Jung	ČLR	střížný zvrtný	177
1958	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	178
1958	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	180
1958	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	181
1958	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	182
1958	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	183
1959	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	184
1960	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	185
1960	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	186
1961	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	187
1961	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	188
1961	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	190
1961	I. Balasová	Rumunsko	stříž. - stříž. zvrtný	191
1971	J. Gusenbauerová	Rakousko	valivý obkročný	192
1972	J. Blagojevová	Bulharsko	valivý obkročný	194
1974	R. Witschasová	NDR	valivý obkročný	195
1977	R. Ackemann	GDR	zádový	200
1984	T. Byková	URS	zádový	205
1987	S. Kostadinová	Bulharsko	zádový	209

Příloha 3. Rozdíl mezi výkonem a tělesnou výškou skokanů do výšky (upraveno podle Parienté, 1995 a Grasgruber, 2011).

Jméno	Tělesná výška	Výkon	Rozdíl
Holm (SWE)	1,81 m	2,40 m	59 cm
Jacob (USA)	1,73 m	2,32 m	59 cm
Noji (USA)	1,73 m	2,31 m	58 cm
Conway (USA)	1,83 m	2,40 m	57 cm
Matei (RO)	1,84 m	2,40 m	56 cm
Austin (USA)	1,84 m	2,40 m	56 cm
Ottey (JAM)	1,78 m	2,33 m	55 cm
Smith (VB)	1,84 m	2,37 m	53 cm
Carter (USA)	1,85 m	2,37 m	52 cm
McCants (USA)	1,85 m	2,37 m	52 cm
Sereda (RUS)	1,86 m	2,37 m	51 cm
Grant (VB)	1,85 m	2,36 m	51 cm
Paklin (RUS)	1,91 m	2,41 m	50 cm
Annys (BEL)	1,87 m	2,36 m	49 cm
Sotomayor (CUB)	1,96 m	2,45 m	49 cm
Sassimovitch (RUS)	1,88 m	2,36 m	48 cm
Zhu Jianhua (CHN)	1,94 m	2,39 m	45 cm
Brumel (RUS)	1,85 m	2,28 m	43 cm
Sjoeberg (SWE)	2,00 m	2,42 m	42 cm
Yatchenko (RUS)	1,94 m	2,35 m	41 cm
Povarnitsine (RUS)	2,01 m	2,40 m	39 cm