

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA ŠPORT

DIPLOMSKO DELO

PRIMERJAVA LASTNE VADBE Z VADBO NAJBOLJŠEGA
SKAKALCA S PALICO NA SVETU

RADOVAN JOKANOVIĆ

Ljubljana, 2013



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za šport*

KINEZIOLOGIJA

**PRIMERJAVA LASTNE VADBE Z VADBO NAJBOLJŠEGA SKAKALCA S
PALICO NA SVETU**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:

prof. dr. Vojko Strojnik

RECENZENT:

prof. dr. Milan Čoh

AVTOR DELA:

Radovan Jakanović

Ljubljana, 2013

Diplomsko nalogo posvečam očetu, s katerim sva vrsto let skupaj trenirala, se en od drugega učila in skupaj prestala marsikateri težek trenutek

Zahvale gredo predvsem družini za podporo na celotni študijski poti, kot tudi sicer v življenju.

Zahvaljujem se prijatelju in trenerju Jaku Rogelu.

Zahvaljujem se Fakulteti za šport, mentorju prof. dr. Vojku Strojniku in recenzentu prof. dr. Milanu Čohu ter vsem ostalim profesorjem in sošolcem.

Cvetki Mencigar Rituper se zahvaljujem za lektoriranje.

Zahvaljujem se tudi vsem prijateljem in dušam, ki na novo vstopajo v moje življenje, ga bogatijo in so nenadomestljivi gradbeniki njegove kvalitete.

Ključne besede: atletika, skok s palico, opis tehnike, plan treninga, primerjava mikrociklusov

PRIMERJAVA LASTNE VADBE Z VADBO NAJBOLJŠEGA SKAKALCA S PALICO NA SVETU

Radovan Jokanović

IZVLEČEK

To diplomsko delo obsega podroben opis najsodobnejše tehnike pri skoku s palico, ki je izveček svetovno znanih del vrhunskih svetovnih trenerjev. Glavne značilnosti so visok tek od prvega koraka, prosto padanje palice med zaletom in vbodom ter odziv, preden se vrh palice dotakne vbodnega korita. V drugem delu diplomske naloge smo okvirno predstavili predtekmovalni mikrociklus še danes najboljšega skakalca in še aktualnega svetovnega rekorderja s palico na svetu Sergeja Bubke in ga v glavnih okvirjih primerjali s predtekmovalnim mikrociklusom avtorja te diplomske naloge. Ugotovili smo ključne razlike (manjše število trenajžnih ur, neenotnost mikrociklusov, nenatančno definiranje vadbenih enot ter sprotno načrtovanje, čas posvečen regeneraciji in vsekakor slabša tehnika), ki bi lahko med drugim ob drugačnih izhodiščih (prirojnih sposobnostih, številu tranažnih ur v karieri...) pomenile razlog za slabšo uspešnost avtorja te naloge.

Keywords: athletics, pole vaulting, technique description, training planning, comparison of microcycles

COMPARISON OF THE AUTHORS TRAINING PROCESS WITH THE TRAINING PROCESS OF THE WORLDS BEST POLE VAULTER

ABSTRACT

This thesis presents a detail description of the modern techniques in pole vaulting which is based on the work of world's top coaches. Main features of the technique are a high running step from the first step on, a free drop of the pole during running phase of the jump and starting of the push off phase before the pole top touches the floor. In the second part of the thesis we outline the pre competition microcyclus of the world's best pole vaulter of all times and current world record holder Sergey Bubka and we compare it with the pre competition microcyclus of the author of this thesis. We have identified and analyzed key differences (fewer training hours, inconsistence of microcycles, imprecise definition of exercise sessions and concurrent training planning, the time dedicated to regeneration, and inferior jumping technique), which could explain under defined circumstances (innate abilities, the number of training time in the career, etc.) the reasons for the less successful sports career of the author of this thesis.

KAZALO

1	UVOD	9
1.1	Cilji diplomskega dela so:	12
2	JEDRO	13
2.1	Pregled tehnike	13
2.1.1	Nekaj dejstev pri skoku s palico.....	13
2.1.2	Tehnični model in stil skakanja.....	13
2.1.3	Faze skoka s palico.....	16
2.1.3.1	Prijem in nošenje palice	16
2.1.3.2	Splošno o zaletu.....	19
2.1.3.3	Drža med zaletom.....	23
2.1.3.4	Prvi del zaleta	24
2.1.3.5	Drugi (osrednji) del zaleta	24
2.1.3.6	Tretji del zaleta (spuščanje in vbadanje)	25
2.1.3.7	Odriv in prodor (prenos energije v palico)	29
2.1.3.8	Zamah in nalaganje v gnezdo	32
2.1.3.9	Iztegovanje palice, obrat in preskok letvice	35
2.2	Primerjava mikrociklusov predtekmovalne sezone	37
2.2.1	Primer mikrociklusa Sergeja Bubke v posebni pripravi (predtekmovalni del sezone)	38
2.2.2	Primer mikrociklusa Radovana Jokanovića v posebni pripravi (predtekmovalni del sezone)	40
3	SKLEP	42
4	VIRI	44

KAZALO TABEL

Tabela 1 Hitrosti teka pri skoku s palico (Lauder, A.)	22
Tabela 2 Ciklizacija v treningu Sergeja Bubke	38
Tabela 3 Predtekmovalni mikrociklus Sergeja Bubke.....	39
Tabela 4 Ciklizacija v treningu Radovana Jokanovića	40
Tabela 5 Predtekmovalni mikrociklus Radovana Jokanovića	41

KAZALO SLIK

<i>Slika 1.</i> Tetiva upogibajoče se palice oz. biomehanično realna palica (Lauder, A.)	10
<i>Slika 2.</i> Univerzalnost tehničnega modela (Lauder, A.).....	14
<i>Slika 3.</i> Dvojno nihalo pri skoku s palico, (Lauder, A.).....	15
<i>Slika 4.</i> Prijem palice (Lauder, A.)	16
<i>Slika 6.</i> Širina prijema (Lauder, A.)	18
<i>Slika 7.</i> Upad hitrosti na koncu zaleta (Lauder, A.)	21
<i>Slika 8.</i> Peta zamašne noge pod zadnjico ob odzivu, popoln odziv in »C« položaj (Lauder, A.).....	30
<i>Slika 9.</i> Prvi del zamaha v nalog (Lauder, A.).....	33
<i>Slika 10.</i> Prehod iz "I" v "L" položaj pri nalaganju (Lauder, A.).....	34
<i>Slika 11.</i> Pravilen položaj v končni točki naloga (Lauder, A.)	35

1 UVOD

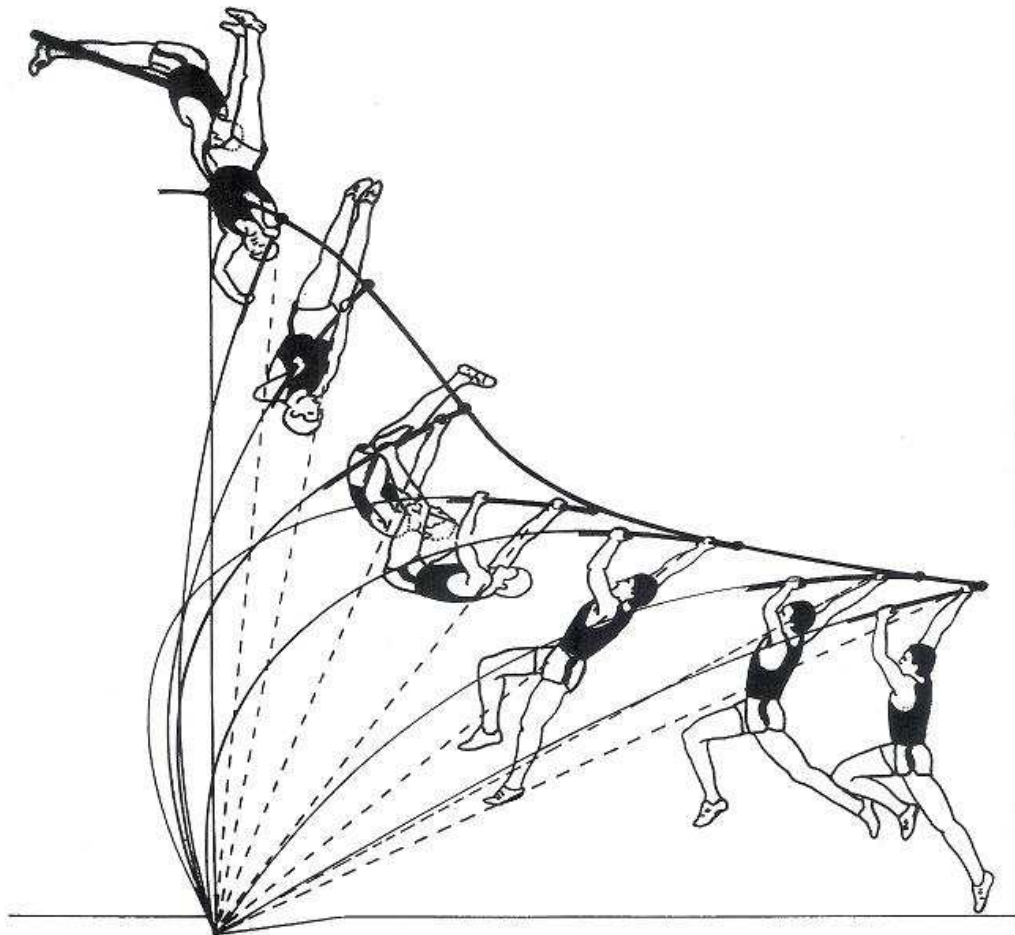
V diplomskem delu se bomo ukvarjali z atletsko disciplino skok s palico, ki sodi med biomehanično zahtevne športne discipline.

Diplomska naloga je sestavljena iz dveh delov. V prvem delu bomo podrobno pregledali trenutno najbolj sodobno tehniko skakanja s palico, ki jo bomo označili z imenom »Petrov-Bubka« model, saj sta oba strokovnjaka definirala in postavila osnove omenjene tehnike. V drugem delu bomo primerjali predtekmovalni mikrociklus še danes najuspešnejšega skakalca in svetovnega rekorderja s palico Sergeja Bubke z mikrociklusom avtorja diplomske naloge, ki je pred nami.

S pojavom upogibajoče se palice je bil prvi cilj upogniti palico kar se da, tako da ta katapultira skakalca čez letvico. V tem primeru se je osredotočenje iz pripeljati palico naprej premestilo k zvijanju palice. Tako so bili osnovni principi učinkovitega skakanja s palico pozabljeni. Palica naj bi se namreč upognila kot rezultat hitrosti in mase skakalca, zato se je pomembno osredotočiti bolj na premikanje palice proti navpičnici, kot jo le upogibati (Bubka, 2003). Vsekakor zvijanje palice zmanjša silo na skakalca ob vvodu, kar mu omogoča zalet z višjo hitrostjo kot tudi možnost prijete palico višje.

Ključna razlika upogibajoče se palice je ta, da vanjo lahko shranimo energijo (kinetična → elastična → potencialna). Več energije kot jo skakalec lahko vloži v palico, več mu je lahko ta vrne (višina prijema ter trša palica, ki pomeni hitrejšo iztegnitev).

Ko se dejanska palica upogiba, se biomehanična palica krajša. Med skokom je realna dolžina palice nepomembna (realna dolžina je le ob vvodu in ko je palica ponovno iztegnjena v navpičnem položaju). Edino, kar je biomehanično pomembno, je razdalja med roko zgornjega prijema skakalca in vrhom palice, ki je v vvodnem koritu. To razdaljo imenujemo tetiva palice. Z biomehaničnega vidika je tetiva upognjene palice realna palica!



Slika 1. Tetiva upogibajoče se palice oz. biomehanično realna palica (Lauder, A.)

Na Sliki 1 je v nekaj fazah nazorno prikazano upogibanje palice. Zgornja polna črta, ki povezuje vrhove potovanja palice, lepo opozarja na pomembnost, da se konec palice ves čas skoka le dviguje. Spodnja prekinjena črta predstavlja tetivo oz. biomehanično realno palico upognjene palice, o kateri smo prej govorili.

Omenjeno ima dve prednosti, ki sta redko razumljivi:

- 1 Skrajševanje palice oz. vse krajša tetiva palice potuje (se rotira) proti navpičnici hitreje. To je tudi razlaga, zakaj lahko imajo skakalci z upogibajočo se palico višji prijem kot tisti, ki so v preteklosti skakali s togo palico. Razumeti idejo serije ravnih palic lahko pomaga pri razumevanju »Petrov-Bubka« tehničnega modela in prav tako priskrbi razumne razlage za učenje skoka s palico. Najprej je treba razmišljati o palici kot lestvici, ki jo je treba postaviti v navpičen položaj, kar je tudi osnova za skakanje s togo palico. Pomembno je prenehati razmišljati o palici, ki se upogiba. Razmišljati je treba v smislu učinka muzičnega metronoma, t.j. spustiti težišče nizko v zgodnjih fazah skoka in zamahniti pozno (optimalno) ter kar se da hitro. Razmišljati naj bi o brezkončni seriji ravnih palic različnih dolžin, kar pomeni neskončna serija

skrajšajočih se ravnih palic do največje upognjenosti palice (MPB = maksimum pole bent) in neskončna serija ravnih palic, ki se nato daljšajo po »MPB«.

- 2 Drugi razlog je manj opazen. Hitro upogibajoča palica se pomika hitro naprej, kar omogoča skakalcu povečanje amplitude zamaha v nalaganje odzivne noge od točke odziva do prehoda v stoji ob palici. To je povezano tudi z manjšo silo na skakalca. Ob vbodu ima palica (točka prijema) najmanjšo horizontalno hitrost, težišče skakalca pa največjo. Razlika povzroči pospešek, ki ga mora premagati z držanjem palice skalec. Ta element doda še več energije v palico in obenem še bolj skrajša tetivo upognjene palice, kar pomeni še hitrejše pomikanje naprej proti navpičnici.

Tehnika »Petrov-Bubka« modela je bila prvič predstavljena na evropskem kongresu atletskih trenerjev v Birminghamu v Angliji leta 1985, po tem, ko je Sergej Bubka kot prvi Zemljan preskočil 600cm. Na predstavitvi je bilo razvidno, da je bila prvič uporabljena kritična analitična metodologija za ustvarjanje tehničnega modela; prej je vse to bilo bolj intuitivne narave, podobno kot je tehniko »iskal« in iznašel Dick Fosbury pri skoku v višino.

Vse do tedaj so se le »slepo« opazovali najboljši skakalci in so vsi poskušali kopirati le-te. Rezultat je bil veliko osebnih stilov, ne pa jasno definiran in sprejet tehnični model. Kljub »Petrov-Bubka« modelu še danes ni koherentne in racionalne biomehanične analize skoka s palico, veliko več je podatkov in znanja na osnovi opazovanja že obstoječih tehnik uspešnih skakalcev in sklepanja, da je zaradi uspešnosti tudi sama tehnika dobra. Čeprav je uporabno vedeti, kaj večina vrhunskih skakalcev počne, je bolj dragoceno vedeti, kako bi se naj trudili za najboljšo optimizacijo izvedbe.

Čeprav so tudi spremembe pri tehničnem modelu »Petrov-Bubka« pri skoku s palico revolucionarne, kot je to pri »flop« stilu pri skoku v višino, ta še danes ni popolnoma razumljiv in sprejet pri večini atletov in trenerjev. Vse objektivne analize namreč kažejo, da je ravno boljša tehnika, in ne le prirojene nadpovprečne fizične sposobnosti, ključni rezultat Bubkove izjemne uspešnosti. Omenjena tehnika je omogočala maksimizacijo vložene energije v palico in obenem to, da je Bubka lahko prišel v idealne položaje, kjer je lahko najbolje prejel energijo, ki se je vračala iz palice.

V drugem delu diplomske naloge pa bomo naredili pregled ciklizacije še danes najuspešnejšega skakalca s palico Sergeja Bubke in naredili izvleček ključnih vsebin treninga ter ga primerjali z lastno 8-letno tekmovalno kariero pri skoku s palico, ki je zapisana v osebnih dnevnikih in se nahajajo v lastnem arhivu.

S primerjavo v začetku postavljenim »idelnim tehničnim modelom« in načrtom treninga Sergeja Bubke bomo poskušali pokazati ključne razlike v obeh programih in razpravljali o morebitnih posledicah teh razlik.

1.1 Cilji diplomskega dela so:

1. Ugotoviti značilnosti sodobne tehnike skoka s palico.
2. Narediti analizo priprave najboljšega skakalca s palico znotraj predtekmovalnega mikrociklusa.
3. Narediti analizo priprave lastnega predtekmovalnega mikrociklusa.
4. Narediti primerjavo med lastno pripravo in pripravo najboljšega skakalca s palico.

2 JEDRO

2.1 Pregled tehnike

2.1.1 Nekaj dejstev pri skoku s palico

- Čas od odziva do preskoka letvice v povprečju znaša 1,25 sekunde.
- Pri skoku s palico gre za ustvarjanje, nadzorovanje in izkoriščanje kinetične energije zaleta.
- Vedno moramo imeti v mislih, da je celoten skok povezano gibanje in da vsak položaj (če opazujemo zgolj določene faze) temelji in je odvisen od faze pred njo (se z njo staplja), ki pa je ne vidimo.

2.1.2 Tehnični model in stil skakanja

Skakalec s palico mora biti zelo univerzalen atlet, ki lahko hitro teče, visoko skače ter izvaja zapletene koordinacijske gibe - in vse naštetu skupaj v soodvisnosti upogibajoče in iztegajoče se palice.

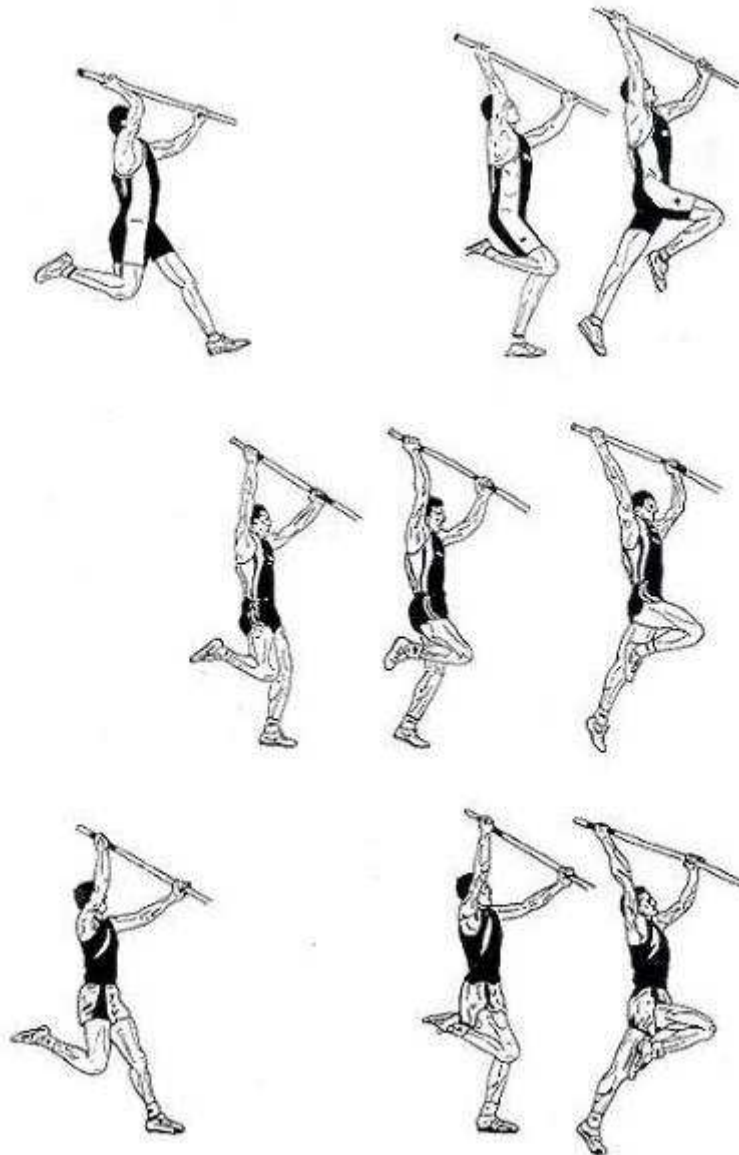
Tukaj seveda mora veljati pravilo: *»Kar je tehnično zaželeno, mora biti fizično mogoče«*.

Skakalčev stil prekriva tehnični model skakanja, ki pa naj bi predstavljal specifično metodo reševanja biomehaničnih problemov, ki ga predstavlja določena disciplina. Ko govorimo o tehničnem modelu, to pomeni, da lahko vzorce gibanja uporabimo pri primerjavi različnih skokov istega skakalca, kot tudi med različnimi skakalci.

Za primer tehničnega modela lahko vzamemo staro in danes sodobno tehniko skoka v višino »straddle« in »flop« oz. drsno in rotacijsko tehniko pri suvanju krogle. Obe tehniki sta bili odkriti in uvedeni s strani atletov in ne športnih razislovalcev oz. strokovnjakov.

Stil skakanja je osnovan na posameznikovih edinstvenih značilnostih (morfoloških, fizioloških, ipd.). Tukaj prihaja do prvega nesporazuma, saj večina trenerjev misli, da sama tehnika mora temeljiti na osnovi osebnih fizičnih značilnostih in lastnostih posameznika (na primer, da bolj masivnemu skakalcu med tekom ni potrebno dvigovati kolena visoko...).

Tako stil le prekriva tehnični model. Podobnosti so določene na principih biomehanike, razlike pa na osebnih značilnostih.



Slika 2. Univerzalnost tehničnega modela (Lauder, A.)

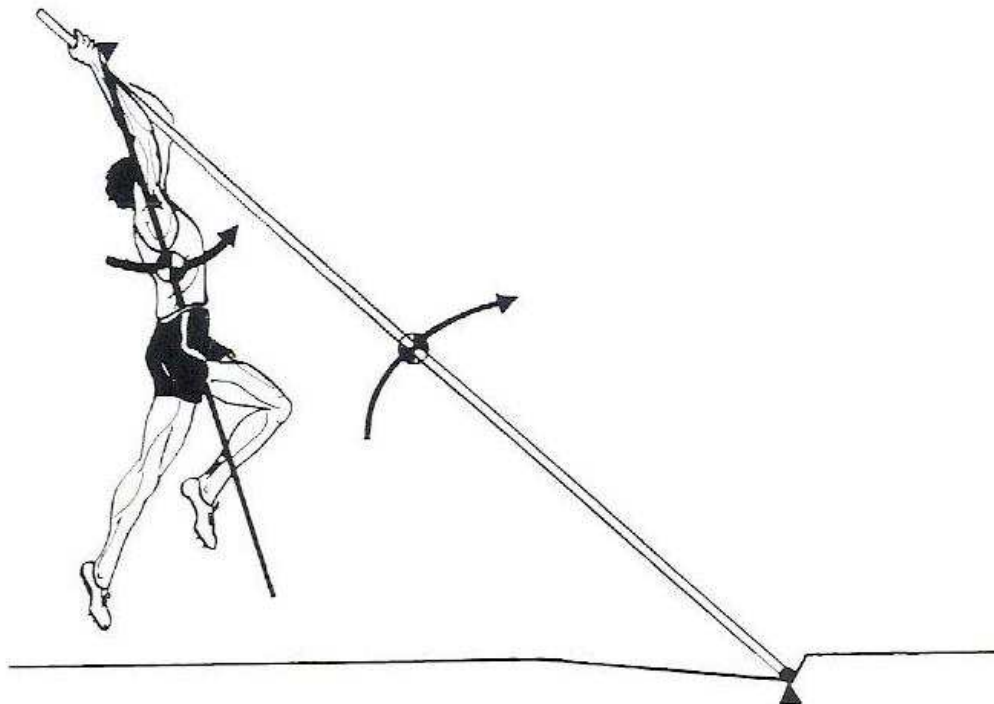
Slika 2 prikazuje primerjavo treh vrhunskih skakalcev, ki uporabljajo enak tehnični model. Lepo vidne so tudi razlike med različnimi stili, ki pa temeljijo na osebnih značilnostih.

Študija »Petrov-Bubka« tehničnega modela kaže, da ta temelji na racionalni osnovi, ki se ujema s teoretičnimi principi ter predstavlja osnovo, ki naj bi ji sledili vsi skakalci:

1. Celoten skok je od štarta do konca povezano gibanje, kjer vsak element sovпада tako, da je rezultat najbolj optimalen.
2. Skakalec naj bi prispel na točko odziva v optimalni (najvišji kontrolirani) hitrosti.
3. Primarno zvijanje palice naj bi bilo rezultat skakalčevega odziva, za katerim stoji še rezultat hitrosti in masa skakalca, kot tudi največji možni kot med palico in tlemi.

4. Skakalec naj bi poskušal neprenehoma, skozi celoten skok vlagati energijo v palico, še posebej pa, ko prihaja v položaj, kjer se med iztegovanjem palice energija izkorišča (vrača nazaj k skakalcu).
5. Pri upoštevanju prej naštetih točk, mora skakalec poskušati:
 - a. prijeti palico čim višje, ampak tako, da v mislih ni dodatne potrebe za varnostjo,
 - b. uporabiti ustrezno trdo palico (ki bo začetno energijo skakalca v času odrida vrnila nazaj skakalcu) za maksimizacijo navpične hitrosti pri iztegovanju in tako višinske razlike od zgornjega prijema.

Splošno tehnika »Petrov-Bubka« modela vleče vzporednico s principi biomehanike toge (neupogibajoče) palice. Skok s togo palico je mehanično gledano dvojno nihalo, kjer eno (skakalec) v različnih fazah skoka spreminja svojo dolžino, drugo pa je sama palica z vrtiliščem v vbodnem koritu, ki se pomika proti navpičnici. Kotna hitrost vsakega nihala je do določene meje kontrolirana z razdaljo centralnega težišča skakalca do osi vrtilišča zgornjega prijema. Trening tehničnih elementov s togo palico se pri relativno majhnih hitrostih lahko zelo dobro in učinkovito prenese na skakanje z upogibajočo se palico.



Slika 3. Dvojno nihalo pri skoku s palico, (Lauder, A.)

Slika 3 prikazuje dvojno nihalo pri skoku s palico. Prvo nihalo je sama palica, ki ima vrtilišče v vbodnem koritu, drugo pa sam skakalec, ki se na palici vrti okrog roke zgorenjga prijema, osi ramen in bokov.

Cilj takega načina skakanja je dolg zamah celega telesa, kjer je težišče skakalca nizko in čim bližje palici, kar pomeni čim hitreje pripeljati palico naprej oz. pripeljati palico čez navpičnico (efekt metronoma).

V poznejših fazah vsakega skoka je zelo pomemben notranji občutek oz. intuicija skakalca, kako se odzvati na pretekle faze posameznega skoka, saj je vsak edinstven. To je najverjetneje najbolj izraženo pri fazah nalaganja. To bi pomenilo fino prilagoditev gibov v vsakem trenutku skoka, saj so v primerjavi s prejšnjim skokom položaji vedno nekoliko drugačni.

Ključni za uspešnost so tako: hitrost, močan odziv in dolg, ampak hiter zamah v stojo, cilj pa ob najboljši možni tehniki višanje prijema in uporaba močnejših palic.

2.1.3 Faze skoka s palico

»Skok s palico se začne s prvim korakom« (Petrov, V.). Kljub tej modri in popolnoma podkovani izjavi vseeno lahko dodamo to, da se skok začne že pred tem. Že sama postavitve na označbo začetka zaleta in prijem palice določata marsikaj.

Za boljše razumevanje bomo celoten skok razdelili na devet delov.

2.1.3.1 Prijem in nošenje palice

Prijem in nošenje palice med tekom sta pomembna za doseganje največje kontrolirane hitrosti, naravno nadaljevanje visenja na palici po odzivu pa za vse ostale faze skoka.

Prijem palice je poln viličast prijem z obema rokama in palcema, ki kažeta navzgor v položaju oz. nakazovanju vboda. To obenem določa širino prijema ter pravilen položaj nošenja palice, ko jo spustimo najprej v vodoraven in nato v skoraj navpičen položaj, t.j. začetek teka zaleta.

Položaj palice in sistema skakalec-palica bo vplival na dolžino in frekvenco koraka v začetku pospeševanja.



Slika 4. Prijem palice (Lauder, A.)

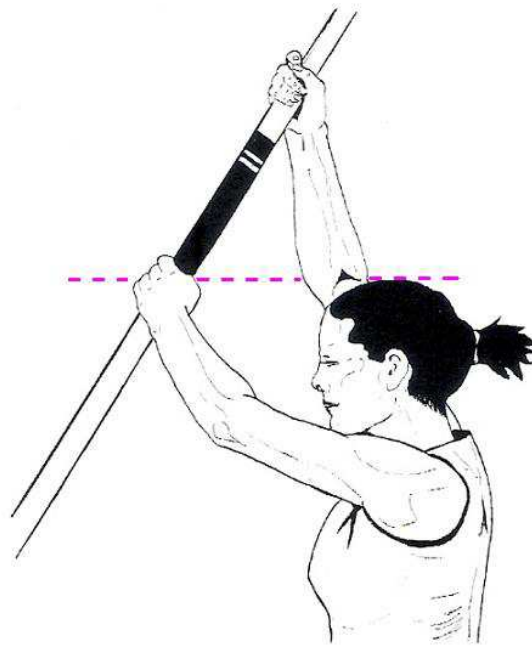
Slika 4 prikazuje prijem palice pred začetkom teka zaleta pri skoku s palico. Prijem je z obema rokama poln viličast prijem, roka spodnjega prijema je ob boku ter komolec ob telesu, zgornjega pa v sredini pred prsmi.

Kot med palico in tlemi

- Visoko nošenje palice v začetku zaleta omogoča zmanjšanje težav med pospeševanjem v šprintersko hitrost teka z dolgo palico in ozkim prijemom. Vbod je tako tehnično zahtevnejši, obenem pa edina pot k boljši uspešnosti.
- Palica mora biti podprta s skeletom in ne nošena z močjo mišic. Velik navor zaradi dolžine palice bo nedvomno uničil pravilen položaj teka zaleta.
- Palica naj bi počivala v »V-položaju« roke spodnjega prijema, kar pomeni prijem (zapestje) pod palico in ne nad njo (tako da palica visi v zapestju)! Zapestje roke spodnjega prijema pa naj bi bilo v centru pred prsmi. Komolec te roke pa naj bi bil ob telesu.
- Nizek (vodoraven) položaj palice ob začetku zaleta napoveduje, da mora skakalec prvi korak izvesti hitro in sunkovito, kar pomeni hitro oz. prehitro pospeševanje, to pa posledično pomeni rigidnost gibov (gibanja) in kratke prve korake.
- Pretirano navpičen položaj palice bo pomenil daljše prve korake, kar bo povzročilo preveliko nihanje težišča sistema v navpični smeri (gor – dol), kar negativno vpliva na gladkost zaleta.
- Najustreznejši položaj (kot glede na tla) palice v začetku naj bi bil nekje med 65° do 75° od vodoravnega položaja, ki se proti vbodu le malo zmanjšuje.
- Ves čas zaleta, vse do zadnjih šestih korakov palico spustimo le malo (postopno in gladko), do nekje 50°--60°. Omenjeno zmanjšuje navor med večjim delom teka, nakar prav to hitro spuščanje (padanje) palice oz. ta navor izkoristimo za »napad na vbodno korito«. To povzroča dodatni potisk, ki nas prisiljuje, da tečemo hitreje z višjo frekvenco koraka oz. dvignemo ritem. Tako je mogoče potencialno negativen element spremeniti v pozitiven aspekt tehnike.

Širina prijema

- Širina prijema je odvisna od višine, dolžine in moči rok ter gibljivosti v ramenih in zapestju skakalca. V povprečju znaša 60 cm do 70 cm (od palca roke spodnjega do palca roke zgornjega prijema). Lahko tudi rečemo, da naj bo spodnji prijem palice v višini komolca roke zgornjega prijema, ko je ta vzročena oz. v vbodnem položaju, kar bi naj bil optimalen razmik med rokama za najbolj učinkovit položaj teka zaleta in prenosa energije v palico po odzivu.



Slika 5. Širina prijema (Lauder, A.)

Slika 5 prikazuje optimalen razmik med rokama oz. širino prijema, kjer naj bi v vbdnem položaju zapestje spodnjega prijema nahajalo v višini komolca roke zgornjega prijema.

- Ozek prijem pomeni (+ pomeni prednost in – slabost):
 - velik (večji) navor pri nošenju palice in s tem omejitev gibov ramenskega obroča in rok,
 - premik centalnega težišča telesa naprej, kar skakalca prisili, da palico nosi dalj časa navpično, obenem pa to pomeni oteženo gladkost spuščanja palice oz. manj časa za spuščanje,
 - oteženo vbadanje oz. gibanje ramen in roke zgornjega prijema, ki prehaja v smeri naprej in gor,
 - skrajšanje premika ramena zgornjega prijema po prodoru in povzroča, da boki prehitijo ramena,
 - *zmanjšanje obremenjevanja* palice z roko spodnjega prijema po odzivu,
 - zakasnitev in zmanjšanje moči ramen v položaju, ko ti prekinejo gibanje in izvedejo nasprotno gibanje, t.j. začetek zamaha in nalaganja,
 - začetek zaleta je standardiziran in visok,
 - roka spodnjega prijema poriva palico z višjega izhodiščnega položaja,
 - pomik obeh rok pri vbadanju precej visoko, kar omogoča enostavnejši zamah (inicijativa nalaganja),
 - ključ za visok vbod in visok položaj odziva (maksimizacija kota med palico in tlemi), medtem ko je podpora roke spodnjega prijema (komolec mora biti vedno pod zapestjem) ključna za kontrolo ves čas teka zaleta.
-
- Širok prijem pomeni (+ pomeni prednost in – slabost):

- premikanje centralnega težišča sistema skakalc-palica naprej, kar pomeni prehitro pospeševanje že od prvega koraka naprej,
- onemogočanje pravičnega gibanja ramen v sredinskem delu zaleta,
- oviranje spuščanja palice in vbadanje. Vbod je v tem primeru nekakšen stranski obrat, ne pa pravo vbadanje, ki pomeni nekakšno padanje palice preko opore zapestja roke spodnjega prijema,
- da je roka spodnjega prijema nižje, kar pomeni blokiranje oz. zaustavljanje navora, s katerim pada palica in ga želimo izkoristiti. Padanje palice preko opore se spremeni v nekakšen poriv, kar povzroča zakasnitev prodiranja in ovira obrat roke zgornjega prijema,
- zmanjšanje kota med palico in tlemi ob vbodu,
- spodbujanje odzivanja »spodaj« (naprej od projekcije zapestja roke zgornjega prijema na tla v točki odziva),
- + boljšo kontrolo palice med tekom, t.j. lažje popravljanje napak, če do teh pride.

Razdalja prijema je zelo individualna in jo je potrebno večkrat optimizirati oz. prilagoditi.

Vse pozitivne oz. negativne definicije so na podlagi opazovanja le izoliranih parametrov, saj v bistvu en tako negativno definiran parameter lahko pomeni prednost v povezanem gibanju in pod določenimi pogoji.

2.1.3.2 Splošno o zaletu

Kinetična energija je odvisna od mase in hitrosti skakalca, zato je povsem logično, da zalet in odziv v visoki meri določata uspešnost pri vseh skakalnih disciplinah.

Pri zaletu moramo biti pozorni na dolžino, ritem, strukturo, tehniko... teka. Celotno planiranje zaleta na podlagi prej naštetih spremenljivk mora biti osnovano tako, da zagotavlja močan odziv navzgor iz natančno določene točke.

Optimalna hitrost:

- Tek s palico je kontroliran šprint. Brez kontrole in ravnotežja se ne moremo pravilno odriniti, t.j. prenesti energijo v palico.
- Cilj je doseganje optimalne (največje kontrolirane) hitrosti znotraj izbrane dolžine zaleta.
- Obstaja velika povezava (korelacija) med hitrostjo ob odzivu vrhunskih skakalcev in njihovim končnim uspehom (preskočeno višino).
- Potrebno je opazovati hitrost na celi poti in ugotoviti, ali je zalet predolg, saj ob neporušeni postavi in tehnični strukturi šteje le hitrost ob odzivu. Šprinterska hitrost skakalca na 60 m ali 100 m pomeni veliko, ampak se ne moremo zanašati na prenos (transfer) na tek s palico, saj imamo drugačen položaj in strukturo teka, kar pomeni tudi spremembo gibalnih vzorcev.
- Učinkovitost zaleta je odvisna tudi od individualnega skakalčevega pospeševanja. Pomembno je nepretrgano pospeševanje in sposobnost ohranjanja določene hitrosti v določeni razdalji.

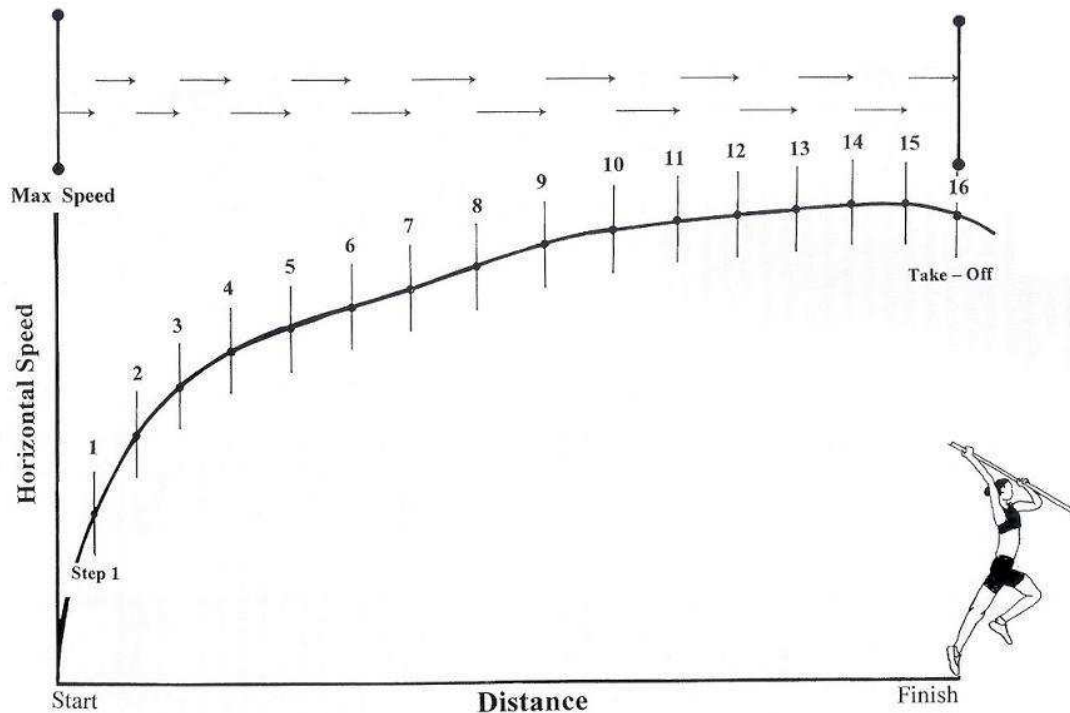
- Pospeševanje je potrebno obravnavati kot poseben element, ker ima svoje posebne komponente, ki so povezane in ki določajo aktivnost skakalca med zaletom.
- Kakršnakoli sprememba ali motenje že ene od komponent bo neposredno povezana z upadom hitrosti in učinkovitostjo pospeševanja.

Dolžina zaleta:

- Dolžina zaleta pomeni možnost optimalne uporabe skaklčevih tekaških sposobnosti in dovoljuje gladko pospeševanje.
- Ključen je optimum med dolžino in hitrostjo zaleta. Odnos med tema dvema spremenljivkama pomeni najkrajši možen zalet za doseganje optimalne (najvišje kontrolirane) hitrosti.
- Popolni začetniki naj bi tekmovali celo le iz osmih korakov.
- Pri vrhunskih skakalcih zalet največkrat znaša 18 do 20 korakov, kar je nekje med 42 m in 46 m.

Struktura zaleta:

- Vsak korak je izjemno pomemben, vključno s prvim.
- Zalet praktično vedno štejemo v dvokorakih in je vedno parno število korakov.
- Pri zaletu naj bi vedno razmišljali v vzorcih »+6«, t.j. 6+6, 8+8, 6+10 itd. korakov. Omenjeni razvoj zaleta naj bi pri 10-koračnem zaletu pomenil, da začnemo spuščanje palice in spremembo ritma po izvedenih prvih štirih korakih. Omenjeno poteka istočasno z visokim nošenjem palice in s tem povezanim spuščanjem oz. »prostim padanjem« palice za doseganje značilne ritmične strukture.
- Z redkimi izjemami, prav vsi skakalci v zadnjih metrih zaradi slabe tehnike vbadanja oz. slabo strukturiranega zaleta upočasnjujejo oz. zavirajo. Sergej Bubka je progresivno pospeševal od prvega koraka vse do odriva. Uporabljal je vzorec zaleta »14+6«, kar pomeni 14 korakov finega in gladkega pospeševanja s postopnim daljšanjem koraka in nato 6 korakov dviga ritma. To mu je omogočalo hiter, ampak zelo natančen in kontroliran zalet vse do odriva.



Slika 6. Upad hitrosti na koncu zaleta (Lauder, A.)

Slika 6 prikazuje upad hitrosti v zadnjem koraku pred odzivom. Omenjeno je posledica slabe tehnike in mogoče tudi nezadostne kondicijske priprave specifičnih delov telesa, ključnih za ohranjanje pravilne visoke drža vse do odziva.

- Po določitvi (planiranju) polnega tekmovalnega zaleta že v začetku sezone naj bi se ta vadil in izboljševal neprestano skozi celo sezono, kar pomeni vse od teka zaleta na stezi dalje. Zaradi tega parametra, ki je v visoki korelaciji s tekmovalnim uspehom in ki bi ga naj izvajali skoraj vsakodnevno, bi lahko razmišljali o treniranju po vzporedni metodi. Seveda je rezultat v tekmovalnih pogojih zaželen.
- Pomembna je tudi uporaba t.i. kontrolnih točk. Bubkova kontrolna točka za spuščanje palice je bila na 19,25 m (zadnjih 6 korakov), točka odziva pa na 4,25 m merjeno od začetka vbojnega korita. Če obe razdalji odštejemo, dobimo samo 15 m teka za spuščanje palice. Pri hitrosti približno 10m/s to pomeni celotno spuščanje palice v le 1,5 sekunde! Lahko izvedemo tudi enostaven poskus: če palico držimo pod kotom nekje 70° glede na tla in jo samo spustimo, bo padla v cca 1,5 sekunde oz. ne rabi dodatne energije skakalca, da se to zgodi.
- Hitrost spuščanja palice se mora ujemati oz. biti sinhronizirana s skakalčevo hitrostjo v zaletu (Petrov, V.).

Tabela 1
Hitrosti teka pri skoku s palico (Lauder, A.)

Atlet	Hitrost v zaletu [m/s]		Najvišja hitrost na 5m v 30m [m/s]	Odstotek hitrosti v zaletu glede na najvišjo [%]	Višina prijema na palici [m]	Uspešnost [m]
	predzadnjih 5m	zadnjih 5m				
Bubka	9,78	9,80	10,73	0,913	5,13	6,01
Gataulin	9,25	9,43	10,50	0,898	5,05	5,90
Jegorov	9,17	9,36	10,57	0,886	4,95	5,85
Bondarenko	9,17	9,23	10,40	0,888	5,00	5,65
Bogatoryov	9,19	9,13	10,37	0,880	4,85	5,80
Spasov	9,20	9,06	10,35	0,875	4,80	5,70
Tshernayajev	9,14	9,04	10,46	0,864	4,75	5,70
Obizayev	9,12	8,96	10,44	0,858	4,75	5,65

Tabela 1 prikazuje hitrosti teka vrhunskih skakalcev s palico v zadnjih metrih zaleta pred odzivom. Razvidno je, da hitrost do samega odziva povečujejo samo skakalci, ki uporabljajo naš tehnični model.

Tehnika teka

Izboljšanje tehnike teka (brez in s palico) lahko dosežemo s sprinterskimi vajami, kljub temu da je tek s palico nekoliko drugačen. Ključ je maksimalna kontrola gibov (pravilnost), ki jih nato izvajamo vse hitreje.

Obstajajo 3 poti za prenos gibalnih sposobnosti z vaj na hiter tek oz. šprintanje. Atlet naj bi (Lauder, A.):

- razumel odnos med vajami in dejanskim tekom;
- vsako vajo začel izvajati počasi (popolnoma kontrolirano), s poudarkom na opazovanju ciljne tehnike, ki jo želimo razviti, postopno pospeševati oz. dvigati intenzivnost, spet razmišljajoč o značilnem tehničnem elementu, ki ga razvijamo. Ko je ritem vzpostavljen (gibalni vzorec utrjen), naj atlet zavestno sprošča posebne izbrane dele telesa zaporedoma in tako ohrani osredotočenje le na ključnih delih telesa;
- pospeševal vse do polne hitrosti in nato usmerjal pozornost na specifične elemente pravilne tehnike teka.

Z opazovanjem samo zadnjih korakov zaleta, vboda, odziva itd. lahko pridemo do težav, saj ne moremo vedno videti vzroka za neuspešnost. V osnovi moramo gledati nazaj vse do prvega koraka zaleta! Šele tako lahko odkrijemo cel spekter prej neopaženih težav oz. vrokov. Za primer lahko vzamemo skakalce, ki naredijo skipping do točke začetka zaleta. Pri njih se dolžina že prvega koraka zaleta lahko spreminja tudi do 30 cm! Težava je tudi v tem, da tam, kjer trenerji ne posvečajo pozornosti za učenje tega elementa, začetniki nekako samodejno začenejo zalet, kakor se jim pač zdi primerno oz. kakor se telo samo odziva. Težava je lahko že »pokleknitev« v prvem koraku.

Pomembna je minimalizacija (kontrola, kolikor je mogoče) spremenljivk, ki lahko povzročijo dodatne spremembe, kar obenem pomeni predlog za začetek zaleta iz statičnega začetnega položaja.

Končno: ni logike izboljševati hitrosti zaleta, če skakalec nima tehnične sposobnosti za izkoristek te hitrosti.

2.1.3.3 Drža med zaletom

520 cm dolga palica v povprečju tehta okrog tri kilograme, zato je nošenje z ozkim prijemom v vodoravnem položaju zaradi navora izjemno težko.

Če skakalec drži vodoravno palico z močjo mišic, to ni mogoče brez izgube hitrosti, znižanja težišča, rušenja ravnotežja in pravilne telesne drže. Ponavadi se kompenzacija zgodi tako, da skakalec teče po petah in je nagnjen nazaj. Zaradi porušena lahko pride tudi do tega, da skakalec ne odrine, ampak samo steče mimo palice.

Za omenjeno obstajajo vsaj štiri razlogi oz. rešitve:

1. neuspešnost vboda zaradi širokega prijema, kjer je očiten razlog zmanjšanje kota med tlemi in palico;
2. nošenje (in ne podpiranje) palice z roko spodnjega prijema in tako dotikanje boka. Najprej prihaja do težav z navorom (še posebej, če ima skakalec ozek prijem), nato pa še z vbadanjem. S tako držo mora tudi roka zgornjega prijema biti daleč za hrbtom, kar pomeni, da mora opraviti daljšo pot do visokega položaja nad glavo v trenutku odriva. Omenjeno praktično neizogibno vodi do poznega in nizkega vboda (odriva);
3. podrsanje čepa palice po tleh, kar bi naj kot učinkovito leta 1978 predlagal en madžarski trener, ki je treniral v Kanadi. Za ta namen je celo proizvedel zelo gladke teflonske čepe. Uporaba tega elementa je nesmiselna in se ni nikoli prijela, pa tudi noben vrhunski skakalec je ne uporablja.
4. Najbolj uporabna rešitev je prej opisano visoko nošenje palice (nekje 70° na začetku zaleta). Ves čas zaleta, vse do zadnjih korakov palico spuščamo le malo in tako rešujemo težavo z navorom, nakar prav navor relativno hitrega spuščanja palice izkoristimo za »napad vbodnega korita«. Vse skupaj omogoča skakalcu hiter tek z visokim prijemom na dolgi palici, medtem ko uporablja relativno ozek prijem med rokama.

Ostati visok in v ravnotežju je ključ teka celega zaleta vse do odriva, t.j. teči hitro, sproščeno in s popolno kontrolo palice.

Kljub pravilnemu nošenju palice med tekom je centralno težišče sistema skakalec-palica v osnovi nekoliko bolj naprej kot pri šprintu. Za ohranitev visokega položaja in kontrole pravilne postave skakalec pri teku izvede oz. zagrabi korak nekoliko bolj naprej (pred težiščem) kot šprinter. Omenjeno vodi v bolj vzravnano postavo med tekom in bolj nazorno pretiravanje z gibanjem kolen in stegen v začetku zaleta, kjer ne smemo zanemariti iztegovanja noge, ki je v stiku s tlemi, in odriva. Prav tako je potrebna velika gibljivost v kolku.

2.1.3.4 Prvi del zaleta

Prvi del zaleta je osnova kakovosti celega zaleta. Pomemben je razvoj vzorca prvih korakov, kar bo vplivalo na pravilen ritem zaleta (pravilen vzorec pospeševanja), dolžino in frekvenco koraka. Začnemo tako, da se postavimo na začetek natančno izmerjenega zaleta in dvignemo palico v skoraj navpičen položaj (cca 70°). Nogi sta skupaj, telo in palica sta v ravnotežju in se ne premikata. Temu sledi korak nazaj z zamašno nogo (ob odzivu), medtem ko se odzivna noga ne premakne z začetne točke. Sledi osredotočenje in začetek zaleta.

Najprimernejši začetek teka je s točno določene prej odmerjene začetne točke. Različne spremembe v hitrosti določenih gibov in/ali položaja palice kot tudi neenakomeren tek se pojavljajo kot posledica tega, da skakalec začenja zalet z nekakšnimi poskoki, kot da bi posnemal začetek skoka v daljino oz. troskoka. Drugi način je uvodna hoja 4 do 6 korakov, ki je nekakšno posnemanje začetka skoka v višino. Če že, je začetek z uvodnimi koraki enotnejši v pospeševanju, kjer je tudi prenos iz hoje v tek bolj neopazen in naraven.

Še nekaj dejstev in navodil:

- največja hitrost se vzpostavlja s prvimi koraki (pravilen začetek zaleta),
- dolžina: prvih 4 do 6 korakov,
- vzpostavitev enega sistema: skakalec + palica,
- z vidika teka je pomembno osredotočenje na »grabljanje« (porivanje z nogami od zadaj),
- razmišljanje in osredotočenje skakalca, kot da bi se s kolenom hotel dotakniti roke spodnjega prijema,
- najustrežnejši položaj (kot) palice glede na tla v začetku je nekje med 65° do 75°,
- zaželeno je začetno pospeševanje v položaju, ko kontroliramo položaj palice z roko spodnjega prijema,
- koncentracija pred začetkom, strast skakati in samozavest, da bo ta skok najboljši, kar je možno, so pogosto odločilni faktorji uspeha!
- pomembno se je izogniti začenjanju zaleta s poskokom, hojo in/ali skipingom,
- vrh palice naj bo rahlo na strani roke spodnjega prijema. Tako bo roka spodnjega prijema v bolj naravnem, udobnem in visokem položaju, zapestje te roke v sredini prsi, prav tako pa bo celoten sistem skakalec-palica bolj enoten in kompakten.

2.1.3.5 Drugi (osrednji) del zaleta

Močno pospešujoč zalet z visokimi koleni je odbijanje od tal, kjer stopalo grablja navzdol in nazaj v vsakem koraku - že v prvem! Teči je treba visoko in »pred sabo«. Če tečemo nagnjeni naprej, tečemo »za sabo« in se »borimo s palico« celo pot zaleta!

Še nekaj dejstev in navodil:

- naslednjih 8 do 10 korakov,
- glavna naloga tega dela zaleta je doseganje 90 % do 95 % maksimalne kontrolirane hitrosti,

- palica na koncu tega dela ni nižje kot pod kotom 50° do 60° glede na tla,
- na koncu tega dela skakalec doseže maksimalno dolžino koraka,
- skakalec pospeševanje vzdržuje z rahlim gibanjem ramen, ki sinhronizirajo delo trupa z delom nog (pri tem palica miruje in je zlita s skakalcem oz. deluje kot ud skakalca),
- glavno osredotočenje v tem delu, ko hitrost narašča, je, da skakalec daljša korak in preklaplja na »prehajanje bokov«, dopolnjeno z aktivnim nasprotnim gibom naprej prednje - pokrčene noge (zamašne noge med tekom), ki je maksimalno pokrčena,
- celo stopalo je na tla postavljeno nekako postrani (rahla inverzija, kar je tudi najbolj naraven položaj), kar pomeni aktivno postavitev (prednapetost). Faza amortizacije se bo povečala, če je stopalo postavljeno tako, da se tal najprej dotaknejo prsti oz. tudi, če tečemo preko pet,
- *ves čas zaleta (tudi med spuščanjem vrha palice) naj bi bila/ostala roka spodnjega prijema dovolj visoko, t.j. na višini prsi. Ta položaj omogoča, da je vbadanje v pravilni smeri in ustvarja oporo oz. os, okrog katere se bo prevagala oz. spustila palica. Med tekom naj bi ta položaj bil/ostal nepomičen in zapestje roke spodnjega prijema vedno višje kot komolec omenjene roke. Kakršenkoli premik roke spodnjega prijema pomeni rušenje enotnosti sistema skakalec-palica in posledično upad hitrosti in idealnega izhodiščnega položaja za naprej.*

2.1.3.6 Tretji del zaleta (spuščanje in vbadanje)

Pravilno spuščanje in vbadanje, ta končni del zaleta, je še en ključ uspešnosti skoka. Priti točno na odziv je težko že pri skoku v daljino in troskoku; pri skoku s palico pa obstajajo še dodatni izzivi:

- doseči maksimalno kontrolirano hitrost, medtem ko nosimo palico,
- prestaviti palico iz položaja nošenja v najboljši položaj za odziv (vbadanje),
- zadeti s palico v zadnji del vbodnega korita v natančno določenem trenutku, ujemajoč se s samim odzivom, ki se pri vrhunskih skakalcih nahaja več kot 4 m vstran,
- preseči strah odriniti v palico, ki je v idealnem primeru toliko močna, da sprejme celotno energijo idealnega zaleta.

Dolžina tega dela zaleta je za vrhunske skakalce nekje med 17 m in 17,5 m (zadnjih 6 korakov), merjeno od roba vbodnega korita.

Pospeševanje

Približno 6 korakov pred odzivom se začne vbad, kjer »spremenimo postavbo«. Omenjena sprememba ritma (povečanje frekvence) vpliva na višino bokov, ti pa omogočajo lažje kontroliranje spuščanja palice, saj smo nekako »nad palico« in lahko izvedemo »napad na odzivno mesto« ter lažje prilagodimo zalet v tej kritični fazi. Povečana frekvenca v zadnjih šestih, še bolj izrazito pa v zadnjih treh korakih je značilna za vrhunske skakalce. Dvig ritma prav tako preprečuje raztegnitev koraka med pospeševanjem v tem kritičnem delu pred odzivom. Raztegnitev koraka pomeni zaviranje in znižanje težišča, kar je slabše izhodišče in položaj za učinkovit odziv. Ena izmed dodatnih težav, ki se lahko pojavi, je veter v prsi. Takrat samodejno še bolj podaljšujemo korake.

Naslednji, precej neopazen in še vedno slabo razumljen element pri premiku palice iz nošenja v vbadanje je ta, da poskušamo ujeti čas spuščanja palice s hitrostjo atleta. Omenjeno je pomembno za minimalizacijo navora, obenem pa omogoča povečanje tako dviga ritma oz. frekvence koraka kot hitrosti (Petrov, V.).

Dodaten dvig ritma v zadnjih treh korakih pred odzivom omogoča visok položaj ob odzivu in dobro oz. pravilno izhodišče za močan odziv navzgor. Zelo pomembno je močno in aktivno grabljanje s stopali. Večina atletov se ne odbija od tal, ampak le »prehodi« zadnje korake, kar pomeni amortizacijo in upočasnitev v točki, kjer moramo biti v najvišji hitrosti.

Ravno pri vbadanju je ključno ohranjati težišče visoko, kjer je pa zaradi navora palice to tudi najtežje. Prav v tem položaju se za ključne mišice štejejo plantarni fleksorji (predvsem Gastrocnemius), ki jih moramo maksimalno aktivirati (maksimalna togost) z aktivno postavitvijo noge na tla. Tako izkoriščamo še refleks na nateg (koaktivacija mečnih mišic v predaktivaciji). Zaradi tega bo koncentrična kontrakcija omenjenih mišic med vbadanjem močnejša in tako bodo boki lažje ostali visoko.

Nadaljevanje pospeševanja v zadnjih štirih korakih je znak za dobro obvladovanje tega dela zaleta. Kot primer vzemimo Sergeja Bubko, ki je eden redkih oz. edini, ki je dejansko povečeval hitrost vse do odziva:

- 4 korake pred odzivom: 9,5m/s
- 2 koraka pred odzivom: 9,7m/s
- trenutek pred odzivom: 9,9m/s

Spušcanje palice

Spušcanje palice ob nespremenjeni hitrosti in položaju telesa se začne nekje 5 do 6 korakov pred vbodom. To se dogaja zaradi vlečenja in rotacije roke zgornjega prijema.

Večina skakalcev teče zadnje korake s palico v vodoravnem položaju. Ključno pa je natančno spuščanje vrha palice z začetkom približno šest korakov pred odzivom, kar omogoča »breztežno« spuščanje palice. Omenjeno pomeni, da se skoraj v celoti izognemo navoru zaradi vodoravnega položaja palice (katere masa lahko znaša tudi več kot 3 kg) - palica le za hip prečka vodoravnen položaj, medtem ko se obrača okrog opore oz. osi zapestja roke spodnjega prijema. V nasprotnem primeru prihaja do znižanja težišča in položaja, iz katerega je nemogoč pravilen odziv.

Spušcanje palice se mora zgoditi naravno, kar pomeni, da mora skoraj prosto padati in ne biti zadrževana z močjo mišic. Zaradi tega efekta padajoče palice se povečuje frekvenca koraka v zadnjih korakih (Petrov, V.). Če skakalec teče na ta način (brez dodatnih navorov), se bo dolžina njegovega koraka nenehno daljšala (kar dela tudi šprinter na 100 m vsaj prvih 60 m).

Obenem pa je z vsakim korakom, ki je daljši, skakalcu težje izvesti fine prilagoditve, ki so potrebne za natančen in uravnotežen odriv.

Vbod

Vbod mora biti gladek (palica mora biti gladko prenesena v vbodni položaj), ko gre palica čez navpično ravnino z referenčno točko v točki odrida. Za tehnično pravilno gibanje je značilno, da ima palica pravilen pospešek v trenutku, ko skakalec prispe do omenjene (navpične vbodne) ravnine.

Ni logike v pospeševanju 35 m ali 40 m in potem v zaustavljanju v zadnjih 5 m! Razlogov za to je več, eden ključnih pa je gotovo nepravilno vbadanje. Eksperimentalna opazovanja (merjenja hitrosti po delih zaleta, prikazana v Tabeli 1) kažejo na to, da je prav pravilna tehnika vbadanja razlog za pospeševanje prav do samega odrida, saj je pospeševanje vse do odrida uspelo samo skakalcem, ki so uporabljali omenjeno tehniko, medtem ko so ostali hitrost v najboljšem primeru le ohranjali.

Pomemben je zgodnji kontroliran vbod, kjer je treba poskušati ohranjati visok položaj roke spodnjega prijema, okoli katere je kot okoli opore treba prevagati palico, medtem ko roka zgornjega prijema palico pelje navzgor. Ta akcija se konča z obema rokama kar se da visoko v točki odrida. Ohranjanje spodnjega prijema visoko (pred prsmi) pomeni, da mora palica do položaja v odridu narediti nakrajšo pot. Obe roki v najvišjem možnem položaju pomenita maksimizacijo kota med palico in tlemi ob odridu in tako hitrejše potovanje proti navpičnici. Opisani idealen položaj lahko uničimo s prepoznim vbadanjem, ki bo pripeljalo do nizkega vboda (manjši kot palica-tla od največjega možnega), kar ima za vzrok zmanjšano učinkovitost odrida in nepravilno oz. pohabljen zvijanje palice. Spuščanje roke spodnjega prijema pomeni daljšo pot palice do pravilnega položaja (do katerega v tem primeru težje pride oz. ne more priti).

Težave, ki se pojavljajo, so tek mimo palice čez odridno mesto na doskočišče brez odrida v palico oz. t.i. »running through«. Nekateri kot vzrok te težave navajajo pomanjkanje samozavesti, ampak razlog naj bi tičal predvsem v nepravilni tehniki, saj zaradi nepravilnih položajev, izgube ravnotežja ipd. skakalec intuitivno čuti, da ga to lahko pripelje do napak in poškodb. Ponavadi skakalec ne upošteva finih opozoril svojega telesa in sili v nevarnost, namesto da bi popravljal tehniko. Eden izmed razlogov je tudi to, da ne vemo, kaj je pravi vzrok za to, zato ga ne moremo odpraviti.

Težave, povezane s slabo tehniko vboda, vključujejo:

- majhen (manjši) kot med palico in tlemi, kot je to optimalno možno v točki odrida,
- porušeno ravnotežje na mestu (v točki) odrida,
- nesposobnost skočiti gor oz. pravilno (učinkovito) odriniti.

Značilnosti učinkovitega vboda so:

1. Vbod je del celote skladnega in povezanega tehničnega modela. Zalet in vbod v vbodno korito bi naj izgledala kot povezano gibanje in naj ne bi izgledalo, da se vbod začne pred vbodnim koritom (Petrov, V.).
2. Vbod izhaja iz strukture zaleta. Brez dviga ritma (pospeševanja in povečane frekvence koraka) pri spuščanju palice je za skakalca zelo težko oz. nemogoče kontroliranje palice in njeno postavljanje v idealen položaj za vbod in odriv.
3. Pospeševanje mora potekati vse do samega odriva. Za to je potrebno ponavljanje - vadba! Ni vrednosti v pospeševanju, če se potem na koncu ustavljamo!
4. Palica je premeščena iz položaja nošenja v vbod učinkovito, brez izgube hitrosti, kontrole ali ravnotežja. Čeprav se palica minimalno spušča že od prvega koraka ves čas teka zaleta, vseeno aktivno spuščanje palice poteka v zadnjih šestih korakih pred odzivom po tem, ko atlet »zadane« označeno mesto (kontrolno točko na progi), ki tudi sporoča začetek spremembe ritma zaleta. V naslednjih treh korakih vrh palice pade iz visokega položaja nošenja do približno višine glave, rotirajoč se okrog opore, ki jo tvori zapestje roke spodnjega prijema. Med to fazo se tudi roka spodnjega prijema malenkost premakne navzdol skupaj s spuščanjem palice. Težava, ki nastane, je, kako spustiti vrh palice nadalje proti vbodnemu koritu, ne pa tudi roko spodnjega prijema. Če se roka spusti, se težišče palice premakne navzdol in jo je treba dvigniti nazaj v položaj za vbod, kar pomeni dolgo akcijo (premik) vlečenja in potiskanja. To pa je mehanično neučinkovito (izguba energije). Pravilna akcija bi bila prevagati palico čez roko spodnjega prijema, medtem ko se roka zgornjega prijema (vrh palice) dviga. To se začne s »kotaljenjem« zapestja roke zgornjega prijema navzgor. Ta akcija vzpodbuja oz. začne pravi vbod. Začne se, ko skakalec pride v zadnje tri korake do odriva. Omenjeno v smislu Vitaly Petrova to ustvarja 3,5-koračni vbod (v času predzadnjega dotika zamašne noge).
5. Palica je postavljena za odziv, preden se odzivna noga dotakne tal.
6. Dovoljuje naskok oz. »pred-odriv« (»free take off«).

Značilna je povčana frekvenca ob nespremenjeni oz. najdaljši dolžini koraka (ki je 6 korakov pred odzivom) kljub doseganju maksimalne kontrolirane hitrosti. V primerjavi s šprintom je dolžina koraka nekoliko krajša in položaj telesa nekoliko bolj vzravnano. Sprememba dolžine koraka ne sme biti nenadna. Predzadnji korak je za približno 10 cm do 20 cm daljši od zadnjega.

V naslednjih dveh korakih je pozornost skakalca usmerjena na rahel potisk bokov naprej, ob ohranjanju kontrole ramen in vzdrževanju njihove vodilne vloge pri zaletu.

Medtem ko se roka zgornjega prijema vleče navzgor, postopoma potuje komolec te roke za hrbtom. Rama roke zgornjega prijema se »odpre« (zarotira navzven), da dovoli prehod zapestja naprej in navzgor. Obenem mora ta položaj oz. pot omogočati, da roka s palico prispe do višine ramena dva koraka pred odzivom.

Leva roka ostaja na enaki višini, kot je bila 6 korakov pred vbadanjem in se pomika le rahlo naprej ter tako kontrolira višino in napredovanje palice. Dva koraka pred vbadanjem je palica 10 cm do 15 cm višje od skakalčevega centralnega težišča.

Vsi premiki se seveda ne morejo obravnavati kot statični položaj, skakalec je namreč spuščanje palice začel že štiri koraka nazaj in v tem položaju palica le seka vodoravno linijo.

Spuščanje palice ne sme biti sunkovito in nenadno, če seveda skakalec ne zamuja z vbadanjem. Palica mora padati v ritmu zadnjih korakov.

Dva koraka pred odzivom ne smemo »izgubiti« palice z iztegovanjem roke spodnjega prijema. Ne sme se zgoditi, da roka »išče« nekakšno podporo oz. da išče vbodno korito. Vsi premiki med spuščanjem palice se dogajajo, ko je pest spodnjega prijema ves čas nad komolcem te roke.

6 korakov (še bolj pa 3 korake) pred odzivom mora skakalec obdržati pritisk v trebušni votlini, kar pomeni, da se ne sme zlomiti, saj le tako lahko ohrani gladko linijo napredovanja. To mu bo omogočilo, da bo pripeljal ramena nazaj še pred spuščanjem. Zelo pomembna podrobnost pri spuščanju palice (da skakalec ne bo počepnil v predzadnjem koraku) je, da dvigne palico preko glave, preden prispe na iztegnjeno nogo predzadnjega dotika s tlemi. Če se to zgodi, bo kontakt s tlemi aktiven in pospešil bo palico v vbadanju. Najbolj nevaren trenutek med spuščanjem je prehitel dotik vbodnega korita, ko se izvaja prenos z zamašne noge na odzivno nogo (zadnji korak).

V različnih delih zaleta so delo, položaj in moč prijema različni.

2.1.3.7 Odriv in prodor (prenos energije v palico)

»Free take off« (Petrov, V.) oz. »pre jump« pomeni ohranjanje kinetične energije in maksimiziranje kota palica-tla. Poskušati dati kinetično energijo celotnega odriva v palico potem, ko zapustimo tla, je ena od revolucionarnih idej tehničnega modela, ki ga opisujemo, in pomeni preprečevanje izgubljanja hitrost pred zapustitvijo tal.

To je mogoče najpomembnejši del oz. faza vsakega skoka, namreč ključni faktor je, kako prenesti čim več energije v palico.

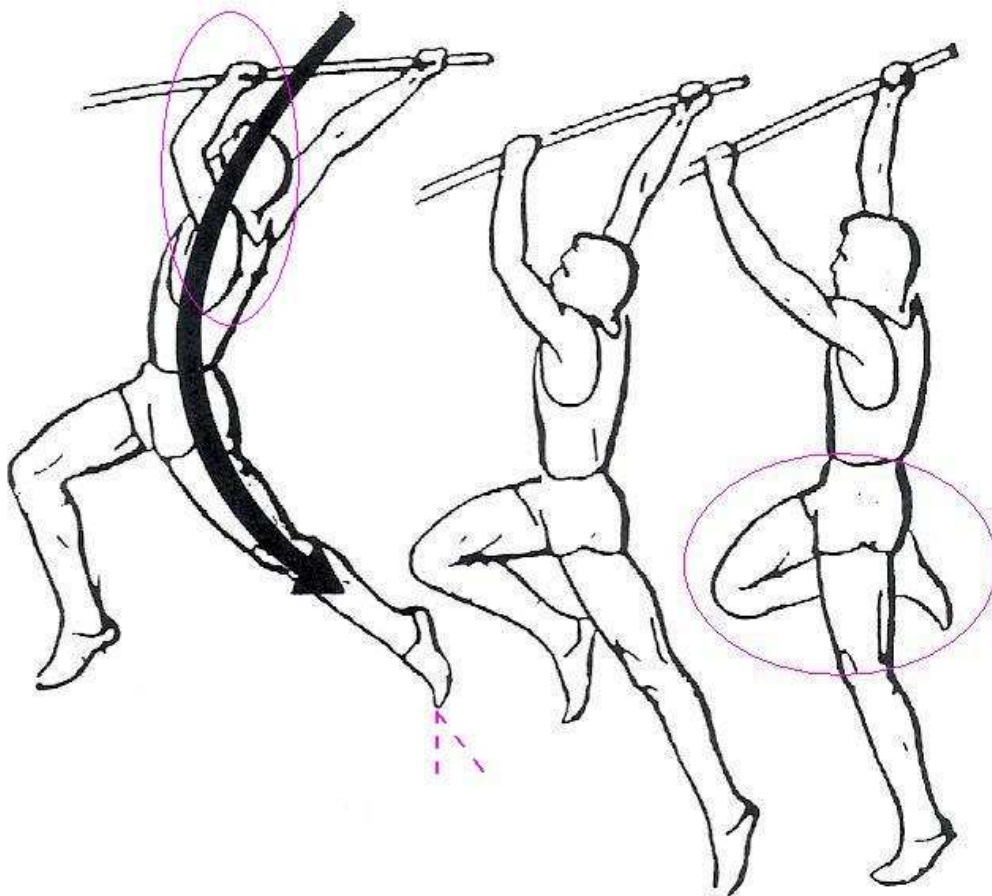
Zagrabiti nazaj in navzdol v aktiven odziv omogoča, da se odzivna noga navidezno ne upogne ves čas odzivanja in obenem pomeni, da je bila v kontaktu s tlemi najkrajši možen čas. Veliko atletov porine odzivno nogo naprej kot v nekakšen obrambni položaj. Ob upogibanju palice s tal gre veliko energije v vbodno korito in ta se amortizira skozi odzivno nogo (dolgi kontaktni čas).

Odriniti »prej« pomeni odriniti pod oz. celo pred projekcijo roke zgornjega prijema na tla. To je še en kritičen element našega tehničnega modela, ki je zavračan, ampak med drugim tudi praktično dokazan skozi uspešnost skakalcev, ki ga uporabljajo.

Močan odziv navzgor in zapustitev tal pred dotikom vrha palice z vbodnim koritom pomeni, da se obnašamo, kot da skačemo s trdo (neupogibajočo) palico in se osredotočamo na pomikanje palice naprej in navzgor in ne na upogibanje. Energija za upogibanje (upogibanje s

tal) mora od nekod priti, in ker je masa sistema enaka, to pomeni, da ta energija prihaja iz hitrosti, kar pomeni radikalno zmanjšanje hitrosti še pred zapustitvijo tal.

Kompaktnost telesa od roke zgornjega prijema do odzivnega stopala ob udarcu palice v korito je ključnega pomena. Omenjeno pomeni maksimalen prenos kinetične energije v palico oz. minimalizacijo amortiacij. Pomemben element kompaktnelesa je, da s peto zamašne noge zamahnemo (jo pustimo) pod zadnjico (in ne naprej pod koleno, da se telo ulekne oz. zmečča, in tako del energije gre v prazno), tako bo ta »udarec« in »blokiranje« stegna in kolena dalo dodaten impulz v navpični smeri (ob tem, da ta položaj omogoča boljšo kompaktnost celega telesa).



Slika 7. Peta zamašne noge pod zadnjico ob odzivu, popoln odziv in »C« položaj (Lauder, A.)

Slika 7 prikazuje ključne tehnične podrobnosti ob in po odzivu. Na desni strani slike je lepo vidno, kako je podkolenica zamašne noge lepo »zaprta«, t.j. peta navidezno udari v zadnjico. Na levi strani slike pa lepo vidimo uleknjenost oz. t.i. »C« položaj telesa, potovanje s prsmi in glavo pod zapestje spodnjega prijema ter smer prstov odzivne noge nazaj, kar je indikator za popoln odziv.

Ko odrinemo »spodaj« (pred projekcijo roke zgornjega prijema na tla), smo »odrtgani od tal«. Sila boke potegne naprej, kar pomeni uničenje kompaktnosti telesa oz. zmožnosti, da telo deluje kot celota.

Odriv se konča s popolno iztegnitvijo odrivne noge vse do skočnega sklepa. To pomeni maksimalen prenos energije v palico in položaj odrivne noge v najboljšem položaju za dolg »bičast« zamah naprej, ki doda še več energije v palico. Raziskave (opazovanja) kažejo, da ogromno skakalcev ne dokonča odriva! Eden od razlogov je ta, da večina odriva »spodaj«. Za identifikacijo pravilnega odriva lahko opazujemo, kam kažejo prsti stopala takoj po odriu. Če je to obrnjeno navpično navzdol oz. rahlo nazaj v smeri zaleta, to nakazuje, da je bil odriv izveden do konca. Če prsti kažejo naprej oz. še huje - proti doskočišču, to pomeni, da je skakalec bi le odtrgan s palice in ni odrinil. Omenjeno v pravilni izvedbi lahko vidimo na Sliki 7.

Pomembno je, da roka spodnjega prijema ne poskuša upogniti palice, ampak vbada čvrsto proti vbodnemu koritu in nato prenese obremenitev na roko zgornjega prijema, tako da je upogib palice rezultat skakalčeve mase in hitrosti. Vseeno roka spodnjega prijema izvede nekakšen potisk in nato kontrolirano popuščanje. Skakalec, zavedajoč se odpora palice, mora izvesti vse poznejše akcije na palici kot na togi opori.

Velik pomen ima tudi maksimalno globoko prodiranje telesa naprej po odriu. Celo med odrivanjem mora skakalec aktivno sprostiti ramenski obroč in pripeljati prsi v smeri naprej-gor ob istočasnem odrivanju (popolno iztegnitvijo odrivne noge) in izvajanju zamaha z drugo nogo.

Hitrost in globina odriva imata velik vpliv na ritem vseh poznejših faz skoka (visenje, zamah, nalaganje...).

Oddaljenost odriva (točka odriva) vrhunskih skakalcev znaša nekje med 4,20 m do 4,40 m. Višji skakalci odriavajo nekje pri 4,10 m do 4,20 m, nižji pa nekje med 4,30 m in 4,40 m, merjeno od roba vbodnega korita.

Nekaj priporočil za fazo odriva:

1. Začetek pospeševanja palice za poriv mora biti iz zamašne noge.
2. Pred dotikom odrivne noge s tlemi mora skakalec ustvariti maksimalno oddaljenost med sabo in palico. Roke morajo biti popolnoma iztegnjene, roka zgornjega prijema je podaljšek linije telesa, medtem ko je roka spodnjega prijema pod pravim kotom (90°) glede na os še neupognjene palice.
3. Med odrivanjem in po odriu mora skakalec mora kar se da mogoče navzgor, kot da bi hotel z glavo doseči komolec roke spodnjega prijema.
4. Stopalo odrivne noge mora biti na tla postavljeno čvrsto. Skakalec mora dati več pozornosti na maksimalno upogibanje zamašne noge z namenom, da pripelje boke čim višje, medtem ko ohranja položaj ramen v sprednjem položaju, vse do konca faze visenja. Omenjeno izgleda, kot da bi skakalec s peto brcnil v zadnjico in

ne, kot je pogosto mišljeno, da je treba koleno dvigniti čim višje. Tudi ta element je v pravilni izvedbi lepo prikazan na Sliki 7.

2.1.3.8 *Zamah in nalaganje v gnezdo*

Cilj je izvesti dolg zamah s telesom, ki bo peljal palico čim hitreje naprej. Že prej smo omenili izkoristek skrajšanja palice in povečanje amplitude zamaha, ki dodaja energijo v palico tudi po odzivu.

Pomembno je kontrolirano upogibanje roke spodnjega prijema takoj po odzivu ter dovoliti, da glava pride pod zapestje te roke. Tako je rama v dobrem položaju za oporo roki, ki se bo začela iztegovati in riniti telo vstran od palice oz. ki bo »lovila upogibajočo se palico«. To ne sme biti pasivni upogib zaradi sile, ampak dinamičen kontroliran upogib. Roka spodnjega prijema naj bi se rahlo zarotirala (zasukala) navzven in ne direktno podpirala palice, tako da skakalec lahko dejansko vidi med rokama, komolec pa kaže rahlo navzven.

Ta element ima veliko prednosti:

1. peljati prsi (trup) »skozi« ramena in tako »loviti« hitro krajšajočo se palico,
2. še pomembnejši efekt pa je, da se je lahko zarotirati okrog zgornjega prijema kot skakalci z neupogibajočo se palico. Iztegnjena spodnja roka (upiranje v palico) namreč pomeni zmanjšanje ročice mase težišča telesa oz. momente inercije in hitrosti nihajnega zamaha, ki sledi, to pa zmanjšuje količino energije, ki jo lahko skakalec vložil v tem elementu skoka.

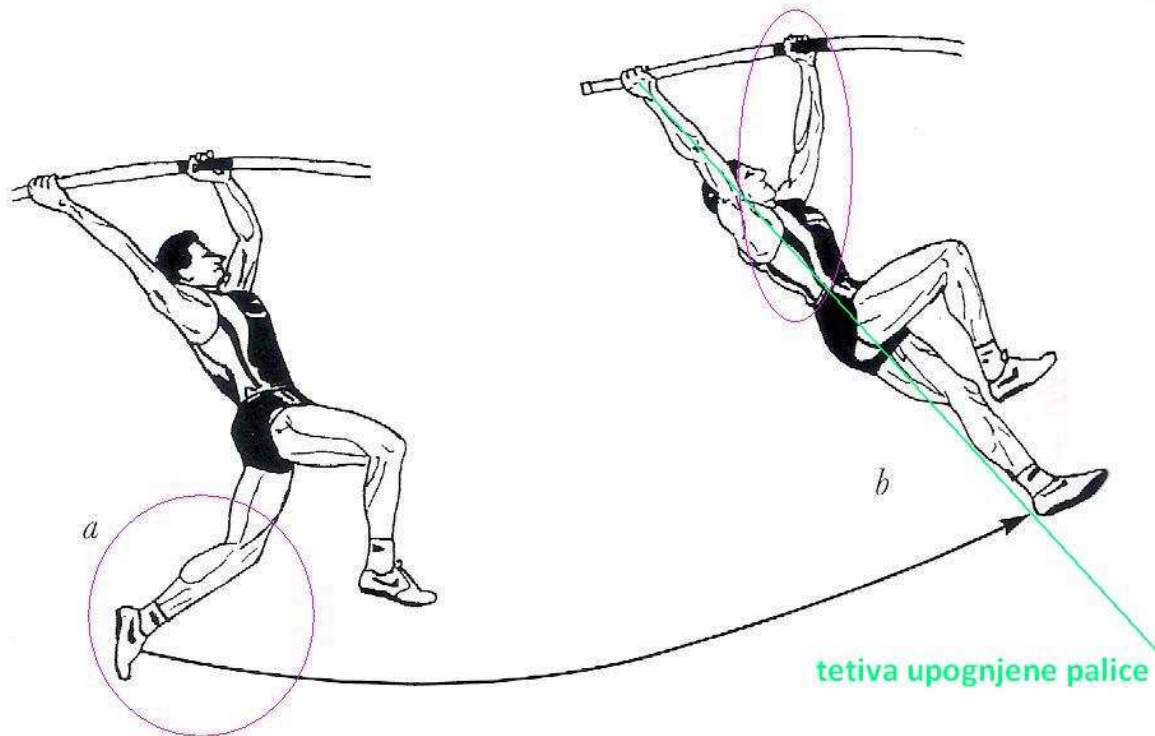
Nato je treba z odzivno nogo izvesti zelo dolg bičast zamah naprej. Rotacija se odvija predvsem okrog zgornjega prijema. Pomembna je prednapetost celega telesa od roke zgornjega prijema do kolena odzivne noge (shranjena elastična energija v telesu). Obenem ta prednapetost pomeni maksimalno podaljšanje (raztegnjenost) telesa. Vse naštetost je prikazano kot »C« položaj na Sliki 7.

Razlogi za neuspešnost so lahko:

1. nedokončan odziv,
2. upiranje z roko spodnjega prijema,
3. vlečenje pokrčene odzivne noge naprej,
4. ni pomembno le doseči uleknjenosti oz. »C« položaj po odzivu. Ta mora biti logična oz. spontana posledica predhodnih pravilno izvedenih elementov.

Zelo neopazen, ampak pomemben položaj je rahlo pokrčeno koleno odzivne noge po ekstremnem »C« položaju (uleknjenosti), ki omogoča večje pospeševanje odzivne noge oz. iniciacija biča! Omenjeno je lepo vidno na Sliki 8. Preusmeritev energije tega prvega zamaha oz. »biča« odzivne noge v začetek nalaganja pomeni boljši položaj in hitrejše nalaganje. Ta hitrost omogoča v poznejši fazi postavitve težišča bližje oz. celo nad palico še pred največjo

upognitvijo palice oz. MPB (maximum pole bent) in tako boljši izkoristek iztegovanja: boljši položaj, bolj spontano, manj vlaganja lastne energije »vleči se na palico« itd.



Slika 8. Prvi del zamaha v nalog (Lauder, A.)

Slika 8 prikazuje »C« položaj po odzivu in prvi del zamaha. Koleno odzivne noge naj bi se rahlo in kontrolirano pokrčilo, saj to omogoča prvi del »biča« oz. iniciacijo čim hitrejšega zamaha in nalaganja. Obenem se roka spodnjega prijema izteguje in odriva skakalca čim bolj v stran od palice. Tukaj se tudi os vrtenja, ki je v točki zgornjega prijema, začneja premeščati na os skozi ramenski obroč.

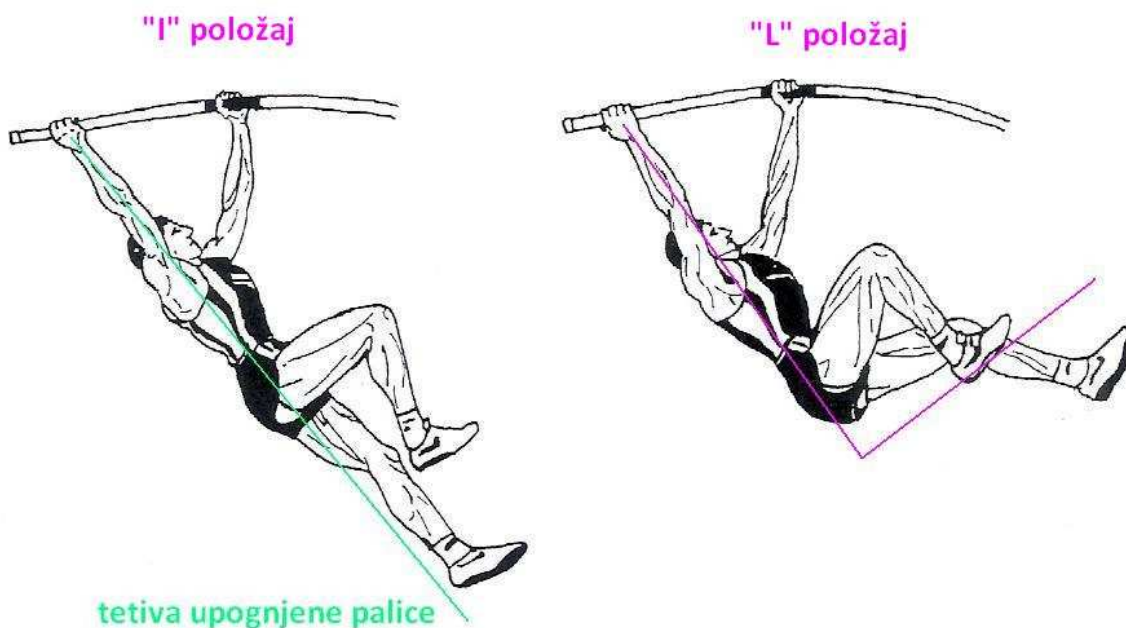
Nalaganje

Začetek nalaganja v gnezdo pomeni:

1. spremembo osi rotacije iz zgornjega prijema na ramena, ko se zgodi ustavitev ramen po globokem prodiranju (pripeljanih ramenih v fazi visenja naprej). Aktivno iztegovanje roke spodnjega prijema in pomik ramen nazaj in navzdol ob kompaktnosti celega telesa pomeni pospešek bokov navzgor k palici. Obe roki sta iztegnjeni in porivata telo nadalje v stran od palice, ko telo zamahne mimo tetive upognjene palice (Slika 8). Pravilno gibanje z rameni nazaj (t.i. »rock back«) daje še več hitrosti zamahu v nalog. To se izvaja predvsem z močjo mišic ramenskega obroča. Zaradi skrajšanja ročice nalaganja (os vrtenja je zdaj predvsem skozi ramena) se poveča hitrost le-te. Veliko skakalcev se nalaga z iztegnjenim telesom, kar je narobe,

ker je zamah počasen, zato se palica začne iztegovati, preden lahko prispejo v idealen položaj nad palico, t.j. v najboljši položaj za vrnitev energije palice skakalcu;

2. spremembo oblike telesa iz »I« v »L«, kjer se rotacija zdaj dogaja predvsem v kolčnem sklepu. Izvaja se rotacija medenice s pomočjo trebušnih mišic ter dvig nog s pomočjo fleksorjev kolka. Opisano pomeni dodatno povečanje hitrosti nalaganja s ciljem priti »nad palico« oz. »pokriti palico«, še preden se ta začne iztegovati. To se doseže z napetostjo mišic oz. mišične verige, ki povezuje noge z medenico, trupom in rokami po že začetni fleksiji in tudi določeni hitrosti (iz »C« v »I« položaj). Cilj je, da gre energija »biča« v boke in medenico in pospeši nalaganje. Veliko atletov zamahne z nogo, ampak je nimajo povezane z boki in trupom, saj ti ostanejo nizko in pod palico.

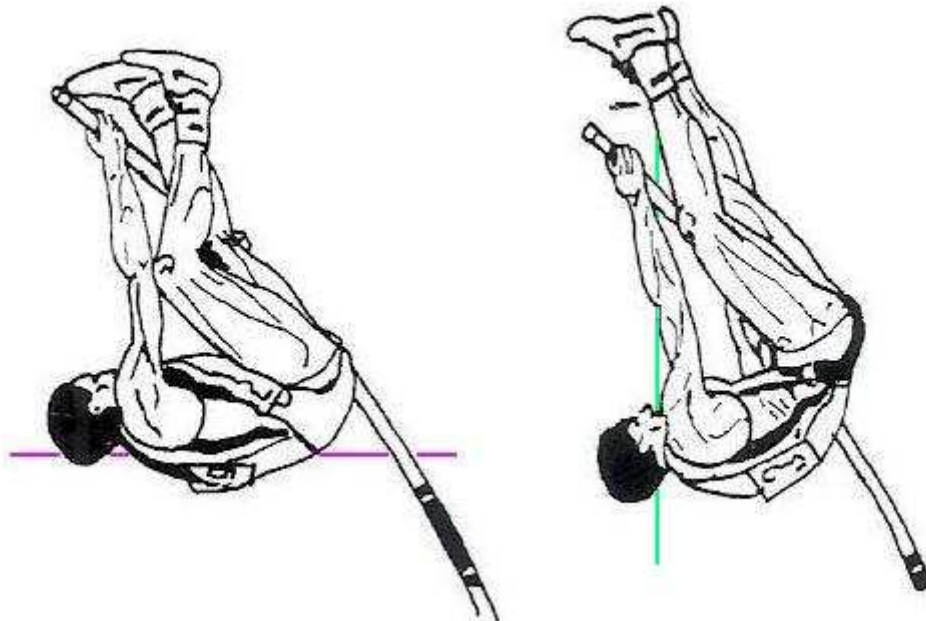


Slika 9. Prehod iz "I" v "L" položaj pri nalaganju (Lauder, A.)

Slika 9 prikazuje prehod iz »I« v »L« položaj v fazi nalaganja. Pomembno je nadaljnje porivanje telesa vstran od palice ter izkoristek elastične energije shranjene v napeti trebušni steni in upogibalkah kolka oz. celotni verigi od roke zgornjega prijema do kolena odzivne noge.

Nadaljevanje hitrega zamaha zdaj pokrčenega telesa (manjši moment inercije poveča hitrost rotacije) omogoča, da pridemo v položaj nad palico (»jo pokrijemo«). Biti je treba vzdolž palice (približno s trupom vodoravno glede na tla) oz. malenkost nad njo (Slika 10):

1. Skakalec je tako bliže tarči, t.j. prostoru nad letvico.
2. Omogočeno je učinkovito vračanje energije palice nazaj v skakalca.
3. Uskladitev telesa in palice pred iztegovanjem pomeni ostati lažje ob palici ves čas njenega iztegovanja. Veliko skakalcev konča nalog »pod palico«, t.j. visijo na palici, tako da jih palica vleče navzgor preko rok, medtem ko so boki nizko, kar lahko znaša tudi 30 cm in še več nižje izhodišče, kot ga je imel npr. Sergej Bubka!



Slika 10. Pravilen položaj v končni točki naloga (Lauder, A.)

Slika 10 prikazuje pravilen položaj v končni točki naloga, ki je v idealnem primeru ob »MPB«, t.j. tik pred začetkom iztegovanja palice. Skakalec naj bi bil s trupom vzporedno s tlemi oz. še nekoliko višje, goleni pokrčenih nog pa naj bi bili mimo upognjene palice in v ravnini ramen oz. celo glave. Sila iztegovanja palice, ki sledi, mora iti čim bolj direktno skozi telo skakalca.

2.1.3.9 Iztegovanje palice, obrat in preskok letvice

Tik pred začetkom iztegovanja palice (še v »MPB«) in ves čas iztegovanja palice je ključno narediti močno spuščanje ramen in dvig bokov. Po omenjenem udarcu bokov navzgor je pomembno neprestano nadaljevanje gibanja ramen v smeri doskočišča, medtem ko so kolena že iztegnjena, t.j. ko je telo v t.i. »L« (telo in iztegnjene noge pod kotom 90°) položaju med iztegovanjem na palici.

Vlečenje na palici in obrat sta nepretrgan napor in v tem trenutku ne bi smelo biti niti najmanjše prekinitve oz. neaktivnosti! Medtem ko je treba poskušati vzdrževati navpično hitrost (togost telesa in stik s palico za minimalizacijo amortizacije), skakalec začne z iztegovanjem in obračanjem.

Medtem ko se skakalec izteguje, ima tudi palica najvišjo hitrost iztegovanja navzgor, zato kombinacija nosilne kapacitete palice in skakalčevega iztegovanja proizvaja pospešujoče rinjenje navzgor. Na koncu iztegnitve palice centralna točka skakalca doseže maksimalno hitrost, ki je bila pri Sergeju Bubki okrog 6 m/s.

Aktiven obrat preko ramen se konča takrat, ko se aktivirjano roke z namenom, da iztegnejo telo vzdolž palice. S tem gibom skakalec vzdrži hitrost porivanja telesa navzgor. Naloga

med vlečenjem na palici navzgor je telo obdržati tesno ob palici, kar omogoča učinkovitejše vračanje energije palice skakalcu ter tako kar se da dolgo pospeševanje telesa navzgor.

Omenjeno ima za posledico:

1. zaradi dela mišic skakalca dodatno vlaganje energije v palico, kar za trenutek zamudi začetek iztegnitve palice (ohranja palico za trenutek dalj upognjeno) in tako pridobitev na globini skoka;
2. da je celotno telo tesno ob palici do konca njene iztegnitve (izkoristek energije, ki jo palica vrača skakalcu). Pogosta napaka se dogaja, ko pred »izstrelitvijo« skakalci vlečejo popolnoma skrčene noge do nosa, trup pa puščajo vodoraven. Zato se izstrelijo navzgor in naprej, ne ostajajo pa ob palici ves čas njenega iztegovanja. Posledično to pomeni prekinitev pomikanja palice naprej in tako ustavljanje možnosti pridobitve na globini skoka oz. uporabe trših palic, saj povzročajo ogromno izgubo energije iztegovanja palice. To je lahko seveda tudi posledica narobe izvedenih predhodnih elementov. Težišče Sergeja Bubke je v najvišji točki nad letvico dosegalo tudi 130 cm nad višino zgornjega prijema.

Obrat

Navpičen položaj pomeni pot navzgor, ki omogoča obračanje v gladki in enakomerni spirali okrog palice, medtem ko se čep palice lahko vrte v vbodnem koritu.

Preskok

- Faza preskoka letvice je posledica faze zamaha in naloga.
- Pomembno je obdržati močno linijo oz. os telesa z rotacijo okrog centralnega težišča v bokih.
- Zaradi visoke navpične hitrosti veliko vrhunskih skakalcev ostaja v navpičnem položaju celo po spuščanju roke zgornjega prijema. Skakalec mora ohranjati enotno gibanje telesa in z upogibanjem kolen nad letvico povečati hitrost rotacije okrog letvice.
- Če so prejšnji elementi bili pravilno izvedeni, bo skakalec potisnjen navzgor in preskok oz. prelet letvice bo izveden v najbolj učinkovitem stilu. Opazujmo samo gladkost gibov in vzdrževanje položajev nad letvico vrhunskih skakalcev s ciljem ne dotakniti se letvice (občutek za letvico)!

2.2 Primerjava mikrociklusov predtekmovalne sezone

V drugem delu se bomo ukvarjali s ciklizacijo in iskanjem izboljšav v lastnem treningu.

Pogosto pozabljamo, da je končni rezultat, ki ga z občudovanjem opazujemo na tekmovališčih, neprestano dolgoletno delo.

Pri skoku s palico je potrebno še nekaj dodatnega, t.j. vsa oprema, zaradi katere je treba simbolično povedano »živeti na doskočišču«.

V atletiki nasploh ponavadi celoletni cikel razdelimo na zimsko in poletno sezono, od katerih je prva krajša in druga daljša. Priprave na največje tekme poletne sezone se začnejo že nekje meseca marca; seveda je vse individualno glede na cilje in planiranja vrhunca sezone, kjer tudi začnemo načrt, t.j. planiramo nazaj.

Po kratkem počitku zaradi zimske sezone, ki lahko traja le 1 teden, vedno začnemo z uvajalnim delom, ki naj bi optimalno trajal 3 tedne. Seveda govorimo o vrhunskem športniku oz. več let tekmovalno aktivnemu športniku na vrhuncu kariere. V tej fazi se trudimo dvigati fizični in funkcionalni nivo. Pri samem tehničnem treningu to pomeni imitacije skokov in specialne vaje iz najkrajših zaletov (6 korakov). Atlet je nekje na 70 % do 75 % svojih tekmovalnih zmoglosti.

Za tem prihaja osnovna priprava, ki jo delimo na 2 dela, kjer je poudarek predvsem na razvoju kondicijskih sposobnosti (moč, hitrost, ...) in ki traja nekje 6 (2+4) tednov:

1. V prvih 2 tednih dosegamo 100 % na področju največje moči (»strength«) in okrog 80 % splošne (tekmovalno-skakalne) uspešnosti. Tehnični trening napreduje na 8- do 14-koračni zalet.
2. Naslednje 4 tedne dvigamo hitro moč (»power«), ki je rezultat sile in hitrosti na 100 %. Atletovo stanje tekmovalno-skakalne uspešnosti se dviga na 85 % do 90 %. Pri tehničnem treningu se prehaja na 16-koračni zalet, prav tako pa poteka tudi kombiniranje oz. integracija vseh elementov v celotne skoke.

Za tem prihaja posebna priprava, kjer vse, kar smo pripeljali na višjo stopnjo, postopoma prenašamo v ogrodje same tekmovalne discipline, ki traja naslednjih 5 do 6 tednov. Tehnično prenašamo osnovno tehniko na polni zalet (18 do 20 korakov pri vrhunskih skakalcih). Skače se predvsem iz polnega zaleta in se izvajajo testna tekmovanja. Skakalečeva tehnična in hitrostna raven je na 100%. Vzdržujemo moč in funkcionalni nivo.

Za tem sledi kratek 1-tedenski aktiven odmor kot odskočišče za začetek tekmovalnega dela sezone. Skakalečeva uspešnost je na 100 %. Udeležujemo se tekmovanj. Vzdržujemo hitrost, moč in funkcionalno stopnjo. To obdobje traja lahko tudi do 3 mesece.

Tabela 2
Ciklizacija v treningu Sergeja Bubke

Mesec	Mar			Apr			Maj			Jun			Jul			Avg			Sep				
Teden	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Počitek	█																						
Splošna priprava	█			█																			
Osnovna priprava				█			█																
Posebna priprava							█			█													
Aktivni počitek										█			█										
Tekmovalni del																█			█				

Tabela 2 prikazuje primer ciklizacije Sergeja Bubke, kjer domnevamo, da v prvem tednu meseca marca še vedno potekajo največja tekmovanja zimske sezone, poletna tekmovalna sezona pa lahko izjemoma traja vse do konca septembra (Petrov, 2006).

2.2.1 Primer mikrociklusa Sergeja Bubke v posebni pripravi (predtekmovalni del sezone)

Kljub temu da je trening nemogoče kopirati, saj je vsak skakalc popolnoma specifičen, bomo glede na samo tekmovalno uspešnost (rezultat) in tudi po vseh razdelanih kondicijskih in tehničnih parametrih (prvi del diplomske naloge) trening Sergeja Bubke vzeli kot nekakšen »idealni« primer, na osnovi katerega bomo izvedli primerjavo.

Primer 3-dnevnega mikrociklusa Sergeja Bubke:

Tabela 3
Predtekmovalni mikrociklus Sergeja Bubke

Dan	1		2		3		
	Dop.	Pop.	Dop.	Pop.	Dop.	Pop.	
Del treninga							cca trajanje / del treninga
Ogrevanje / Iztek	1200m	15min - 20min	1000m	1200m z vajami za stopala			45
Gibljivost [min]	30	15					45
Gimnastika-Akrobatika [min]			60				60
Tekaške vaje	300m - 400m						15
Tehnika s palico	10 skokov iz 6-8 koračnega zaleta	"Palicaška šola" - imitacije s palico: 15-20x... Zalet s kontrolnimi oznakami: 4-5x... Skoki iz polnega (20-koračnega) zaleta. Prijem 505cm - 510cm. 12 skokov na letvico in gumico (560cm - 630cm).		10 - 15 skokov na gumico			150
Maksimalna moč				Obseg: 3 tone, hitri gibi oz. aktivacija			30
Specialna moč	2-3 vaje z obsegom 1,5 tone		85 ponovitev	Meti medicinke ali kugle 7,26kg: 25 metov iz počepa naprej (17,35m)			90
Poskoki				30x in 50x iz stopal			30
Hitrost	Stopnjevanja: 60m + 20m + 100m	3x100m (11,00sek - 10,50sek)	4 x 120m sproščeni teki v klanec	5 x 100m (12,5sek → 10,9 sek)			60
Tehnični tek				Tek s palico: 3 x 20 koračni zalet s težko palico, 3 x 22 koračni zalet z odzivom s tekmovalno palico			15
Masaža		Lahka masaža			x	x	90
Plavanje					x	x	60
Sauna					x	x	60
cca trajanje / trening	90	90	90	120	120		510 540

V Tabeli 3 so prikazane v smiselne sklope razdeljene vsebine ter ocena časa posameznih vadbenih enot ter vsebin enega predtekmovalnega mikrociklusa Sergeja Bubke (Petrov, 2006).

Poskušali smo narediti dvojno oceno porabljenega časa, in sicer enkrat skozi oceno časa, potrebnega za posamezen trening in drugič preko ocene glede na posamezno smiselno razdeljeno vsebino treninga skozi celoten mikrociklus. Prišli smo do dokaj dobrega rezultata, saj se v približno 500 urah obe oceni razlikujeta le za okrog 10 %.

V skupnem številu ur ni vključen čas za regeneracijske vsebine, kot so masaža, plavanje, savna ipd.

2.2.2 Primer mikrociklusa Radovana Jokanovića v posebni pripravi (predtekmovalni del sezone)

Tabela 4
 Ciklizacija v treningu Radovana Jokanovića

Mesec	Feb			Mar			Apr			Maj			Juni			Jul			Avg			
Teden	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Počitek																						
Splošna priprava																						
Osnovna priprava																						
Posebna priprava																						
Tekmovalni del																						

Tabela 4 prikazuje primer ciklizacije Radovana Jokanovića, kjer domnevamo, da se v prvem tednu meseca februarja že končajo vsa tekmovanja in se največja tekmovanja (državno prvenstvo ipd.) odvijajo nekje proti konec meseca avgusta.

Primer 4-dnevnega mikrociklusa Radovana Jakanovića:

Tabela 5
Predtekmovalni mikrociklus Radovana Jakanovića

Dan	4		5		6		7		8		cca trajanje / del treninga	
	Dop.	Pop.	Dop.	Pop.	Dop.	Pop.	Dop.	Pop.	Dop.	Pop.		
Del treninga												
Ogrevanje / Iztek		1000m			1000m + 1000m			2500m + 500m		1000m + 500m	45	
Gibljivost [min]		15			15			30		15	75	
Gimnastika-Akrobatika [min]		60						30			90	
Tekaške vaje		10min			10min Hoja, tekaške vaje, imitacije...					10min	30	
Tehnika s palico					Odrivi iz kratkih zaletov (od 6 do 16 korakakov= poln zalet!): cca 30 skokov iz polnega zaleta						120	
Maksimalna moč												
Specialna moč		10min		Počitek				15min		Počepi v poševnih vodilih... Mečne mišice... Upogibalke trupa... Z noge na nogo... Na vsako drugo... Na vsako tretjo... Po eni nogi 10- skok... Skok v daljino: iz mesta, troskok, skoki iz 6. korakov: cca 30 skokov	35	
Poskoki											45	
Hitrost					Digagonale - bos po travi: 2x2 aktivno, visoko že od prvega koraka					Stopnjevan ja: 2 x 80m	15	
Tehnični tek Masaža Plavanje Sauna												
cca trajanje / trening		140			160			90		80	470	455

V Tabeli 5 so prikazane v smiselne sklope razdeljene vsebine ter ocena časa posameznih treningov ter vsebin enega predtekmovalnega mikrociklusa Radovana Jakanovića.

3 SKLEP

Čeprav je določene faktorje med skakalci praktično nemogoče primerjati med seboj, saj je vse odvisno od izhodišč (prirojenih sposobnosti, predhodnega treninga, odziva na obremenitev ipd.), vseeno lahko razmišljamo in logično zaključujemo o določenih stvareh in tako postavljamo osnove za napredek v treningu in nadaljnja raziskovanja.

Iz primerjave Tabele 2 in Tabele 4 lahko opazimo, da predtekmovalni del pri Sergeju Bubki traja ves čas meseca junija, pri Jokanoviću pa že v aprilu. Bubkova tekmovalna sezona se začne malo pozneje (prva polovica meseca julija), pri Jokanoviću pa že konec meseca maja. To je smiselno tudi zaradi tega, ker Jokanović začenja pripravo nekoliko prej (že konec meseca februarja), medtem ko Bubka, zaradi največjih tekem, ki se odvijajo v začetku meseca marca, začenja pripravo komaj konec istega meseca.

Prišli smo do nekaj potencialno uporabnih ugotovitev:

Pri treningu Sergeja Bubke lahko opazimo, da se priprava začenja z nekakšnim tedenskim mikrociklusom, ki se krči najprej na 4-dnevni in nato celo na 3-dnevni mikrociklus v predtekmovalnem in tekmovalnem obdobju. Ta enoten ponavljajoči se 3-dnevni mikrociklus s tehničnimi vsebinami skoraj vsak dan odpira možnost razmišljanja o uporabi vzporednega sistema treninga (kot po metodi A. Bondarchuka za metalne discipline). Spomnimo se, da smo v opisovanju tehnike v prvem delu diplomske naloge omenjali predlog za vsakodnevno vadbo polnega tekmovalnega zaleta, kar še dodatno podpira oz. omogoča sledenje (risanje krivulje na podlagi uspešnosti enega ključnega parametra v visoki korelaciji s tekmovalnim rezultatom oz. najboljše samega tekmovalnega rezultata), ki ga zahteva vzporedna metoda.

Pomembnost kontinuitete vzorca (ponavljanja istega) mikrociklusa je pri Bubki jasno izražena, pri Jokanoviću pa ne, saj je vsak mikrociklus drugačen tako po vsebinah kot tudi po trajanju. Enotnost oz. uniformnost, ki omogoča adaptacijo, je ključnega pomena, saj je že v predtekmovalnem delu sezone telo ozko usmerjamo. Pri Jokanoviću ni enotnosti mikrociklusov, saj kljub temu da se vsebine (predvsem moč, tehnika in gimnastika) ponavljajo, so te vedno v dugačnem vrstnem redu in smislu. To najverjetneje predstavlja prednost v uvodnem in pripravljalnem delu sezone, vsekakor pa ne v predtekmovalnem in tekmovalnem, kjer želimo ozko osredotočenje na ključne vsebine in ponavljanje vzorcev, da se telo lahko čimbolj natančno prilagodi oz. navadi na točno določene obremenitve tekmovalne discipline in tudi pride (se adaptira) na ritem ponavljanja. To izhaja že iz nepravilnega oz. nenatančno definirane plana, enako pa velja tudi za sledenj občutku in sprotnemu odločanju o vsebinah posameznih vadbenih enot, kar ni profesionalen pristop.

Glede na podatke v Tabeli 5 lahko pri Jokanoviću opazimo tudi najvrednejše povečanje pozornosti uvodnemu delu (ogrevanje, razgibanje), obenem pa ni posebej izpostavljenega (posebna vadbena enota) treninga gibljivosti. V nekem smislu je to pretirano izčrpavanje in rušenje znotrajmišične koordinacije pred treningom, po drugi strani pa izpustitev povečevanja gibljivosti (posebno organizirana, ozko osredotočena vadbena enota za povečanje gibljivosti).

Opazimo tudi razliko v številu trenažnih ur, saj Jokanović celo v štirih dneh ne doseže Bubkovega 3-dnevnega obsega. To je nedvomno še en razlog uspešnosti, namreč brez poškodb kvalitetno trenirati kar se da veliko. En učinek je že boljše kondicijska priprava, drugi pa več ur vadbe tehničnih elementov in posledično boljše tehnika.

Vidimo tudi, da pri Jokanoviću ni ohranjanja moči, t.j. treningov maksimalne moči. Ta je večkrat upadala skozi tekmovalno sezono, kar obenem posledično pomeni tudi slabši tekmovalni rezultat.

Glede na število, ur posvečenih tehničnim elementom, lahko sklepamo na Bubkovo izjemno uspešnost in deficit pri Jokanoviću.

Predolgi in preobsežni treningi lahko povzročijo tudi negativne posledice, od poškodb dalje. Jokanović včasih trenira tudi več ur in izvaja okrog 30 skokov iz polnega zaleta, kar ni primerno za ta del sezone, kjer bi osredotočenje moralo biti na tako imenovanih imitacijah tekmovanj oz. celo skakanj na teningu pod tekmovalnimi pogoji.

Čeprav se je izvajala, pri Jokanoviću v Tabeli 5 ne vidimo časa, posvečenega regeneraciji. Na prvi pogled s treningom indirektno povezane vsebine so ključnega pomena za uspeh.

Vsak vrhunski rezultat in doseganje vrha individualnih zmogljivosti vsaj pri atletiki rabi okrog 10 let. Zaradi vzpostavitve kompleksnih gibalnih vzorcev je začetek ukvarjanja z določeno disciplino še en ključni faktor uspeha. Jokanović začel svojo kariero skoka s palico pri 17 letih, medtem ko je Bubka aktiven že od začetka najstniških let.

Razlogov za razlike uspešnosti je gotovo brezkončno, tako glede finančnih sredstev, ki odpirajo veliko dodatnih možnosti za napredek (dodatna prehrana, priprave, oprema...), kot tudi vseh ostalih faktorjev zunanje in notranje motivacije.

4 VIRI

- Lauder, A. G. in Gormley, J. T. (2005). *From beginner to Bubka: an Australian approach to developing pole vaulters* [Od začetnika do Bubke: Avstralski pristop za razvoj skakalcev s palico]. Adelaide: South Park Press.
- Petrov, V. in Ingrosso D. (2010). The basic rules in the pole vault's performance. Analysis of a pole vault's performance.
- Petrov, V. (2004). Pole vault – the state of the art. *New Studies in Athletics*, 19(3), 23-32.
- Schade, F. (2007). Biomechanical analysis of the pole vault at the 2005 IAAF World Championships in Athletics. *New Studies in Athletics*, 22(2), 29-45.
- Schade, F., Arampatzis, A. in Brüggemann, G. P. (2004). A new way of looking at the biomechanics of the pole vault. *New Studies in Athletics*, 19(3), 33-42.
- Ferry, B. (2004). Modern pole vaulting: analyzing the superior »Russian« style and adapting it to American vaulting. *New Studies in Athletics*, 19(3), 145-146.
- Müller, H. (2000). Sergei Bubka. *New Studies in Athletics*, 15(3/4), 61-63.
- Trofimov, Y. (2004). Pole vault: Yelena Isinbayeva. *New Studies in Athletics*, 19(3), 75-78.
- Grabner, S. (2004). Technical and conditioning aspects of the women's pole vault. *New Studies in Athletics*, 19(3), 43-54.
- Arampatzis, A., Schade, F. in Brüggemann, G. P. (2002). Interaction between the pole and the human body and its effects on the pole vaulting performance. *ISBS*, 298-301.
- Frere, J., L'Hermette, M., Slawinski, J., Tourny-Chollete, C. (2010). Mechanics of pole vaulting: a review. *Sports Biomechanics*, 9(2), 123-138.
- Frere, J., Göpfert, B., Hug, F., Slawinski, J., Tourny-Chollete, C. (2011). Catalupt effect in pole vaulting: is muscle coordination determinant? *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2011.
- Round Table Discussion with Sergei Bubka, 2010. Pridobljeno 03.04.2013 iz <http://www.neovault.com/article/round-table-discussion-with-sergei-bubka>
- Petrov, V., 2006. Planing For Peak Performance in the Polevault. Pridobljeno 08.04.2013 iz http://www.stabhoch.com/epvc/petrov_plan.pdf
- Jokanović, R. (2001-2009). Dnevnik osebni treningov. Osebni arhiv.