

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

Jakub Čížek

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Analýza úderů na vrcholových soutěžích v boxu

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Adam Zdobinský

Vypracoval:

Jakub Čížek

Praha, 2018

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

.....

podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování:

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu své práce Mgr. Adamu Zdobinskému, který přistupoval k řešení veškerých problémů velice profesionálně, vždy byl nápomocen a k dispozici pro důležité konzultace. Dále se sluší poděkovat mému trenérovi Danielu Venclovi, u kterého jsem s boxem začínal a v jeho oddílu boxuji dodnes. Především on mi předal cenné rady a zkušenosti, které jsem nyní mohl interpretovat v této práci. A obrovský dík samozřejmě patří celé mé rodině, přítelkyni a kamarádům, kteří mě během mého studia vždy podporovali.

Abstrakt

- Název:** Analýza úderů na vrcholových soutěžích v boxu
- Cíle:** Hlavním cílem této práce bylo na základě analýzy zjistit celkový počet úderů, jejich efektivitu a využití úderů na trup u dvou váhových kategorií, konkrétně velterové a polotěžké.
- Metody:** Použita byla metoda pozorování, kdy za pomoci sledování videozáznamů byla vytvořena statistika. Jako zdroj dat posloužila dvě po sobě jdoucí MS. První z nich se uskutečnilo v roce 2013 v Almaty, druhé o dva roky později v Doha. Pro zpracování dat posloužil program Microsoft Excel.
- Výsledky:** Bylo zjištěno, že aktivnější, co se týče úderů, byla váhová kategorie do 69 kg, nikoli však úspěšnější. Více přesných zásahů si naopak připsala kategorie do 81 kg. Nejčastěji používanou technikou byl přímý úder, následovaný hákem a zvedákem. Úderů na trup sice bylo v celkovém součtu zhruba 12 %, zato převládaly, na rozdíl od úderů na hlavu, ty efektivní.
- Klíčová slova:** úderové techniky, taktické pojetí, box, komparace, váhové kategorie

Abstract

Title: Analysis of punches in top boxing competitions

Objectives: The main objective of this work was to analyze the total number of punches, their efficiency and the use of punches on the body at two weight categories. The specific categories studied were welterweight and light heavyweight.

Methods: An observation method was used to create statistics from watched videos. Two consecutive World championships served as a data source. The first one took place in 2013 in Almaty, the second two years later in Doha. MS Excel was used to process data.

Results: It was found that more active in terms of attacks was the weight category up to 69 kg, but not more successful. More precise hits have been used by the light heavyweight category. The most commonly used technique was a direct followed by a hook and uppercut. Punches to the body were in the sum total of about 12 % and they were much more effective than strikes to head.

Keywords: punch techniques, tactical concept, boxing, comparison, weight categories

Obsah

1 Úvod	11
2 Teoretická východiska	13
2.1 Historie boxu	13
2.2 Charakteristika boxu	16
2.3 Fyziologie boxu	16
2.4 Pravidla boxu	17
2.4.2 Váhové kategorie	17
2.4.3 Bodovací systém	18
2.4.4 Ringoví rozhodčí	19
2.4.5 Bodoví rozhodčí	19
2.5 Střeh	19
2.6 Úderové techniky	20
2.5.1 Direkt – přímý úder	20
2.5.2 Hák – boční úder	21
2.5.3 Zvedák – spodní úder	21
2.6 Obranné techniky	22
2.7 Sportovní výkon a jeho struktura	22
2.7.1 Sportovní výkon	22
2.7.2 Struktura sportovního výkonu	23
2.7.2.1 Faktory somatické	24
2.7.2.2 Faktory kondiční	24
2.7.2.3 Faktory technické	26
2.7.2.4 Faktory taktické	26
2.7.2.5 Faktory psychologické	27
3 Cíle a úkoly práce, hypotézy	28

3.1	Cíle práce.....	28
3.2	Úkoly práce	28
3.3	Hypotézy.....	28
4	Metodika práce	30
4.1	Popis výběru zápasů pro následný rozbor	30
4.2	Použité metody	30
4.3	Postup při tvorbě statistiky	31
4.4	Analýza dat.....	32
5	Výsledky.....	33
5.1	Analýza váhové kategorie do 69 kg	33
5.1.1	Četnost výskytu úderových technik	33
5.1.2	Úspěšnost úderových technik.....	34
5.1.3	Poměr úderů na hlavu a trup	35
5.1.4	Porovnání úspěšnosti úderů na hlavu a trup.....	35
5.2	Analýza váhové kategorie do 81 kg	36
5.2.1	Četnost výskytu úderových technik	36
5.2.2	Úspěšnost úderových technik.....	37
5.2.3	Poměr úderů na hlavu a trup	38
5.2.4	Porovnání úspěšnosti úderů na hlavu a trup.....	39
5.3	Komparace váhových kategorií	39
5.3.1	Komparace četnosti výskytu úderových technik.....	40
5.3.2	Komparace úspěšnosti úderových technik	41
5.3.3	Komparace poměru úderů na hlavu a trup	42
5.3.4	Komparace porovnání úspěšnosti úderů na hlavu a trup	43
6	Diskuse	44
7	Závěr	46
	Seznam literatury.....	48

Seznam použitých obrázků, tabulek a grafů	51
Seznam obrázků.....	51
Seznam tabulek.....	51
Seznam grafů.....	51
Přílohy	52

1 Úvod

„V boxu je to jako v autě. Nefunguje-li jedna součástka, nefunguje auto. Nemáte-li otevřenou hlavu, naběhnete na otevřený nůž, jako při slabé kondici. Naší předností je, že jsme mentálně silní a disciplinovaně se připravujeme na každý zápas.“ Přesně tímto citátem jednoho z nejlepších boxerů těžké váhy všech dob, Vladimira Klitchka, by se dal charakterizovat sport, který je hlavním tématem mé bakalářské práce. Tím sportem je, jak už citát napovídá, box. O konkrétním tématu jsem dlouho uvažoval, až mě napadlo zanalyzovat zápasy na MS v boxu z pohledu výskytu jednotlivých technik a následně porovnat dvě váhové kategorie.

Již od útlého věku bylo jasné, že sport se stane mou největší zálibou. Vždy jsem byl velice soutěživý a sport mě bavil. Je to poměrně překvapivé, protože v naší rodině jsem snad jediný, opravdu aktivní, sportovec. Do svých zhruba 17 let jsem hrál převážně fotbal, ale pak přišla častá zranění a byl jsem nucen zvolit jiný sport. Lákal mě úpolový sport, takže jsem v 17 letech okusil box a už u něj zůstal.

Box je olympijským sportem, objevil se již na prvních olympijských hrách. Někdy je označován také jako rohování. Dle mého názoru je box opravdovým fenoménem napříč celým spektrem sportů, nejen bojových. Má opravdu dlouhou tradici, která sahá několik tisíc let před náš letopočet. Důkazem budiž jména, která zná snad každý sportovní fanoušek na světě. Památné bitvy Joa Luise a Maxe Schmelinga, které měly obrovsky silný politický podtext. Rocky „The Brockton Blockbuster“ Marciano následovaný Muhammadem Alim či Mikem Tysonem a bratry Klitchkovi. Ale nejsou to jen jména. Dalšími důkazy jsou film Rocky, kde v hlavní roli hraje Sylvester Stallone, nebo peníze, které se v profesionálním boxu točí. Není tajemstvím, že v zápase Floyd Mayweather Jr - Conor McGregor, si oba účastníci rozdělili několik stovek milionů dolarů. Možná i to je důvod, proč jsem si pro svou práci zvolil box amatérský, kde nejde tolik o peníze, jako spíše o čistě sportovní stránku věci.

Amatérští boxeři boxují zásadně pod hlavičkou Mezinárodní boxerské federace AIBA (francouzsky: Association Internationale de Boxe Amateur, anglicky: The International Boxing Association). S nadsázkou by se dalo říci, že amatérský box je trochu jiným sportem než box profesionální. Není to pouze otázka odlišných pravidel, ale také určité etikety, kterou musí amatérští boxeři dodržovat. Dle mého názoru mají amatéři mnohem více respektu ke svým soupeřům a jsou pokornější. Samozřejmě záleží

na jedinci. Je to určitě dáno také tím, že profesionální box je velký byznys a lidé touží po nenávistných slovních přestřelkách. Nutné je také zmínit, že profesionální boxeři se z drtivé většiny rekrutují z řad amatérů. Amatéři mají zpravidla za cíl vyhrát celostátní, kontinentální nebo světové mistrovství, případně uspět na OH. Až poté se vrhají do profesionálního ringu.

Veškeré analýzy a údaje, které jsou v práci obsaženy, vychází z osobně vypracovaných statistik. Jako zdroj jsem využil kanál youtube.com, kde jsem rozebíral jednotlivá videa. Konkrétně jde o světové šampionáty z let 2013 a 2015.

2 Teoretická východiska

2.1 Historie boxu

Box se řadí mezi nejstarší sporty vůbec. Zhruba 5000 let př. n. l. byla v troskách sumerské svatyně nalezena vyobrazení bojujících mužů. O 2000 let později byly v Egyptě nalezeny kamenné reliéfy zobrazující dva stojící muže bojující pěstmi (Weinmann, 2010). Zbylá dostupná literatura tvrdí, že první dostupné zmínky o období dnešního boxu jsou z doby cca 2000 let př. n. l. (Pavelka, Stich, 2012; Miňovský, 2006). Důkazem jsou nalezené sochy, kresby a rytiny. O 500 let později se box rozšířil do oblasti Egejského moře a odtud už to neměl daleko do Řecka, kde byl pěstován již v období kolem roku 800 př. n. l. Důkazem budiž malba na hrdle geometrické vázy „Dvojice boxerů“. Zmínky lze nalézt i v Homérově Iliadě či řecké mytologii, kde je uváděn boxer Théseus. Černocho, Hájek a Kalát (1999) tvrdí, že svědectvím jsou i nálezy plastik na bronzovém štítu, který byl nalezen při vykopávkách na hoře Ídē.

Jedním z největších fenoménů mezi sporty vůbec jsou olympijské hry. Ty první se konaly v roce 776 př. n. l. a už na těchto OH se objevila ukázka zápasu, která se boxu podobala. Jako řádný sport byl box zařazen do programu olympijských her 688 let př. n. l. a prvním vítězem se stal Onomastos ze Smyrny. Ten byl také pověřen tím, aby sestavil první pravidla pro olympijské zápasení v pěstním souboji, který se nazýval pygmé. Nejslavnější postavou olympijských pěstních soubojů je ovšem Theagen z Thaosu, což byl několikanásobný olympijský vítěz (Gabriel, 2016).

Dochováno je také mnoho kreseb a materiálů o tom, jak vypadala výbava tehdejších bojovníků. Začínalo se samozřejmě s holými pěstmi. Ovšem postupem času, hlavně z důvodu ochrany kloubů ruky a větší atraktivity, si bojovníci začali různým způsobem bandážovat ruce. Černocho, Hájek a Kalát (1999) uvádějí měkké řemínky ze syrové hovězí a oslí kůže, které byly později doplněny kovovými plátky, ale i ostrými kovovými hroty. Záznamy o pěstním souboji jsou dochovány i z Říma, konkrétně z období začátku našeho letopočtu (Reguli, 2005). Po tomto, pro box velice úspěšném, období se box jako umění a sport na dlouhou dobu odmlčel. Plnil pouze funkci zábavy na pouťových zábavách a lidových slavnostech (Miňovský, 2006).

Nejdůležitějším datem z historie sportu je beze sporu rok 1719, kdy Angličan James Figg založil v Londýně Školu ušlechtilého způsobu sebeobranu. Toto datum je také považováno za milník, od kterého lze datovat počátek moderního boxu. Fakt, že box bude velice populárním sportem, naznačil již přelom 17. a 18. století, kdy boxeři boxovali před publikem v zápasišti ohraničeném dřevěnými latěmi. Ale zpět k Figgovi. To on je totiž považován za zakladatele moderního boxu. Původně to byl mistr šermu, později ho ovšem napadlo, že by se určitě dalo šermovat také bez zbraně, pouze holýma rukama. Proto se někdy box nazývá také šerm pěstí. Ve stejném roce se stal J. Figg prvním mistrem těžké váhy (Pavelka, Stich, 2012). I přes to, že je tento Brit považován za zakladatele moderního boxu, s dnešním boxem je tehdejší obdoba téměř nesrovnatelná. Byly povoleny údery lokty, kopy a strhy, navíc se boxovalo bez ochranných pomůcek.

První pravidla byla sestavena až v roce 1733 Jackem Broughtonem – pozdějším mistrem světa těžké váhy (Reguli, 2005). Nejdůležitější bylo, že se začalo boxovat v tzv. „mufflers“, ze kterých se vyvinuly dnešní rukavice na box. Ty Broughton přepracoval poté, co v roce 1743 usmrtil svého soupeře Stevensona. Pravidla, která jsou s drobnými obměnami platná až dodnes, vytvořil markýz de Queensbury v roce 1866.

Na počátku 20. století byl box opět zařazen do programu olympijských her. Stalo se tak v roce 1904. Ve 20. letech 20. století nastala zlatá éra boxu. Začalo to v USA, kde byl v té době nejlepším boxerem Jack Dempsey. Následovala léta 30. a dva nezapomenutelné duely s politickým podtextem. Jeho aktéry byli Joe Louis a Max Schmeling. Schylovalo se ke 2. světové válce a jeden byl Američan, druhý Němec. To proto měly tyto dva duely takovou prestiž. V prvním vyhrál Schmeling, v tom druhém Louis.

Po 2. světové válce byla založena AIBA (Association International Boxer Amateur). V té době byl nejlepším boxerem těžké váhy Rocky Marciano. Ten nenašel v žádném ze 49 duelů svého přemohitele. Po něm přišel, podle mnohých, nejlepší boxer všech dob – Muhammad Ali, vlastním jménem Cassius Marcellus Clay. V letech 80. a 90. zase řádl „Iron“ Mike Tyson s obdivuhodnou explozivní silou. Po přelomu tisíciletí na trůn usedli bratři Klitchkové.

V Čechách se box objevil ve 2. polovině 19. století jako součást některých tělocvičných spolků. Lze jmenovat například Sokol. V roce 1896 se stala centrem boxerského hnutí tělocvična Fridolína Hoyera. Informace v té době byly čerpány především z Anglie a Ameriky (Reguli, 2005). S tímto sportem má co dočinění i Josef Rössler Ořovský, známý to sportovní propagátor. Od roku 1928 je ČR členem FIB, předchůdce AIBA. Po 2. světové válce se rozvíjel téměř pouze amatérský box. Důkazem jsou tři zlaté medaile z OH v letech 1948, 1952 a 1960, které postupně vybojovali Julius Torma, Ján Zachara a Bohumil Němeček. Poté získala ČR olympijskou medaili až v roce 2000 v Sydney. Stříbro tam vybojoval Rudolf Kraj. Nakročeno k ní měl i Lukáš Konečný, ten se nakonec stal „pouze“ dvojnásobným evropským šampionem.

2.2 Charakteristika boxu

Box je individuálním úpolovým sportem. Dalo by se říci, že je to pěstní souboj dvou soupeřů stejného pohlaví a stejné váhy. Gabriel (2016) považuje za hlavní pohybové schopnosti reakční rychlost, explozivní sílu a koordinaci. Myslím si, že neméně důležitá je také acyklická rychlost a silová vytrvalost. Box se dělí na amatérský a profesionální a obě tyto odnože mají tu samou podstatu. Na základě povolených úderových technik a obran porazit svého soupeře. Největším rozdílem je tedy rozdílné pojetí a rozložení sil během utkání. Nejviditelnějším rozdílem je pak vzhled boxera. Profesionál boxuje bez tílka a bez ochranné přilby. Amatér zpravidla toto příslušenství nosit musí. Takto vidí amatérský box reprezentační trenér juniorů ČR, Mgr. Vasili Larionov: „*V poslední době se box hodně změnil. Vrátila se forma boje 3 kola krát 3 minuty. Muži boxují bez helem a pod AIBA (světová boxerská asociace) vznikla nová odvětví – APB (profesionální box) a WSB (světová liga). Box se stal zajímavější pro diváky i pro samotné boxery.*“ (Gabriel, 2016, s. 19)

2.3 Fyziologie boxu

Z fyziologického hlediska lze o boxu říci, že je to intervalová zátěž se střídáním intenzity. O extrémní náročnosti hovoří údaje z knihy Gabriela (2016). Energetický výdej při zápasu je až 5000 kJ/h a při tréninku dosahuje až 1740 % bazálního metabolismu. Z výzkumu Asok Kumar Ghosh (2010), který byl prováděn na šest elitních indických amatérských boxerech, pak můžeme vyčíst hodnoty VO_{2max} , hodnoty laktátu a maximální srdeční frekvenci. Výzkum měl tři fáze. První fází byl stupňovaný běh na běžeckém pásu a průměrný výsledek VO_{2max} byl $59,5 \pm 4,7$ ml/kg/min. Druhá fáze probíhala na boxovacích pytlích. Boxovalo se 4x2 minuty, což simulovalo délku trvání zápasu v roce 2010 (tehdy se boxovalo 4x2 minuty). Důvodem byl fakt, že ve 3. minutě již byli boxeři unavenější, ztráceli koncentraci a nebyli schopni efektivně reagovat na blížící se údery. Lékaři zjistili, že padá příliš mnoho KO úderů a čas byl zredukován na 2 minuty (Miňovský, 2006)). Výsledky VO_{2max} po jednotlivých kolech byly: 56,1; 57,5; 57,7; 59,3 ml/kg/min. V poslední fázi pak byla pozorována srdeční frekvence a množství laktátu v krvi během sparingů (simulace zápasu během tréninku). Průměrná srdeční frekvence dosáhla 192 úderů za minutu, laktát byl v průměru 13,6 mmol/l. Boxovalo se 2x6 kol.

2.4 Pravidla boxu

Technická pravidla AIBA jsou jedinými platnými pravidly, která musí respektovat a dodržovat každá členská národní federace, a to při každé soutěži a na všech úrovních. Boxeři mohou boxovat v mládežnických kategoriích nebo v kategorii elite, která je určena závodníkům ve věku 19–40 let. Každý turnaj, akce, zápas, liga nebo soutěž se musí řídit jedním ze tří soutěžních pravidel:

- AOB – AIBA Open Boxing, nebo také olympijský box,
- APB – AIBA Pro Boxing, profesionální boxerská soutěž,
- WSB – World Series of Boxing, založena a vlastněna AIBA.

Pro účely této práce byly jako zdroje vybrány videozáznamy šampionátů z let 2013 a 2015. V té době byla pravidla trochu odlišná (platná od 1. 8. 2013). Proto budu popisovat aktuální pravidla (platná od 26. 4. 2017) pro AOB, která se těm z let 2013 a 2015 blíží nejvíce. Největší rozdíl je v počtu bodových rozhodčích, kterých je momentálně pět. V předchozích šampionátech jich bylo taktéž pět, ale bodovací systém náhodně vybral tři, jejichž skóre se započítávalo. Pravidla jsou velice rozsáhlá, z toho důvodu zmíním pouze ta, která jsou pro tuto práci nejstěžejnější. Zbylá pravidla a podrobnější popis pravidel již zmíněných jsou dostupná na stránkách české boxerské asociace či stránkách AIBA.

2.4.2 Váhové kategorie

Tabulka č. 1: Přehled váhových kategorií muži a dorostenci mužského pohlaví

Váhová kategorie	od (kg)	do (kg)
Lehká muší	–	49
Muší	49	52
Bantamová	52	56
Lehká	56	60
Lehká welterová	60	64
Welterová	64	69
Střední	69	75
Polotěžká	75	81
Těžká	81	91
Super těžká	91+	–

2.4.3 Bodovací systém

Bodovací systém poměrně úzce souvisí s tématem, kterým se práce zabývá. Vítěz je určen bodovými rozhodčími, kteří jej hodnotí na základě následujících kritérií:

- kvalita a počet úderů, které dopadnou na bodovanou část těla,
- dominance v zápase díky taktické a technické převaze,
- soutěživost (bojovnost).

Bodovací systém je založen na principu „povinných deseti bodů“. Na konci kola musí bodoví rozhodčí udělit jednomu z boxerů 10 bodů. Druhému pak 9, bylo-li to vyrovnané kolo, 8 bodů pokud byl jasně poražen a 7 bodů, jestliže vítěz naprosto dominoval. Rozhodčí musí do 15 sekund od konce kola rozhodnout, který boxer dle jeho názoru vyhrál.

Možnosti určení výsledku utkání jsou následující:

- WP – vítězství na body,
- Tiebreak,
- TD – technická remíza,
- ABD – vzdání,
- RSC – výhra ukončením zápasu rozhodčím [v pravidlech pro roky 2013 a 2015 bylo RSC nahrazeno TKO (Technický Knockout)],
- RSC-I – vítězství ukončením zápasu rozhodčím pro zranění (v pravidlech pro roky 2013 a 2015 bylo RSC-I nahrazeno TKO-I),
- DSQ – vítězství diskvalifikací,
- KO – vítězství knockoutem,
- WO – vítězství nenastoupením,
- NC – neplatný zápas.

V rozebíraných zápasech skončily všechny WP. Jeden zápas se sice nedoboxoval, ale vzhledem k tomu, že se vyskytlo zranění způsobené neúmyslným faulem, zápas se dobodoval.

2.4.4 Ringoví rozhodčí

Každé utkání pod hlavičkou AIBA musí být řízeno ringovým rozhodčím, který nemá na starost bodování. Dohlíží především na zdraví boxerů, dodržování technických pravidel a pravidel fair play. Používá při tom následující povely:

- „Stop“ – když boxerům nařizuje přerušit boj,
- „Box“ – když boxerům nařizuje pokračovat v boji,
- „Break“ – když přerušuje klinč,
- „Time“ – když nařizuje operátorovi gongu a časoměřiči zastavit čas.

Dále naznačuje boxerovi vhodnými gesty, vysvětlujícími znaky či mluvenými výrazy, že porušil pravidla (nejčastějším proviněním je sklánění hlavy, proto vždy použije vhodné gesto a řekne „head up“).

2.4.5 Bodoví rozhodčí

Jsou zodpovědní za správné a svědomité rozhodování utkání pomocí udělování bodů.

2.5 Střeh

Boxer zpravidla stojí v základním postavení, kterému se také říká gard nebo střeh. V tomto postavení stojí mírně bokem k soupeři, jedna noha je předsunutá a jedna ruka mírně předsunutá. To, která noha a ruka je předsunutá, je otázkou laterality. Silnější paže je zpravidla vzadu. Stejně je to i s nohou. Pokud má boxer silnější pravou ruku, pak má vzadu pravou nohu. Ruka přední má za úkol připravovat útok pro zadní ruku a zároveň udržuje distanc od soupeře. Zadní ruka dává razantnější a signifikantnější údery. Je to ovšem na úkor přesnosti, protože zadní ruka je dále od soupeře a musí absolvovat delší trajektorii než ruka přední. Poměr úderů přední a zadní ruky je 3:1 (na tři údery přední rukou připadá jeden úder zadní rukou). Definice střehu je následovná: *„Střeh je pružným postojem s minimem odkrytých míst, která by mohl soupeř zasáhnout, z něhož je boxer schopen okamžitě přejít do útoku nebo obrany.“* (Miňovský, 2006, s. 45). Z tohoto postoje vychází všechny útočné, ale i obranné techniky. Ty mohou být vstřícné – předchází soupeřově útokům, nebo odvetné – provádí se ihned po ukončení obrany (Gabriel, 2006).

Důležité je také postavení nohou. Ty jsou ve střehu lehce pokrčené v kolenou, což dává boxerovi potřebnou stabilitu a pružnost. Špička předního chodidla směřuje dopředu, k soupeři a mírně dovnitř. Špička zadní nohy směřuje také dopředu a pata je odlehčena. Takovéto postavení je nejoptimálnější, neboť mohou optimálně zabírat svaly lýtky i stehna. Při pohybu po ringu se nepoužívá klasická chůze, kdy se nohy míjejí. Vykračuje se tou nohou, která je blíže směru, kterým chci vykročit, a druhá se poté o stejný kus přisune. Za ideální posun se považuje vzdálenost 20 cm (Miňovský, 2006).

2.6 Úderové techniky

Úder je základním stavebním kamenem boxu. Je ho zpravidla dosaženo sevřenou pěstí a soupeř musí být zasažen úderovou plochou, což je „*odborný název pro část sevřené pěsti, kterým se označuje skloubení záprstních kůstek s prvními články prstů od ukazováčku až po malíček. V anatomii se skloubení označuje jako metakarpofalangové klouby.*“ (Miňovský, 2006, s. 27). Údery smí zasahovat pouze bodované části těla, kterými jsou přední a postranní části hlavy a trupu od pasu nahoru.

Na sílu úderu zaměřili svůj výzkum vědci z univerzity v Chichesteru (Dyson a kol., 2005). Ti použili jako výzkumný vzorek 6 zkušených amatérských boxerů s průměrným věkem $24,6 \pm 3,3$ let, výškou $1,82 \pm 0,05$ m a váhou $73,3 \pm 19$ kg. Zaměřili se na problematiku síly přední a zadní ruky na hlavu a na trup. Testovalo se na kalibrovaném boxerském dynamometru. Síla úderu přední ruky na hlavu byla 2082 ± 62 N a na trup 1869 ± 42 N. U úderu zadní rukou na hlavu byl výsledek 2623 ± 100 N a na trup 2359 ± 67 N. Tyto údaje potvrzují tvrzení Miňovského (2006) z kapitoly 2.5 Střeh o silnější zadní ruce.

2.5.1 Direkt – přímý úder

Direkt je nejpoužívanější úderovou technikou v boxu. Díky němu si boxer udržuje správnou vzdálenost od soupeře. Direkt z přední ruky je vůbec nejpoužívanějším úderem. Boxer je jím schopen dosáhnout nejdále ze všech úderových technik, a minimalizuje tak riziko zasažení soupeřem. Je to úder, který je veden přímo – po přímce. Pro soupeře je tak hůře registrovatelný a je zpravidla nejúspěšnějším úderem.

Rozlišujeme direkty přední (slabší) a zadní (silnější) paží. Tyto údery mohou být vedeny na hlavu nebo na trup.

2.5.2 Hák – boční úder

Největší devízy háku jsou razance a fakt, že přichází z boku – hůře identifikovatelné. Vzhledem k délce trajektorie je ovšem stále viditelnější než direkt. Nevýhoda spočívá v tom, že si při něm boxer více otevírá kryt, je zranitelnější. Tento úder je oproti direktu pomalejší a nejde po přímce, musí „absolvovat“ delší vzdálenost. Hák je charakteristický pro kratší vzdálenost, protože při něm dochází k flexi v loketním kloubu. Flexe je v rozsahu 90°–145°. U háků je třeba dbát na precizní techniku. Zápasníci mají často tendenci dávat tzv. facky, při kterých nepoužívají správnou úderovou plochu a flexe v loketním kloubu je minimální nebo žádná. V obou případech hrozí nebezpečí zranění.

Rozlišujeme háky přední (slabší) a zadní (silnější) paží. Tyto údery mohou být vedeny na hlavu nebo na trup.

2.5.3 Zvedák – spodní úder

Zvedák je nejméně používanou úderovou technikou ze všech zmíněných. Důvod je ten, že se při něm boxer příliš odkrývá a hrozí riziko zasažení soupeře pod pás. Na druhou stranu je to úder velice razantní a oproti háku je rychlejší a má kratší délku dráhy letu. Typická je pro něj pokrčená paže, kdy je míra pokrčení dána vzdáleností od soupeře. U zvedáku je důležitý pohyb celého těla zespodu nahoru. Technicky je to úder nejnáročnější. S jeho výukou se čeká do doby, než boxer zvládá obě předchozí zmíněné techniky.

Rozlišujeme zvedáky přední (slabší) a zadní (silnější) paží. Tyto údery mohou být vedeny na hlavu – v případě zvedáku na bradu – nebo na trup.

2.6 Obranné techniky

Obrana v boxu je stejně tak důležitá jako útok. Nejedna boxer na ní měl založenou svou taktiku. Například Muhammad Ali o sobě prohlašoval: „*Létám jako motýl a bodám jako včela.*“ První částí myslel fakt, že má skvělé obranné techniky. Zářným příkladem je jeho utkání s Georgem Foremanem. Tento památný duel vešel do dějin pod názvem *The Rumble in the jungle* (Rachot v džungli). Ali v něm byl outsiderem, ale díky skvěle propracované defenzivní taktice plné úhybů, bloků a ponoření, svého soka zdolal. Obranné techniky se dělí na:

- blokování,
- srážení,
- úhyby,
- ponoření,
- úniky.

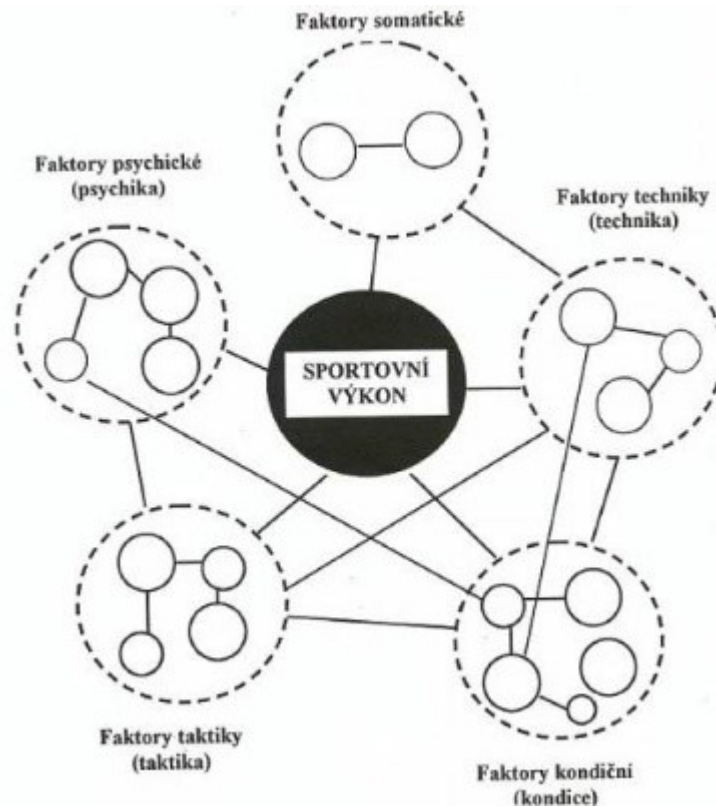
2.7 Sportovní výkon a jeho struktura

2.7.1 Sportovní výkon

Choutka (1981) chápe sportovní výkon jako momentální projev sportovní výkonnosti sportovce. Obsahem tohoto výkonu je pak uvědomělá pohybová činnost, která je zaměřená na řešení pohybového úkolu vymezeného jasnými pravidly daného sportu či sportovního odvětví. Dovalil (2009) tvrdí, že výkon je tvořen několika faktory. Tyto faktory lze definovat jako relativně samostatné součásti sportovních výkonů. Vycházejí z kondičních, somatických, technických, taktických a psychických základů. Charakteristické pro ně je, že jsou ovlivnitelné tréninkem.

Při pohledu na obrázek č. 1 a zamyšlením se nad danou problematikou, lze pro lepší pochopení použít přirovnání k pětihránnému stolu. Pro to, aby stůl dobře stál, je zpravidla potřeba, aby měl několik nohou (představme si faktor jako nohu stolu). Uvažujme, že v každém cípu stolu je jedna noha. Pokud bude mít stůl pět nohou (všechny faktory na vysoké úrovni) z dobrého materiálu a na správných místech, bude stát dobře. Když se ovšem některá z nohou, či snad více z nich zlomí, nebudou tolik kvalitní nebo dokonce budou chybět, bude stůl samozřejmě postrádat kvalitu a je riziko, že spadne. Grosser (1994) pokládá za další faktor, vedle pěti zmíněných, také vnější

podmínky. Těmi by u tohoto přirovnání mohly být kvalita podlahy a její rovina, čistota stolu atd.



Obrázek č. 1: Struktura sportovního výkonu podle Dovalila a kol. (2009)

2.7.2 Struktura sportovního výkonu

Struktura sportovního výkonu je specifický systém faktorů, které mají danou strukturu a jsou propojené sítí vzájemných vztahů.

Stručný popis faktorů, které vytvářejí a ovlivňují sportovní výkon (Dovalil a kol., 2005):

- faktory somatické – patří sem konstituční a anatomické znaky jedince, které mohou ovlivnit následný sportovní výkon (somatotyp, lateralita...),
- faktory kondiční – komplex pohybových schopností, především pak rychlostních, silových a vytrvalostních,
- faktory technické – týkají se specifických dovedností charakteristických pro daný sport a jejich technickým provedením,

- faktory taktické – jsou součástí tvořivého jednání sportovce, naučené pohybové vzorce pro řešení jednotlivých situací, stěžejní jsou výrazy taktika a strategie,
- faktory psychické – patří do nich kognitivní, motivační a emoční procesy, osobnost sportovce, jeho psychická odolnost apod.

2.7.2.1 Faktory somatické

Mezi somatické faktory, které se týkají především podpůrného systému (kostra, svalstvo apod.), patří:

- tělesný typ,
- hmotnost a výška,
- délkové rozměry a poměry,
- složení těla.

Somatometrické ukazatele jsou v boxu v poměrně velkém rozpětí. Je to z důvodu existence váhových kategorií. V jedné váhové kategorii mohou být boxeři s diametrálně odlišnými somatickými předpoklady. To zásadně ovlivňuje styl, který boxer během zápasu uplatňuje. Obecně platí, že ideální je mít co možná nejdelší paže pro co nejdelší dosah a kratší nohy pro lepší stabilitu (Malý a Vít, 2013).

Tělesný typ se nejčastěji určuje podle tzv. somatotypů (Heath a Carter, 1990). Je to zjišťování, které potřebuje 3 komponenty:

- ektomorfni – relativní linearita,
- mezomorfni – stupeň rozvoje svalstva a kostry,
- endomorfni – relativní tloušťka.

Podle tvrzení Malého a Víta (2013) je ideálním somatotypem středních vah (60–80 kg) somatotyp vyrovnaný: 2,5 – 5 – 2,5.

2.7.2.2 Faktory kondiční

Stejně jako u ostatních sportů, i v boxu jsou při samotném výkonu použity téměř všechny motorické schopnosti. Některé více, některé méně. O nejdůležitějších jsem se zmínil již v kapitole 2.2 Charakteristika boxu.

Kondiční schopnosti:

- Síla, která je definována jako schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor pomocí svalové kontrakce. Dále se dělí na sílu:
 - maximální,
 - rychlou/explozivní,
 - vytrvalostní.
- Rychlost, chápána jako schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou, a to bez odporu nebo jen s minimálním odporem. Dělení:
 - reakční,
 - acyklická,
 - cyklická.
- Vytrvalost, což je komplex předpokladů provádět danou činnost v co možná nejvyšší intenzitě v daném čase nebo provádět činnost co nejdéle v požadované intenzitě. Rozeznáváme vytrvalost:
 - krátkodobou,
 - střednědobou,
 - dlouhodobou,
 - rychlostní.
- Koordinační schopnosti se podílejí především na řízení a regulaci pohybů. Ve sportech, kde je vyžadována rovnováha, cit pro rytmus nebo třeba orientace v prostoru, hraje hlavní roli funkce CNS. Koordinační schopnosti mohou být:
 - diferenciační,
 - orientační,
 - rovnováhou,
 - reakční (rychlost, ale i vhodnost a správnost),
 - rytmické,
 - spojovací,
 - přízpůsobovací.
- Pohyblivost, která je chápána jako schopnost vykonávat pohyby v kloubech ve velkém rozsahu.

2.7.2.3 Faktory technické

Technikou se podle Dovalila (2009) rozumí účelný způsob řešení pohybového úkolu. V souvislosti s technikou se hovoří také o stylu, což je individuální pojetí techniky. Průběh osvojování techniky probíhá v několika krocích. Jednotlivé fáze rozepsal Čelíkovský (1979) ve své knize následovně:

- generalizační fáze – seznámení se s pohybovým úkolem, charakteristické jsou nedokonalé pokusy,
- diferenciacní fáze – upevňuje se struktura provedení dovedností, zlepšuje se koordinace, tvoří se sled podmíněných reflexů, které se ukládají do paměti,
- automatizační fáze – provedení by mělo být harmonizované, automatické a stabilizované, dochází ke komplexnímu vnímání,
- asociativní fáze – jedinec je schopen pracovat i v proměnlivých podmínkách a lépe anticipuje.

Precizní zvládnutí všech pohybů, úderových technik, správného pohybu v ringu atd. může být i otázkou několika let. Tento sport vyžaduje vysoké nároky na techniku, a pokud ji jedinec nezvládá úplně dokonale, pozná to většinou „na vlastní kůži“.

2.7.2.4 Faktory taktické

Gabriel (2016, s. 30) taktiku ve své knize popisuje jako: *„Složku sportovního tréninku, která se zabývá způsobem vedení sportovního boje a zaměřuje se na jeho výklady a praktická řešení. Mezi taktické dovednosti patří procesy myšlení, intelektové schopnosti, taktické myšlení, vnímání a schopnost optimálního řešení.“*

Samozřejmě, že často je třeba taktiku měnit během boje vzhledem k měnícím se podmínkám. S tím může výborně pomoci sekundant v rohu ringu. V dnešní době se pro určení taktiky využívají moderní technologie, kdy si zápasník může detailně nastudovat soupeře z videozáznamů. V boxu většinou platí taktika: čím více odboxovaných zápasů, tím je boxer takticky vyspělejší (Gabriel, 2016).

Možnostmi taktiky se ve své práci zabýval Filimonov a kol. (1983). Ti rozdělili boxery do třech kategorií:

- „Knock-out“ artists – neboli KO umělec. Tento typ taktiky je význačný tím, že boxer chce svého soupeře ukončit před limitem. Vyskytuje se zpravidla u boxerů menšího vzrůstu, kteří mají oproti vyšším soupeřům větší sílu.

Hlavním úkolem boxera je zkracovat vzdálenost a tvrdě zasahovat. Tito boxeři více používají údery na trup, háky a zvedáky. Nejraději boxují v klinči nebo na krátkou vzdálenost.

- „Players“ – hráči. Boxeři využívající tuto taktiku sice nevynikají takovou explozivní silou jako „KO artists“, zato lépe pracují se vzdáleností, jsou obratnější v obraně a mívají také delší paže, což jim umožňuje efektivně bodovat zejména pomocí direktů. Nejraději boxují na dlouhou a střední vzdálenost.
- „Speedsters“ – rychlíci. Jsou velice podobní „hráčům“. Jak už název napovídá, mají vynikající reakční a acyklickou rychlost.

V předchozím rozdělení bylo zmíněno několik možností vzdálenosti mezi soupeři. První z nich je tzv. klinč, kdy jsou boxeři v přímém kontaktu a jsou o sebe navzájem opřeni. Následuje krátká vzdálenost, která je ideální na háky a zvedáky. To znamená, že vzdálenost je na pokrčenou (90° – 145°) ruku. Střední vzdálenost je na nataženou přední ruku. Pokud se při extenzi přední ruky dotýká sevřená pěst brady, hovoříme o střední vzdálenosti. Poslední variantou je dlouhá vzdálenost, kdy je možné zasáhnout pouze po přikročení nebo přiskočení.

2.7.2.5 Faktory psychologické

Vzhledem k tomu, že box je individuální úpolový sport, kde se soupeři navzájem snaží druhého poslat „k zemi“, může být pro mnoho sportovců velice náročné na psychiku. To je asi hlavní důvod, proč by se nemělo na psychologickou přípravu v boxu zapomínat. Miňovský (2006) přisuzuje hlavní roli psychologa trenérovi, který má možnost svěřence sledovat denně při tréninku, sparingu, v šatně po tréninku apod. Proto nepreferuje práci psychologa, ale práci trenéra, který je alespoň trochu edukován. Důvod je prostý: boj se vede v ringu.

Další body psychologické přípravy u elitního boxera jsou: vyrovnávání se s nadměrnými ambicemi, dodržování taktiky, zvládání pobytů v přípravných kempech nebo třeba volba optimální agresivity při vedení boje (Miňovský, 2006).

3 Cíle a úkoly práce, hypotézy

3.1 Cíle práce

Hlavním cílem této práce bylo na základě analýzy zjistit celkový počet úderů, jejich efektivitu a využití úderů na trup u dvou váhových kategorií, konkrétně velterové a polotěžké.

Co se týče analýzy, práce se zaměřuje především na četnost jednotlivých technik a jejich přesnost. Údery mohou být přesné, pak spadají do kategorie efektivních úderů. Druhou kategorií jsou údery neefektivní. Tam patří ty, jejichž cílem byl dvojitý kryt nebo ty, které byly sraženy či zblokovány. Poslední kategorií jsou minuté údery, pro které je charakteristické, že úplně minuly cíl. Dále bude analyzován poměr úderů na trup a na hlavu. Vždy po zanalyzování určité části dojde ke komparaci dvou odlišných váhových kategorií.

3.2 Úkoly práce

- výběr turnajů MS mužů, ze kterých budou čerpána data,
- na základě videorozborů vytvořit co nejpřesnější statistiku úderů,
- četnost úderů zaznamenat nejprve ručně na papír a později přepsat do tabulek v programu Microsoft Excel,
- ze získaných dat vytvořit statistiku,
- statistiku přesně zanalyzovat dle plánu,
- porovnat obě rozebírané váhové kategorie,
- interpretovat výsledky.

3.3 Hypotézy

Hypotézy budu tvořit na základě vlastního názoru a statistiky zápasu Saul Alvarez – Gennady Golovkin vytvořené serverem intelligentboxer.com, zabývajícím se boxem. Oba jsou sice profesionálními boxery, ale statistiky úderů se zpravidla rapidně neodlišují. Navíc zápasí ve střední váze (do 75 kg) a mají tak podobnou váhu, jako obě sledované kategorie.

H1: Nejčastěji používaným úderem bude direkt, následovaný hákem. Nejméně používanou technikou bude zvedák.

H2: Úderů na trup bude méně než ve zmíněném profesionálním zápase.

H3: Dá se předpokládat, že aktivnějšími, co se týče úderů, budou boxeři v kategorii do 69 kg.

H4: Předpokládá se, že úspěšnost technik bude u váhové kategorie boxerů do 81 kg vyšší.

H5: Domnívám se, že nejvíce budou zastoupeny údery neefektivní či minuté, nejméně bude efektivních.

4 Metodika práce

4.1 Popis výběru zápasů pro následný rozbor

Zkoumaným subjektem byly boxeři na dvou po sobě jdoucích mistrovstvích světa v boxu. To první se uskutečnilo roku 2013 v kazašském Almaty a druhé v roce 2015 v katarském Doha. V každé váhové kategorii se do hlavní části turnaje probouje osm nejlepších boxerů. Celkový počet zápasů je sedm (4 čtvrtfinále, 2 semifinále a 1 finále). Tato bakalářská práce se zabývá mimo jiné komparací dvou váhových kategorií, a to do 69 kg a do 81 kg. Bohužel jedno čtvrtfinále se nedoboxovalo a skončilo před limitem. Šlo o utkání mezi Josephem Wardem a Nikitou Ivanovem. Vzhledem k tomu, byl tento zápas nahrazen soubojem stejných dvou bojovníků ve finále ME 2011 v Ankaře, který skončil po uplynutí všech tří kol. Pokud by k této úpravě nedošlo, bylo by o mnoho složitější pracovat s konkrétními čísly a téměř vše by se muselo průměrovat. Fakt, že byl do statistiky započítán celkový počet úderů z jiného zápasu, ovšem dvou stejných bojovníků taktéž na vrcholné akci, již dále v této práci nebude zmiňován.

Do statistiky byly započítávány všechny tři možné boxerské techniky – direkt, hák i zvedák, které mohli cílit na hlavu nebo na trup protivníka. Zmíněné techniky byly klasifikovány buď jako efektivní, neefektivní nebo minuté (podrobnější popis v kapitole 4.3 Sběr dat).

4.2 Použité metody

Sběr dat pro tuto práci probíhal metodou pozorování zápasů na serveru youtube.com. Velkou výhodou tohoto serveru v souvislosti s touto prací je, že je možné si záběry pustit opakovaně, ale i zpomaleně. Pokud jsem si nebyl nějakým úderem/kombinací jist, mohl jsem si video pustit až 4x pomaleji. Jednotlivé údery byly nejprve zaznamenávány ručně na papír – viz příloha 1 – a později přepsány do tabulek v programu Microsoft Excel.

4.3 Postup při tvorbě statistiky

Jak jsem se již zmínil v předchozím odstavci, sběr dat byl proveden metodou pozorování, které probíhalo od začátku dubna 2018 do konce června 2018. Údaje byly nejprve zaznamenány na papír a později přepsány do tabulek v programu Microsoft Excel (podrobnější popis v kapitole 4.2 Použité metody). Údery byly rozděleny podle přesnosti do třech kategorií:

- efektivní – jako efektivní byl počítán každý úder, který zasáhl soupeře, bez toho aniž by se soupeř úderu vyhnul nebo ho zablokoval,
- neefektivní – to byl každý úder, který dopadl do dvojitého krytu, nebyl trefen přesně (úder nebyl přesný, soupeře trefil jen částečně – nebyl signifikantní) nebo byl soupeřem zablokovan či sražen,
- minuté – do minutých úderů se počítají všechny údery, kterými chtěl boxer soupeře zasáhnout, ale úplně minul.

Hlavním důvodem, proč se do neefektivních úderů započítávají i údery zablokované či sražené, je fakt, že pokud by tento způsob aktivní obrany nebyl použit, úder by nejspíše přesně zasáhl cíl. Navíc vždy při této situaci dojde k fyzickému kontaktu, což znamená, že úder nebyl úplně nepřesný.

Jako úder je klasifikován pouze takový pohyb, který má za cíl trefit svého protivníka. Někteří boxeři často údery pouze fingují a naznačují. Cílem těchto pohybů ovšem není trefit soupeře, ale spíše si připravit následný útok či zjistit, jak by soupeř v situaci, kdy by měl čelit naznačenému úderu, reagoval.

Jak již několikrát bylo v práci zmíněno, třemi hlavními technikami v boxu jsou direkt, hák a zvedák. Samozřejmě tyto hlavní techniky mohou být nějakým způsobem modifikovány, ale vždy budou vycházet z velice podobných pohybů a klasifikovány pouze jako direkt, hák nebo zvedák.

Často docházelo k situacím, kdy jeden boxer držel druhého nebo se boxeři drželi navzájem. V těchto případech použili boxeři mnoho úderů, které ovšem do statistiky započítány nebyly. Jednak údery nejsou dostatečně signifikantní a zároveň by k držení v boxu nemělo docházet a boxer je za něj napomínán.

Na základě výše zmíněného lze zjistit, že je celkem 18 možností, jak úder klasifikovat. Ke snadnějšímu pochopení pomůže tabulka č. 2. Zkratka sp. znamená, že byl úder veden na trup (spodek).

Tabulka č. 2: Vzhled tabulky, do které byla zaznamenávána jednotlivá kola

Popis rozebíraného kola (př.: 2. semifinále – Pavel Silyagin (1. kolo))						
	Direkt	Zvedák	Hák	Direkt sp.	Zvedák sp.	Hák sp.
Efektivní						
Neefektivní						
Minuté						

4.4 Analýza dat

Získaná data byla analyzována v programu Microsoft Excel. Pro usnadnění byly použity zejména matematické funkce. V případě sčítání úderů byla použita funkce SOUČET. Vzhledem k inteligenci tohoto programu stačilo vždy vypočítat jen jedno pole, například efektivní direkt, a Microsoft Excel ostatní buňky vypočítal automaticky (po přetažení za dolní pravý roh doprava a dolů). Pro stanovení průměrů byla použita funkce PRŮMĚR. Při určování procent či průměrů byla výsledná čísla (obsahují-li vedle celočíselné části také zlomek), vždy zaokrouhlena na dvě desetinná místa. Hendl (2006) tvrdí, že pro prezentování kvalitativních vlastností dat jsou vhodné grafické metody. Proto budou pro zmíněnou prezentaci použity grafy a tabulky. Je velká škoda, že jeden ze zápasů na MS 2013 ve váze do 81 kg skončil před časovým limitem. Řešení tohoto problému je vysvětleno v kapitole 4.1 Popis sledovaného/výzkumného souboru.

5 Výsledky

Nejdůležitějším cílem této kapitoly je analýza zápasů z pohledu výskytu jednotlivých technik a jejich úspěšnosti a zároveň komparace dvou váhových kategorií. Metodika určování úspěšnosti úderů je v této práci značně odlišná oproti jiným statistikám. Z tohoto důvodu nebude porovnávána s jinými statistikami. Docházelo by ke spekulacím a výsledky porovnávání by nejspíše byly irelevantní a nepřesné.

5.1 Analýza váhové kategorie do 69 kg

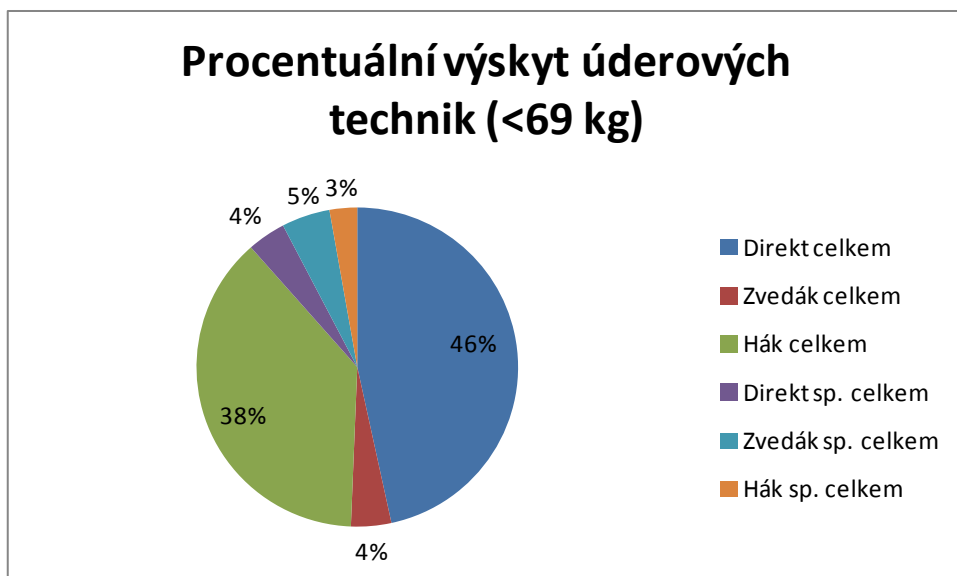
5.1.1 Četnost výskytu úderových technik

Ve váhové kategorii do 69 kg padlo ve 14 utkáních celkem 5012 úderů, což je 358 úderů na jeden zápas a 119,33 úderů na jedno kolo. Celkovou statistiku úderů lze pozorovat v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3: Celkový počet úderů ve váhové kategorii do 69 kg

Celkový počet úderů – <69 kg						
	Direkt	Zvedák	Hák	Direkt sp.	Zvedák sp.	Hák sp.
Efektivní	416	51	326	71	134	60
Neefektivní	855	101	713	56	90	40
Neefektivní	1063	52	856	67	21	40

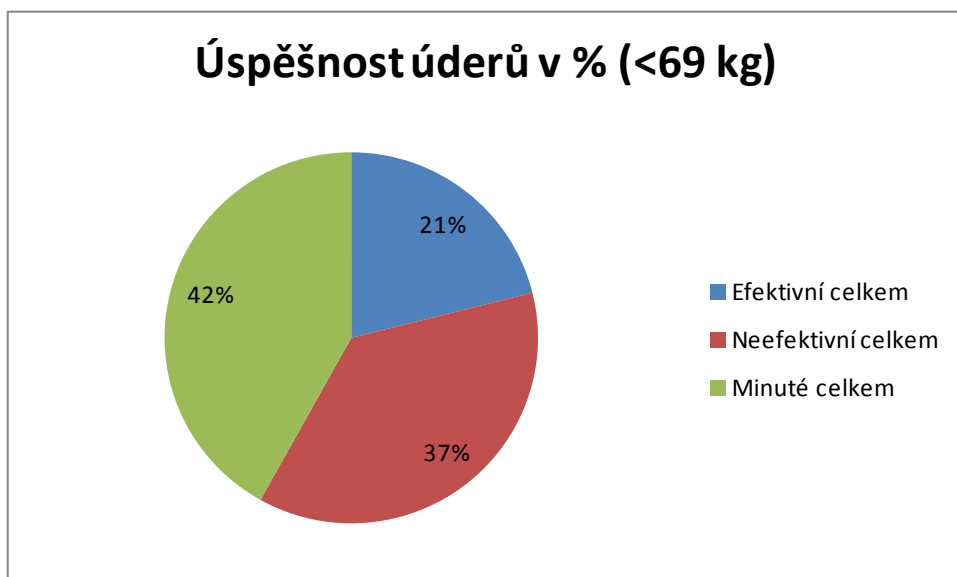
Nejčastěji používaným úderem byl direkt na hlavu, který se vyskytl celkem 2334 krát. Následovala technika hák na oblast hlavy, která byla použita 1895krát. Tyto dvě techniky byly používány suverénně nejvíce. Následuje totiž zvedák na trup, jenž byl použit ve 245 případech. Stejná technika směřovaná na oblast hlavy pak ve 204 situacích. Podobné číslo jako u zvedáku na hlavu bylo možné sledovat u přímého úderu na tělo, konkrétně to bylo 194 úderů. Nejméně používanou technikou byl hák na spodek, který bylo možné zaznamenat ve 140 případech. Problematika četnosti jednotlivých technik, je znázorněna v grafu č. 1.



Graf č. 1: Výskyt jednotlivých úderových technik u váhové kategorie do 69 kg znázorněn v %

5.1.2 Úspěšnost úderových technik

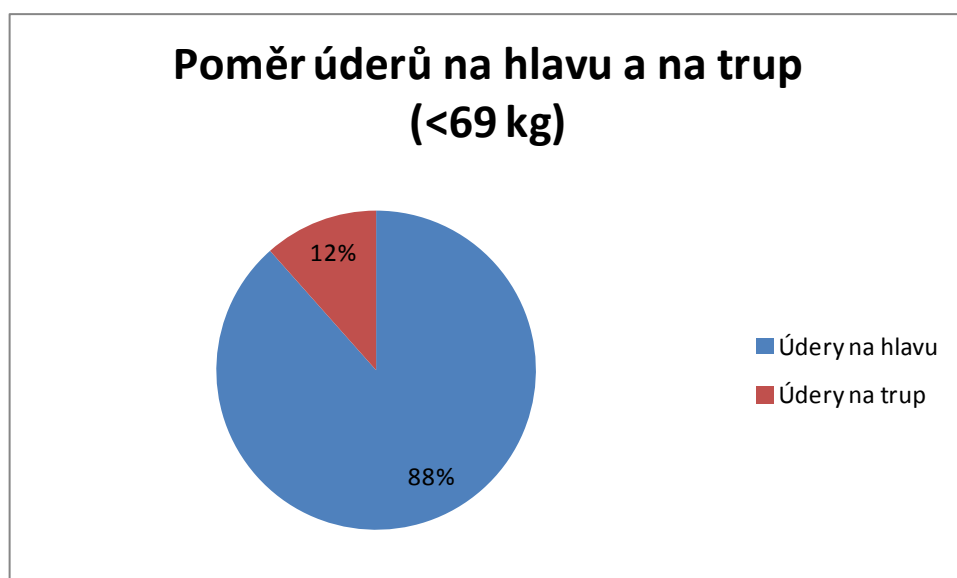
Vedle četnosti úderů se tato práce zabývá jejich úspěšností, která je rozdělena do tří dimenzí. Řeší se efektivita, neefektivita a minuté údery. Nejméně bylo, podle předpokladů, efektivních úderů. Vyskytlo se jich celkem 1058. To je o poznání menší počet než u úderů neefektivních, kterých bylo celkem 1855. Minuté údery se pak vyskytovaly nejčastěji, celkem 2099krát. Úspěšnost všech úderů je znázorněna v následujícím grafu.



Graf č. 2: Úspěšnost úderových technik u váhové kategorie do 69 kg znázorněna v %

5.1.3 Poměr úderů na hlavu a trup

Další kapitolou, kterou se tato práce zabývá, je porovnání četnosti a úspěšnosti úderů na oblast hlavy a na oblast trupu. Je samozřejmé, že častěji se vyskytovaly útoky na hlavu než na trup. Útoků na hlavu bylo napočítáno 4433, přičemž největší zastoupení měl minutý direkt (1063). Údery na trup se objevovaly o poznání méně. Bylo jich 579 a nejčastěji byl pozorován efektivní zvedák. Těch se objevilo celkem 134, což bylo suverénně nejvíce (druhý v pořadí neefektivní zvedák se vyskytl 90krát).

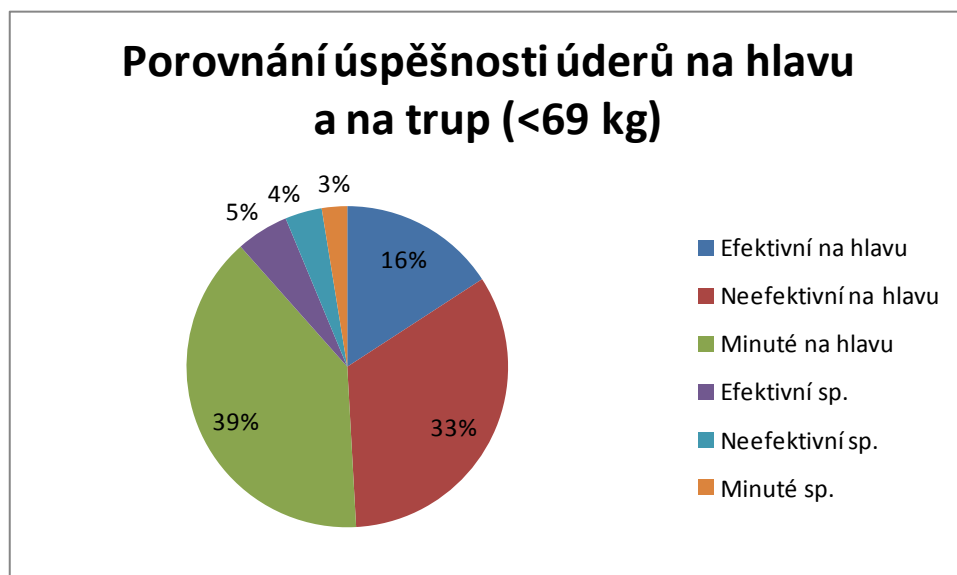


Graf č. 3: Poměr úderů na hlavu a trup u váhové kategorie do 69 kg vyjádřen v %

5.1.4 Porovnání úspěšnosti úderů na hlavu a trup

Poslední analyzovanou oblastí je poměr úspěšných a neúspěšných úderů na oblast hlavy či trupu. To, jestli je úder úspěšný či není, je zcela zásadní pro vývoj celého zápasu. Boxer může útočit mnohem častěji než jeho protivník, ale pokud jeho údery nejsou přesné, nemůže pomýšlet na vítězství. Vzhledem k defenzivní vyspělosti boxerů je velice složité protivníka zasáhnout. To potvrzují i čísla, která lze pozorovat v tabulce č. 3. Efektivních útoků na hlavu bylo možné pozorovat 793, u úderů na oblast trupu 265. Vzhledem k faktu, že údery na spodek zaujímají „pouhých“ 12 % všech úderů, je číslo 265 poměrně překvapivé. V tomto případě totiž představuje více než třetinu všech efektivních úderů na hlavu. Přejdeme-li k neefektivním úderovým technikám, na oblast hlavy jich boxeři použili celkem 1669. Nejvíce se vyskytovaly útoky na hlavu, které ovšem minuly cíl. Konkrétně se vyskytly v 1971 případech. U úderů na trup, které

netrefily přesně nebo netrefily vůbec, byla situace opačná. Oproti úderům na hlavu se totiž objevovaly méně často. U neefektivních celkem 186krát a u minutých pouze 126krát. Tuto statistiku lze shlédnout v následujícím grafu.



Graf č. 4: Poměr úspěšnosti úderů na hlavu a zadek u váhové kategorie do 69 kg vyjádřen v %

5.2 Analýza váhové kategorie do 81 kg

5.2.1 Četnost výskytu úderových technik

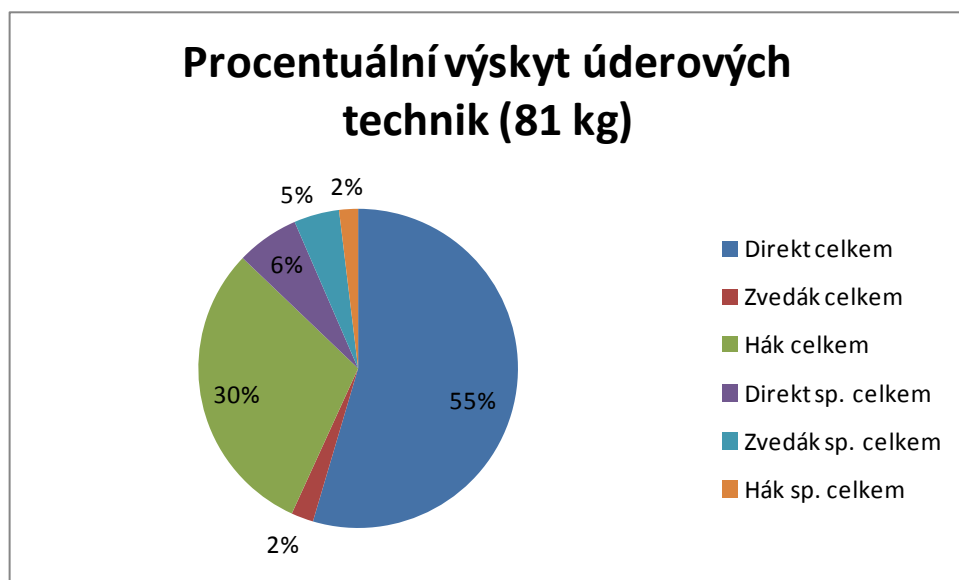
V této váhové kategorii byla provedena statistika taktéž ze 14 utkání. V nich padlo celkem 4490 úderů. Z toho plyne, že na jedno utkání připadlo průměrně 320,71 a na jedno kolo 106,91 úderů. Pro snadnější orientaci opět pomůže tabulka č. 4.

Tabulka č. 4: Celkový počet úderů ve váhové kategorii do 81 kg

Celkový počet úderů – <81 kg						
	Direkt	Zvedák	Hák	Direkt sp.	Zvedák sp.	Hák sp.
Efektivní	560	33	259	119	107	34
Neefektivní	729	43	383	64	81	22
Minuté	1161	25	720	102	18	30

Nejčastější technikou byl direkt na hlavu. Bylo možné jej zaznamenat hned 2450krát. Direkt na hlavu byl následován hákem na stejné místo. Zápasníci pomocí něj zaútočili

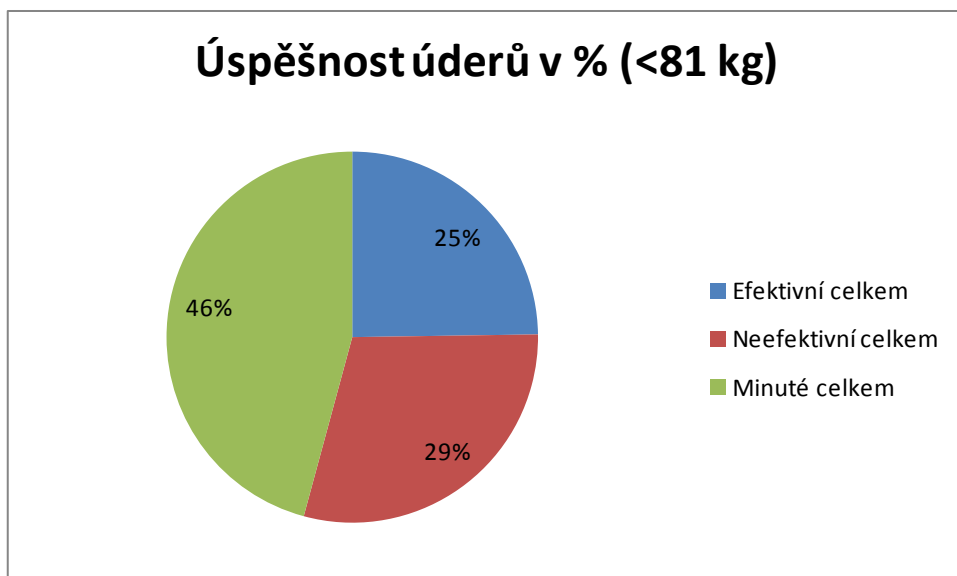
1362krát. Po těchto dvou technikách následoval až direkt na trup s počtem 285 úderů. Dalším v pořadí byla také technika na trup, konkrétně zvedák. Tuto techniku bylo možné sledovat ve 206 případech. Pátým nejpoužívanějším úderem v této váhové kategorii byl zvedák na hlavu, celkem ho bylo možné spatřit 101krát. Pod 100 úderů se dostala pouze jedna technika – hák na tělo, a to v 86 případech.



Graf č. 5: Výskyt jednotlivých úderových technik u váhové kategorie do 81 kg znázorněn v %

5.2.2 Úspěšnost úderových technik

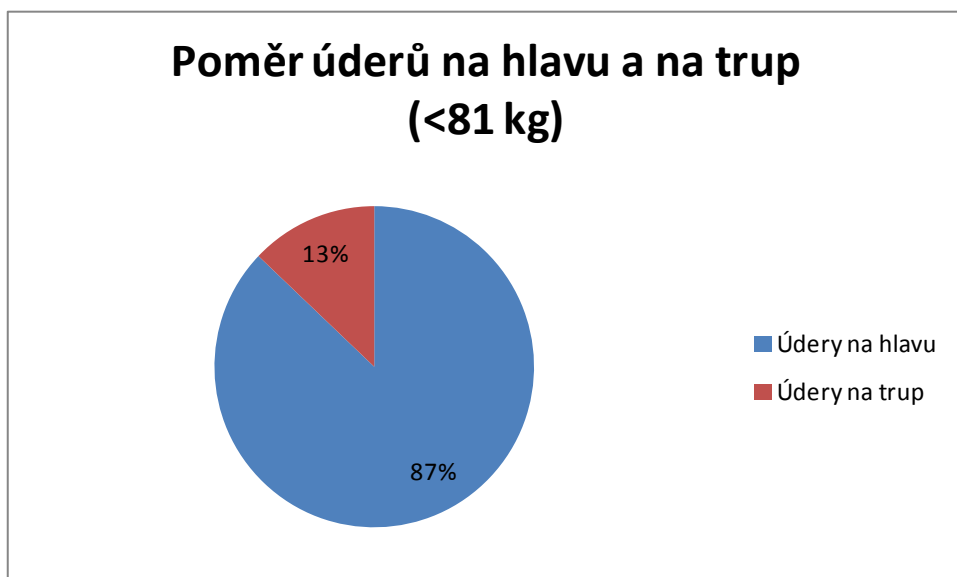
Co se týče úspěšnosti úderů, nejčastěji byly pozorovány údery minuté. Napočítáno jich bylo 2056. To je poměrně veliký rozdíl oproti neefektivním úderům, kterých bylo celkem 1322. Podle předpokladů se nejméně vyskytovaly útoky, které přesně trefily plánovaný cíl. A nebylo jich o mnoho méně než úderů neefektivních, což dokazuje číslo 1112. Tato statistika je znázorněna v grafu č. 6.



Graf č. 6: Úspěšnost úderových technik u váhové kategorie do 81 kg znázorněna v %

5.2.3 Poměr úderů na hlavu a trup

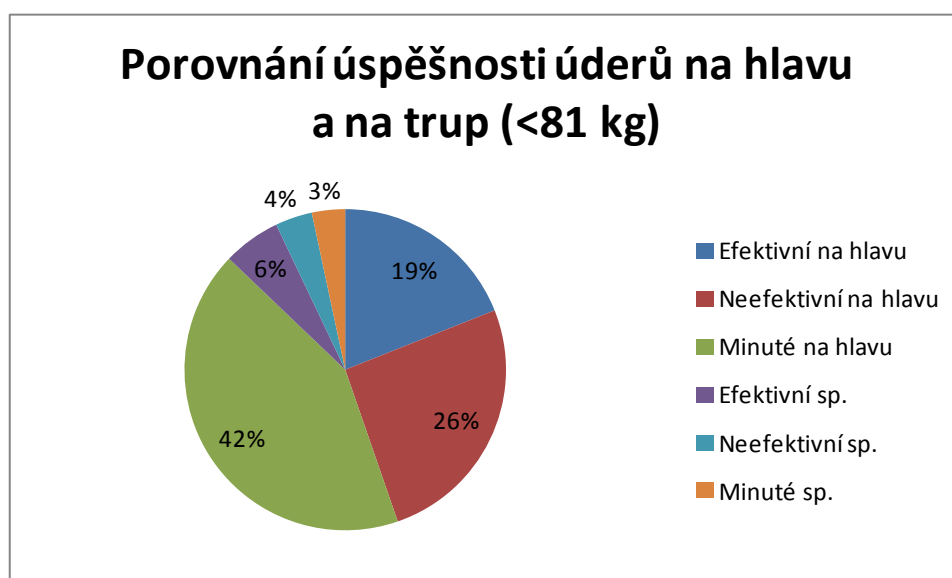
Jak již bylo zmíněno v kapitole 5.1, další důležitou součástí této analýzy je porovnání počtu úderů na hlavu a na trup. Útoky na hlavu se vyskytly celkem ve 3913 případech, kdy téměř polovinu z nich (1906) tvořily útoky na hlavu, jež minuly cíl. Útoky na oblast trupu se pochopitelně neobjevovali tak často, celkem v 577 situacích. V případě úderů na oblast trupu se nejčastěji vyskytl efektivní direkt na spodek, a to celkem 119krát. Tato statistika je znázorněna v grafu č. 7.



Graf č. 7: Poměr úderů na hlavu a trup u váhové kategorie do 81 kg vyjádřen v %

5.2.4 Porovnání úspěšnosti úderů na hlavu a trup

Stejně jako u váhové kategorie do 69 kg, bude poslední zkoumanou oblastí problematika poměru úspěšnosti/neúspěšnosti úderů na hlavu a trup. Stejně tak byl v předchozí kapitole zmíněn zásadní vliv efektivity úderů pro vývoj zápasu. V amatérském ringu na takto vysoké úrovni končí zápasy před limitem (KO) jen v minimu případů. Dokládá to statistika dostupná ze stránek AIBA.org. Například na světovém šampionátu mužů 2015 se rozhodovalo na body celkem v 225 utkáních, z celkových 238, což je 94,54 %. Začneme tentokrát od úderů, které byly mířeny na tělo. Nejmenší četnost byla spatřena u minutých úderů na oblast trupu, kterých bylo 150. O 17 úderů více již našlo svůj cíl, ale byly neefektivní. U oblasti trupu v této kategorii byl nejvyšší počet úderů zaznamenán v kolonce efektivních – 260. Přejdeme-li k útokům na hlavu, nejmenší zastoupení měla kategorie efektivních zásahů, o čemž svědčí číslo 852. V porovnání s neefektivními (1155) a minutými (1906) je opravdu tím nejnižším.



Graf č. 8: Poměr úspěšnosti úderů na hlavu a zadek u váhové kategorie do 81 kg vyjádřen v %

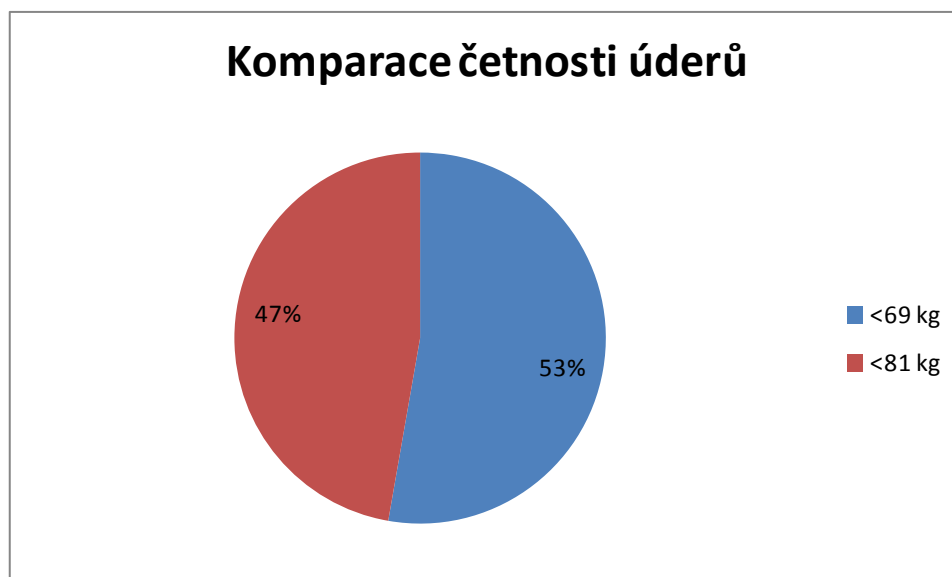
5.3 Komparace váhových kategorií

Slovo komparace vychází z latinského *comparare*, což znamená srovnávat, porovnávat. Zatímco v první části hodnocení výsledků probíhala analýza boxerských kategorií do 69 kg a do 81 kg, v této druhé části dojde ke komparaci obou těchto

váhových kategorií. Komparovány budou logicky ty oblasti tohoto výzkumu, které byly zanalyzovány v předchozích dvou kapitolách.

5.3.1 Komparace četnosti výskytu úderových technik

První srovnávanou oblastí byla oblast četnosti výskytu jednotlivých technik. Více úderů bylo možné zaznamenat u váhy velterové (<69 kg) oproti váze do 81 kg, což je váha polotěžká. Tento fakt je patrný z následujícího grafu.



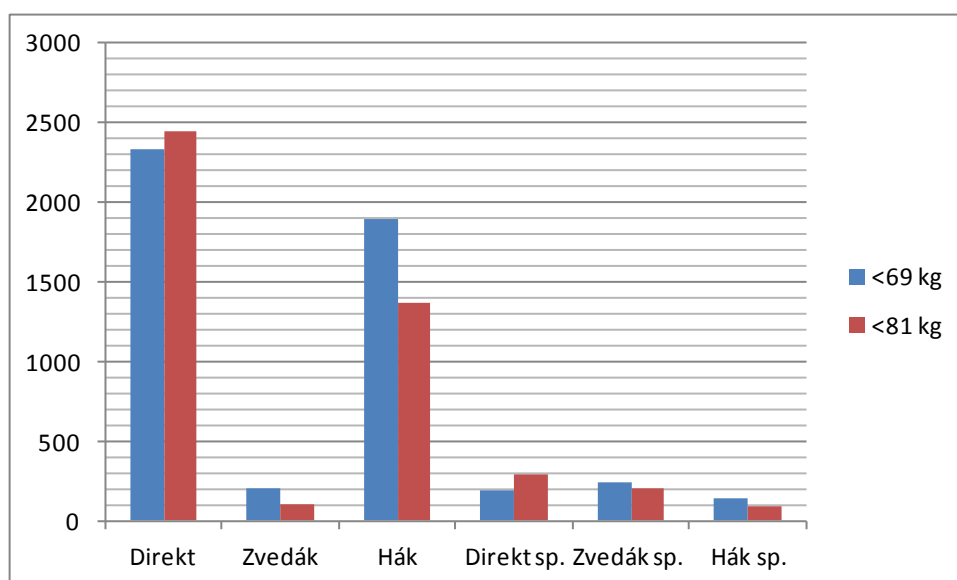
Graf č. 9: Procentuální srovnání frekvence výskytu všech technik

Jak je patrné z tabulek č. 3 a 4, ve čtyřech kategoriích úderů byli aktivnější boxeři z lehčí váhové kategorie. Není velkým překvapením, že jsou to techniky hák a zvedák na obě zkoumaná pásma. Naopak v polotěžké váhové kategorii bylo v porovnání s veltrovou k vidění podstatně více direktů. Přejdeme ale ke konkrétním číslům. Co se týče přímého úderu na hlavu, v těžší váze byla užita 116krát více, což odpovídá 8,29 úderu na zápas. Stejný úder na trup užili zápasníci téže váhy 91krát více (6,5 úderu na zápas). Přejdeme k typům úderů, kterých více užila velterová divize. Největší rozdíl byl u bočních útoků na hlavu. To dokazuje rozdíl 38,1 úderu na zápas (celkem 533). U háků na tělo rozdíl tak markantní nebyl, což dosvědčuje číslo 54 a jen 3,86 úderu na utkání. Úplně nejmenší rozdíl se zrodil u spodního úderu na tělo, kde byl pozorován rozdíl 39 úderů, jež činí 2,79 útoku na zápas. Takto malé rozdíly se samozřejmě u útoků s menší četností daly očekávat. Poslední zbývající kategorií jsou spodní údery na hlavu. Podle statistických údajů se jich u polotěžké váhové kategorie vyskytlo o 103 méně než ve

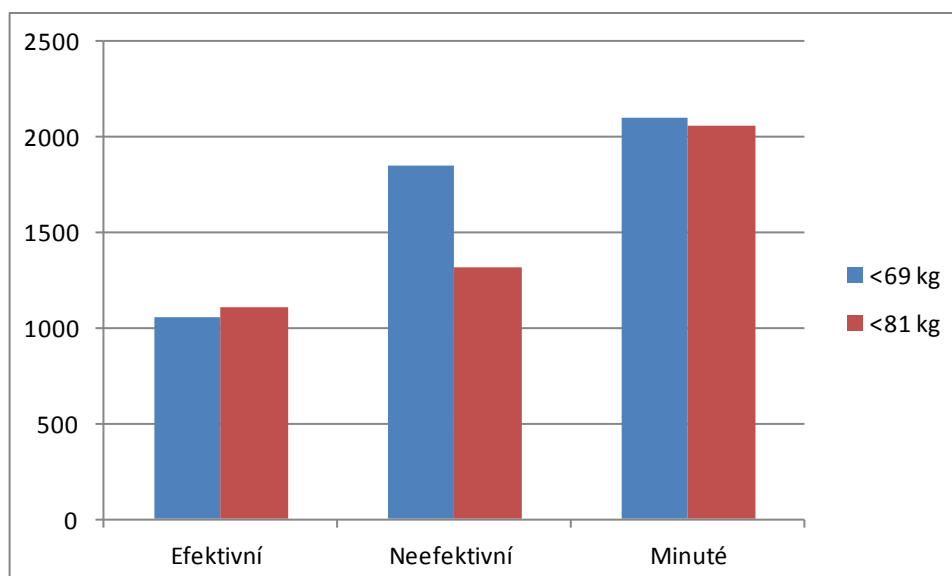
velterové, což značí rozdíl 7,36 úderu v jednom zápase. Zmíněné porovnání je zaznamenáno v grafu č. 10.

5.3.2 Komparace úspěšnosti úderových technik

Srovnání úspěšnosti úderů není vzhledem k hypotézám extrémně překvapivé. Úspěšnějšími zápasníky byli zástupci těžší kategorie. I přes to, že měli o více než 500 úderů méně, efektivních úderů ušetrili více, a to o 54. Nejmarkantnější rozdíl byl zaznamenán u technik, které byly neefektivní. Celkový rozdíl činil 533 ve prospěch velterové divize. Ti provedli také více minutých útoků, konkrétně o 43. Tuto statistiku lze pozorovat v grafu č. 11.



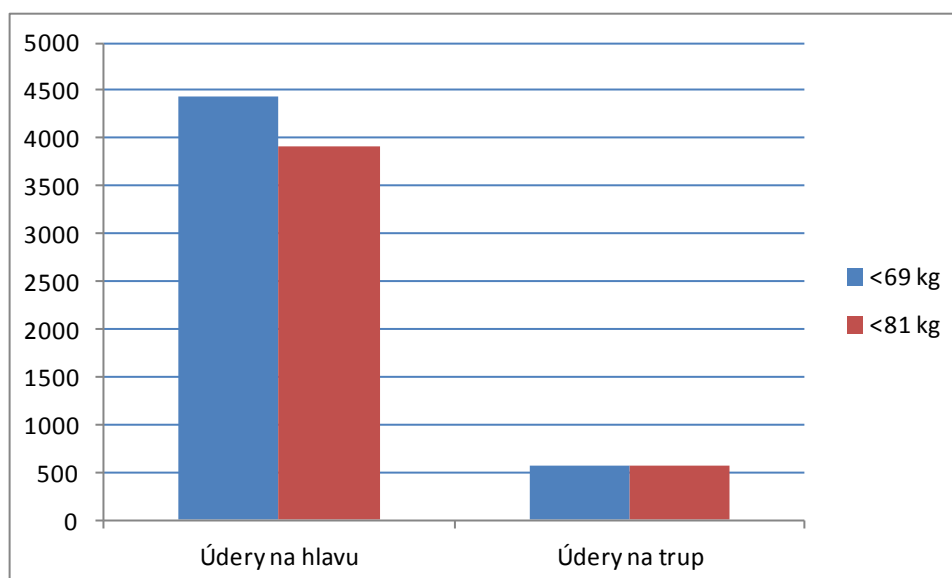
Graf č. 10: Komparace z hlediska výskytu jednotlivých technik



Graf č. 11: Komparace z hlediska úspěšnosti úderů

5.3.3 Komparace poměru úderů na hlavu a trup

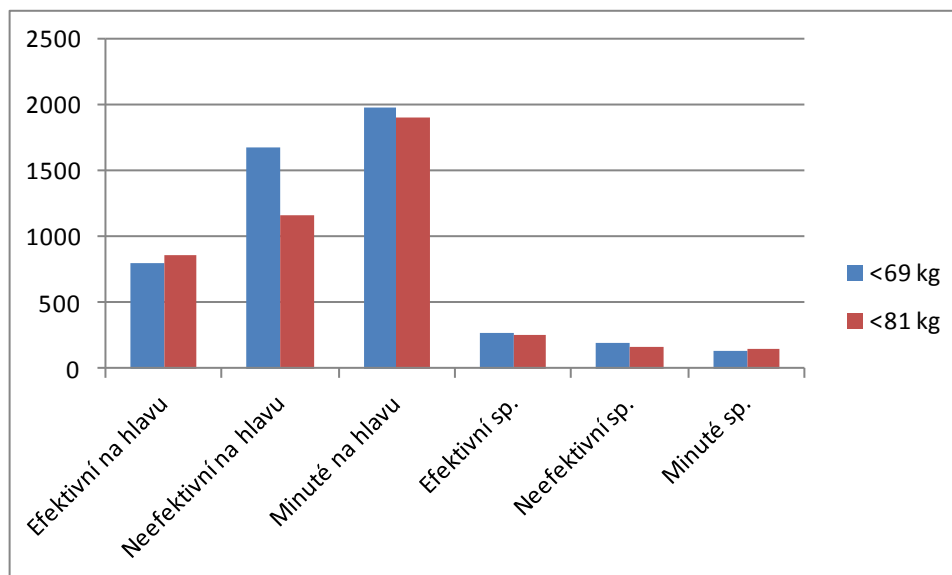
U úderů na hlavu byl rozdíl značně zlatelný. Váhová kategorie do 69 kg jich užila o 520 více, což značí v průměru 37,1 útoku pro utkání. Naprosto zanedbatelný rozdíl pak byl k vidění u úderů na zadek. Tento fakt potvrzuje číslo 2. Přesně o tolik úderů veltarová divize převýšila tu polotěžkou. Údaj 0,14 útoku na utkání snad ani netřeba zmiňovat.



Graf č. 12: Komparace z hlediska četnosti úderů na hlavu a na trup

5.3.4 Komparace porovnání úspěšnosti úderů na hlavu a trup

Závěrečnou porovnávanou oblastí byla míra efektivity u úderů na hlavu a na tělo. Jak se ukázalo, polotěžká váhová kategorie opět ve dvou sledovaných kategoriích ze šesti převýšila tu velterovou. Přesněji to byly efektivní údery na hlavu a údery, které měly směřovat na tělo, ale minuly. U první zmíněné kategorie byl napočítán rozdíl 59 zásahů, u druhé pak 22 promáchnutí. U zbývajících statistik „zvítězili“ zápasníci do 69 kg. Suverénně nejvýraznější rozdíl se vyskytl u neefektivních úderů na hlavu, který činil 514 pokusů zasáhnout soupeře. Zbývajících čísla už takto vysoká nejsou. Co se týče minutých útoků na hlavu, lehčí zápasníci jej užili 65krát více. Více užívali i efektivních a neefektivních úderů na trup. Rozdíl u efektivních byl 5, u neefektivních 19 úderů.



Graf č. 13: Komparace míry efektivity úderů na oblast hlavy a na oblast trupu

6 Diskuse

Abych řekl pravdu, tvoření statistiky a pozdější tvorba analýz mě velice překvapily, především z hlediska neuvěřitelné variability. Vyskytla se utkání, kde padaly stovky úderů a jedna kombinace střídala druhou. Zároveň bylo možné shlédnout takticky opravdu vyspělé zápasy, kde padlo stěží 100 úderů. Beze sporu je to dáno především rozdílnými somatotypy boxerů a odlišnými technicko-taktickými návyky. Ale není se čemu divit. Pokud má boxer o 15 cm kratší rozpětí, jen těžko může se soupeřem bojovat na dlouhou vzdálenost. Právě tato diverzita je to, co dělá box tak nádherným a jedinečným sportem. Je jen těžko predikovatelné, jak který zápas dopadne.

Ale přejděme ke konkrétnějším tématům. Tím prvním a částečně již zmíněným byla četnost úderů. Tohoto tématu se týkaly hypotézy č. 1 a 3 a obě jsou v souladu s výsledky. První předpoklad, že nejpoužívanější technikou (včetně úderů na trup) bude přímý úder a nejméně zastoupený zvedák, se naplnil beze zbytku. Rozdíly mezi jednotlivými technikami byly naprosto zřejmé a čítaly vždy několik set. Třetí hypotézou pak bylo, že zápasníci velterové váhy budou aktivnější z hlediska počtu použitých úderů. Důvodem je jejich fyziologická konstituce. Jednak jsou hbitější a zároveň mají méně svalové hmoty, která vyžaduje veliký přísun kyslíku. I tato hypotéza byla potvrzena a boxeři polotěžké váhy užívali údery o zhruba 1/10 méně.

Druhá problematika se týkala úspěšnosti úderových technik. Predikce byly promítnuty do hypotéz č. 4 a 5. U 4. hypotézy jsou výsledky značně diskutovatelné, protože záleží na subjektivním dojmu z neefektivních úderů. O tom, že váhová kategorie do 81 kg byla úspěšnější z hlediska přesných i minutých úderů, ovšem není pochyb (ačkoli rozdíly nebyly veliké). Důvodem byla jejich horší hbitost. Vzhledem k jedinečnosti a specifčnosti tohoto výzkumu jsem se neodvážil odhadnout, zda bude více minutých či neefektivních úderů. V obou divizích nakonec, poměrně přesvědčivě, zvítězily ty minuté. Nejspíše díky vysoké úrovni obranných technik. Suverénně nejméně bylo efektivních útoků, což potvrzuje i hypotézu č. 5.

Závěrečnou oblastí, kterou se analýza i komparace zabývala, byl poměr a úspěšnost ataků na oblast hlavy a trupu. V hypotéze č. 2 jsem uvedl, že celkový poměr úderů na trup bude nižší než u zápasu Alvarez - Golovkin. Soudil jsem tak dle statistiky zpracované serverem intelligentboxer.com u profesionálního zápasu a také na základě faktu, že v olympijském boxu není úderům na tělo přikládána veliká váha. U této

predikce jsem se výrazně mýlil. Zmínění profesionální boxeři totiž použili údery na trup v 7,55 % případů. Údery na spodek u polotěžké kategorie zaujímaly 12,85 % z celkového počtu útoků. Velterová divize jich užila v 11,55 % případů. Tato čísla jsou tak znatelně vzdálena od čísel, kterých dosáhli profesionálové.

V této diskuzi bych také rád podrobněji popsal, jaké nedostatky se mohly objevit během sestavování statistik z videí na kanálu youtube.com. Bohužel jsem měl k dispozici pouze tento jeden typ videí, a nemohl jsem tak případné nedostatky ověřit například z jiného videa, kde by byl potřebný moment lépe zachycen. Hlavním nedostatkem byl fakt, že šlo o televizní záběry. Nastávaly tak situace, kdy například režie zabírala publikum, ale v ringu už se pár vteřin boxovalo. K těmto situacím naštěstí docházelo jen v minimu případů, a když už k nim došlo, trvalo to vždy pár vteřin (ne déle než pět), během kterých zpravidla nepadá příliš úderů. I přes to k drobným nepřesnostem dojít mohlo. Jako další problém se jevily ne úplně zdařené úhly televizních záběrů (boxeři stáli v zákrytu, byl zachycen pouze jeden zápasník nebo třeba záběr z přílišné dálky či přílišné blízkosti – druhy ataků nebyly přesně identifikovatelné). Také k těmto momentům docházelo jen výjimečně. Režie se snažila být velice pozorná a záběry pořizovala z bočního profilu. Zřejmě poslední problém, který mohl způsobit nepřesnosti, byl mnou nastavený „metr“. Někdy působilo veliké problémy úder přesně zařadit. Hranice efektivního/neefektivního či neefektivního/minutého byla velice tenká a zařadit údery někdy působilo nemožně.

Vzhledem k výše uvedenému mohlo dojít v průběhu měření k nepatrným odchylkám ve výsledcích průzkumu.

7 Závěr

Cílů této práce bylo hned několik. Seznámit čtenáře s bohatou historií boxu, s jeho charakteristikou, s pravidly a dovolenými obrannými i útočnými technikami. Dále pak s pravidly a strukturou sportovního výkonu. Tím hlavním cílem bylo vytvořit co možná nepřesnější úderovou statistiku na základě originálních parametrů, naměřené údaje analyzovat a následně komparovat dvě váhové kategorie. V teoretické části jsem přitom vždy dbal na to, aby podané informace a poznatky byly k věci a netýkaly se tématu jen okrajově.

Jelikož byl výzkumný vzorek poměrně rozsáhlý, byl veliký potenciál rozebírat i jiná témata, analyzovat další oblasti a komparovat obě váhové kategorie také z jiných hledisek. Bohužel, vše se do této práce vměstnat nedalo a mnoho nápadů, jak vše realizovat zůstalo neinterpretováno. Tak například by se dalo pracovat s jednotlivými zápasníky. Porovnat, jak byl který úspěšný, kdo použil nejvíce technik nebo třeba kdo útočil nejčastěji na trup soupeře. Dalším zajímavým okruhem by mohla být analýza z časového hlediska – četnost a úspěšnost ataků ve všech třech kolech. Kola by se dále dala dělit. Daly by se zjišťovat určité trendy a souvislosti, jako například: „Pokud zápasník použije méně než 50 úderů za kolo, má pouze 24 % šanci na vítězství. A takhle by se dalo pokračovat opravdu dlouho. Je škoda, že jsem se mohl zaměřit pouze na určitá témata.

Co mě na výsledcích práce překvapilo, byla fyzická kondice a vybavenost téměř všech aktérů. Je samozřejmé, že boxeři byli po třech třiminutových kolech unaveni, ale nějaké extrémní vyčerpání z nich patrné nebylo. Závodníci působili dojmem, že by jim další kolo nevadilo. To jen potvrzuje to, na jak vysoké úrovni dnes amatérský box je. Fyzická kondice musí být perfektní, jinak může boxer pomýšlet nad vítězstvím jen ztuha. Pokud je kvalitní kondice pro zápasníka samozřejmostí, pak je to pro něj obrovský benefit.

Musím říct, že tvorba takto rozsáhlé práce zabere člověku enormně času. Mně zabrala o to více, že jsem dlouhé hodiny strávil nad tvorbou statistik z videozáznamů. Celé mě to ale utvrdilo v tom, o jak zajímavém a jedinečném sportu jsem psal. Každý zápas měl naprosto originální průběh a bylo možné sledovat mnoho zajímavých duelů. Vše umocnil fakt, že aktéry byli Ti nejlepší. Vždy, v té době, osm nejlepších boxerů na světě.

Vzhledem k výše zmíněnému potenciálu výzkumného vzorku bych se k němu v budoucnu rád vrátil, rozšířil ho a rozebral i z jiných hledisek.

Seznam literatury

81 kg Ward Joe IRL vs Ivanov Nikita RUS Final. In: *Youtube* [online] 30.6.2017 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=BZSuExjC7fk>. Kanál uživatele Andrej Muzyka.

AIBA TECHNICAL RULES. *AIBA* [online]. [cit. 2018-08-11]. Dostupné z: <https://d152tffy3gbaeg.cloudfront.net/2015/02/AIBA-Technical-Rules-April-26-2017.pdf>

AIBA World Boxing Championships Doha 2015 – Session 10A - Quarter Finals. In: *Youtube* [online] 10.10.2015 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=QfXDFVBaKck&index=20&list=PLp_fOFeTJt1_f5bm5ldz3WGGRqx82jsI. Kanál uživatele AIBA International Boxing Association.

AIBA World Boxing Championships Doha 2015 – Session 10B - Quarter Finals. In: *Youtube* [online] 10.10.2015 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=BoF5hLTgKwk&list=PLp_fOFeTJt1_f5bm5ldz3WGGRqx82jsI&index=21. Kanál uživatele AIBA International Boxing Association.

AIBA World Boxing Championships Doha 2015 – Session 12 - Semifinals. In: *Youtube* [online] 12.10.2015 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=16ZMqGFfvbQ&index=23&list=PLp_fOFeTJt1_f5bm5ldz3WGGRqx82jsI. Kanál uživatele AIBA International Boxing Association.

AIBA World Boxing Championships Doha 2015 – Session 14 - Finals 2. In: *Youtube* [online] 15.10.2015 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=gWff47yMS8M&list=PLp_fOFeTJt1_f5bm5ldz3WGGRqx82jsI&index=25. Kanál uživatele AIBA International Boxing Association.

AIBA World Boxing Championships Doha 2015: Tournament Statistics. *AIBA* [online]. 15 October 2015 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: <https://aiba.s3.amazonaws.com/2015/02/Tournament-statistics.pdf>

Canelo / GGG: The Definitive Round by Round Punch Stats: Round by Round Analysis. *Intelligent Boxer: Intelligent Boxing Analysis* [online]. 28 September 2017 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: <https://intelligentboxer.com/>

CARTER, J.E.L. a B.H. HEATH. *Somatotyping Development and Applications*. Cambridge: Cambridge university press, 1990.

ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: učebnice pro posluchače studijního oboru tělesné výchovy*. 2., nezm. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-3248-5

ČERNOCH, František, Oldřich HÁJEK a Jaroslav KALÁT. *Zlaté rukavice*. Praha: Riopress, 1999. ISBN 80-862-2116-4.

DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia, 2005. ISBN 80-703-3928-4.

DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

DYSON, R., SMITH, M., MARTIN, C., & FENN, L. (2007). *Muscular recruitment during rear hand punches delivered at maximal force and speed by amateurs boxers*. XXV International Symposium on Biomechanics in Sport. Ouro Preto, Brazil.

FILIMONOV, V.I., K.N. KOPTSEV, Z.M. HUSYANOV a S.S. NAZAROV. Boxing: Means of increasing strength of the punch. *National Strength and Conditioning Association Journal*. 1985, (7), 65-66.

GABRIEL, Martin. *Box: základy techniky a tréninku*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0030-9.

GHOSH, Asok Kumar, Asis GOSWAMI a A AHUJA. Heart Rate, Oxygen Consumption and Blood Lactate Responses During Specific Training in Amateur Boxing. *International Journal of Applied Sports Sciences*. 2010, (1), 1-12.

GROSSER, Manfred a Fritz ZINTL. *Treining der konditionellen Fähigkeiten*. 20. 2. Schorndorf: Hofmann-Verlag, 1994, 157 s. ISBN 9783778082027. Dostupné také z: <https://books.google.com/books?id=6HZEXwAACAAJ>

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-736-7123-9.

CHOUTKA, Miroslav. *Sportovní výkon*. Praha: Olympia, 1981.

Light Heavy 81 kg – AIBA World Boxing . In: *Youtube* [online] 24.10.2013 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z:

https://www.youtube.com/watch?v=UaDW_A2F6j8&list=PLp_fOFe-TJt3d17BZbpYCWrf-eBBX6PVW. Kanál uživatele AIBA International Boxing Association.

MIŇOVSKÝ, Filip. *Box: vybavení, technika úderů, trénink, psychologická příprava*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0803-5.

PAVELKA, Radim a Jaroslav STICH. *Vývoj bojových sportů*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2018-3.

REGULI, Zdenko. *Úpolové sporty: distanční studijní text*. V Brně: MU FSpS, 2005. ISBN 80-210-3700-8.

TECHNICKÁ PRAVIDLA AIBA. *Česká boxerská asociace* [online]. 1.8.2013 [cit. 2018-08-11]. Dostupné z: <http://www.czechboxing.cz/data/article/file/technicka-pravidla-aiba.pdf>

VÍT, Michal a Karel MALÝ. *Box: Somatické předpoklady. Inovace SEBS a ASEBS* [online]. Brno, 2013 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z:

<http://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/box/somatotyp>

WEINMANN, Wolfgang. *Lexikon bojových sportů: od aikida k zenu*. Praha: Naše vojsko, 2010. ISBN 978-80-206-1138-3.

Welter 69kg – 2013 AIBA World Boxing. In: *Youtube* [online] 24.10.2013 [cit. 2018-08-13]. Dostupné z:

https://www.youtube.com/watch?v=Q8CWAe_scSA&list=PLp_fOFe-TJt1eA0q6ceF-6BxmHXGyQXnb. Kanál uživatele AIBA International Boxing Association.

Seznam použitých obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Struktura sportovního výkonu podle Dovalila a kol. (2009) 23

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Přehled váhových kategorií muži a dorostenci mužského pohlaví..... 17

Tabulka č. 2: Vzhled tabulky, do které byla zaznamenávána jednotlivá kola..... 32

Tabulka č. 3: Celkový počet úderů ve váhové kategorii do 69 kg 33

Tabulka č. 4: Celkový počet úderů ve váhové kategorii do 81 kg 36

Seznam grafů

Graf č. 1: Výskyt jednotlivých úderových technik u váhové kategorie do 69 kg znázorněn v %..... 34

Graf č. 2: Úspěšnost úderových technik u váhové kategorie do 69 kg znázorněna v % 34

Graf č. 3: Poměr úderů na hlavu a trup u váhové kategorie do 69 kg vyjádřen v % 35

Graf č. 4: Poměr úspěšnosti úderů na hlavu a spodek u váhové kategorie do 69 kg vyjádřen v % 36

Graf č. 5: Výskyt jednotlivých úderových technik u váhové kategorie do 81 kg znázorněn v %..... 37

Graf č. 6: Úspěšnost úderových technik u váhové kategorie do 81 kg znázorněna v % 38

Graf č. 7: Poměr úderů na hlavu a trup u váhové kategorie do 81 kg vyjádřen v % 38

Graf č. 8: Poměr úspěšnosti úderů na hlavu a spodek u váhové kategorie do 81 kg vyjádřen v % 39

Graf č. 9: Procentuální srovnání frekvence výskytu všech technik 40

Graf č. 10: Komparace z hlediska výskytu jednotlivých technik 41

Graf č. 11: Komparace z hlediska úspěšnosti úderů 42

Graf č. 12: Komparace z hlediska četnosti úderů na hlavu a na trup..... 42

Graf č. 13: Komparace míry efektivity úderů na oblast hlavy a na oblast trupu 43

Přílohy

Příloha 1: Fotografie zachycující zaznamenávání četnosti jednotlivých technik během zápasu

AIBA WORLD BOXING CHAMPIONSHIP NOHA 2015
< 69 kg

1. řezání rukli:

1. kolo:

	Rommel Iglesias		Pascua Lagimod			
	direct	round	hook	direct op.	round op.	hook op.
left hand						
right hand						
minutes						

	Pascua Lagimod		Rommel Iglesias			
	direct	round	hook	direct op.	round op.	hook op.
left hand						
right hand						
minutes						

Result:

judge A: 2:10
 - " - B: 2:10
 - " - C: 2:10

1. Fortfianle

2. Kolo

R. Iglesias

	direct	redek	huk	direct op.	redkap.	huk op.
efektium						
repektium						
minimel						

P. Baghirov

	direct	redek	huk	direct op.	redkap.	huk op.
efektium						
repektium			●			
minimel						

Result:

Judge A : 7:10
 - " - B : 7:10
 - " - C : 7:10

1. Charakteristika

3. Kolp.

R. Iglesias

	direkt	indirekt	hake	direkt sp.	indirekt sp.	hake sp.
efektifitas						
kefektifitas						
manajemen						

P. Baghinov

	direkt	indirekt	hake	direkt sp.	indirekt sp.	hake sp.
efektifitas						
kefektifitas						
manajemen						

Result:
 - " - A: 10:8
 - " - B: 10:8
 - " - C: 10:9

Vika: P. Baghinov

Final

1. Lab:

	direct	Joseph Ward	Ward	direct op	Ward op	Ward
reflections	=		=			
reflections						
minutes	19		10			

	direct	Julio La Cruz	Ward	direct op	Ward op	Ward
reflections	19					
reflections	-					
minutes	23					

Result:
judge x: 9:10
- 11 - B: 9:10
- 11 - C: 9:10

Funkle

1. Kolb.

	J. Ward	Ward	Ward	Ward	Ward	Ward
	dirkt	Ward	Ward	Ward	Ward	Ward
epelkorn	6		5			
weelkorn			5			
minimel	11		24	4		

J. La Cour

	dirkt	Ward	Ward	Ward	Ward	Ward
	dirkt	Ward	Ward	Ward	Ward	Ward
epelkorn	15 Ward					
weelkorn	6					
minimel	20					

Result:
 Judge A: 9:10
 - " - B: 9:10
 - " - C: 9:10

Finals

3. kolo:

		J. Ward			
	direct	indirect	hbk	direct sp.	indirect sp.
epitokoni	9		5		
nepehtokoni	6		6		
minimbi	13		21		

		J. ka Loma				
	direct	indirect	hbk	direct sp.	indirect sp.	hbk
epitokoni	17					
nepehtokoni	7					
minimbi	24					

Result:
Judge A: 9:10
- 11 - D: 9:10
- 11 - C: 9:10