

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

Katedra rekreologie

**Využití progrese založené na klíčových dovednostech v nácviku a zdokonalení
pokročilých technických prvků závodníků cross-country**

Diplomová práce

(Bakalářská)

Autor: Martin Blaho

Olomouc 2022

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Martin Blaho

Název závěrečné práce: Využití progresu založené na klíčových dovednostech v nácviku a zdokonalení pokročilých technických prvků závodníků cross-country

Pracoviště: katedra Rekreologie

Vedoucí práce: Mgr, Luděk Šebek, Ph.D.

Rok obhajoby: 2022

Abstrakt: Horská cyklistika je velice populárním sportem v České republice, u které se veřejnost zaměřuje především na fyzickou zdatnost. Opomíjejí technické dovednosti na kole, kterými se tato práce zabývá. Tato práce se rozebírá základní i pokročilé technické prvky, nutné pro bezpečné zdolání závodní v terénní cyklistice. Cílem této práce bylo zmapovat nejběžnější chyby závodníků cross-country a jejich následná korekce. K získání výsledků bylo dosaženo videoanalýzou zakládající se na načerpaných informacích. Rovněž práce uvádí základní informace o terénní cyklistice.

Klíčová slova: horská cyklistika, olympijské cross-country, pokročilé technické dovednosti, skill-based

Bibliographical identification

Author's name: Martin Blaho

Title of the thesis: Utilization of progress based on key skills in training and improvement of advanced technical elements of cross-country competitor

Department: Leisure time studies Department

Supervisor: Mgr, Luděk Šebek, Ph.D.

The year of presentation: 2022

Abstract: Mountain biking is a very popular sport, in which people focus primarily on physical fitness. People neglects the technical skills on the bike, which this thesis deals with. This thesis analyzes the basic and advanced technical elements, necessary for safe competing in cross-country races. The aim of this work was to observe the most common mistakes of cross-country competitors and their correction. To obtain the results, a video analysis was used on obtained information. The work also provides basic information about cross-country cycling.

Key words: mountain biking, Olympic cross-country, advanced technical elements, skill-based

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Luďka Šebka, Ph.D., uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu a dodržel jsem zásady vědecké etiky.

V Olomouci, dne 30. června 2022

.....

Rád bych poděkoval Mgr. Luďkovi Šebkovi, Ph. D. za odborné vedení a cenné rady při zpracování této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem jezdcům, kteří se zúčastnili focení.

OBSAH

1	Úvod	9
2	Představení cyklistiky	10
2.1	Rozdělení cyklistických disciplín	10
2.1.1	Cykloturistika.....	10
2.1.2	Silniční cyklistika.....	10
2.1.3	Dráhová cyklistika	10
2.1.4	Sálová cyklistika	10
2.1.5	Cyklokross	11
2.1.6	BMX.....	11
2.1.7	Horská cyklistika.....	11
3	Horská kola	12
3.1	Historie MTB	12
3.2	Typologie horských kol.....	13
4	Cíle, metodika a metody práce	15
4.1	Cíle práce	15
5	Biomechanika horské cyklistiky	15
5.1	Šlapání.....	15
5.2	Brždění	17
5.3	Přehazování	18
5.4	Sjezd.....	18
5.5	Výjezd	20
6	Technické prvky a dovednosti	21
6.1	Klopené zatačky	21
6.2	Lávka.....	22
6.3	Schody.....	22
6.4	Technické výjezdy	22
6.5	Bunny hop	22
6.6	Rock garden	22
6.7	Roll.....	23
6.8	Drop	23
6.9	Table top	23
6.10	Double.....	24
6.11	Step-down	24
6.12	Step-up	24
7	Zdokonalení technických prvků	25
7.1	Technické prvky.....	25

7.2	Prohlídka trati.....	30
7.2.1	XCO	30
7.2.2	XCM.....	31
7.3	Kde trénovat.....	31
7.4	Etické zásady chování.....	32
8	Zlepšení fyzické kondice.....	32
8.1	Systematický trénink.....	32
8.2	Pět období ročního tréninkového cyklu	34
9	Metodika	36
9.1	Etické zabezpečení účastníků a práce s osobními údaji	36
9.2	Zhodnocení technických dovedností.....	37
10	Diskuze	41
11	Závěry	42
12	Souhrn.....	42
13	Summary.....	43
14	Referenční seznam	44
15	Přílohy	46

Seznam zkratk

AM	All mountain
BMX	Bicycle motocross
DH	Downhill
EN	Enduro
FR	Freeride
KOM	King of the mountain
MTB	Mountain bike
RZ	Rychlostní zkouška
TF	Tepová frekvence
tzv	Takzvaně
XCO	Olympic cross-country
XCM	Marathon cross-country
XC	Cross-country
4X	Four cross

1 Úvod

Již od roku 1817 lidé potkávají na ulicích dopravní prostředky připomínající dnešní kola. Od té doby výzkum pokročil z pouhého, dnes známého, odraždla až po poháněné bicykly vnější silou – elektrokola.

Nyní cyklistika čítá přes desítky různých typů a tvarů kol. Téměř každý si vybere, ať už se chce dopravovat do práce nebo jezdit stovky kilometrů na nejlehčích modelech. Hlavní myšlenka zůstává stejná – jedná se o pohyb, který by měl tvořit radost.

V této práci největší roli hraje terénní cyklistika, především olympijské cross-country. Jedná se o závody na uměle vytvořených tratích na určitý počet kol. V elitních kategoriích se tyto závody odehrávají do hodiny a půl. Aby mohl jedinec vyhrát závod, musí být komplexním cyklistou, od fyzické připravenosti až po schopnost ovládat své kolo v nejnáročnějších podmínkách. Cross-country jezdci jsou známí honbou za výsledky a výkonností, technické stránce jízdy již mnoho jedinců nepřikládá dostatek pozornosti.

Téma této bakalářské práce je mi velice blízko, protože závodím na horském kole již sedm let. V začátcích jsem si prošel samo výukou technických prvků, ne vždy to dopadlo bez zranění. Především na závodech jsem poté ztrácel v technických pasážích, které jsem spíš absolvoval s kolem v ruce. Domnívám se, že výuka technických prvků od útlého věku pomůže mladým jezdcům ve starších kategoriích.

2 Představení cyklistiky

2.1 Rozdělení cyklistických disciplín

Dle Konopky dělíme cyklistiku na cykloturistiku a sportovní cyklistiku. V cykloturistice je kolo užíváno jako dopravní prostředek a nástroj k zážitkům, sportovní cyklistika naopak více rozvíjí osobnost ve fyzické oblasti. Zvyšuje výkonnost a podporuje zdraví (Konopka, 2007). Dalším dělením cyklistických disciplín je dle Krále a Makeše (2002) rozdělení na cykloturistiku, silniční cyklistiku, sálovou cyklistiku, dráhovou cyklistiku, cyklokros, BMX a mountain bike, tedy horská kola.

2.1.1 Cykloturistika

Pravděpodobně nejoblíbenější forma cyklistiky mezi běžnou populací. Cykloturistika může být jednodenní neboli na lehkou nebo vícedenní taktéž známá jako na těžko. Při jednodenní turistice má jedinec u sebe pouze nezbytně nutné věci (jídlo, náhradní oblečení apod.). Při vícedenní již má cyklista na svém kole v tzv. brašnách naloženo až 35 kg materiálu (stan, spacák, vaříč apod.).

2.1.2 Silniční cyklistika

Nejprestižnější disciplínou v celé cyklistice stále zůstává ta silniční. Nejvíce ji proslavili závody Grand Tour (Tour de France, Giro d'Italia, Vuelta Espana), na které se dívají po celém světě v dnešní době statisíce diváků. Taktéž silniční cyklistika je základním stavebním tréninkovým kamenem pro zbytek disciplín.

2.1.3 Dráhová cyklistika

Závodníci jezdí na speciálních kolech na okruhu tzv. velodromu. Ten bývá stavěn v krytých prostorách z parketu a pod širým nebem, z betonu nebo asfaltu. Jeho standardizovaná délka může být 250, 333,33 nebo 400 m a šířka kolem 8 m. Dráhové disciplíny jsou týmové i individuální. Podstatou může být dosažení co nejlepšího času, předstížení protivníka nebo získání většího počtu bodů. V základě lze dráhové disciplíny rozlišit na sprinterské a vytrvalostní. Často jsou kombinovány do vícebojů neboli omnia.

2.1.4 Sálová cyklistika

Mezi disciplíny sálové cyklistiky patří kolová a krasojízda. Oba sporty jsou provozovány v halách. Kolovou můžeme přirovnat k halovému fotbalu, nicméně hráči se pohybují na kolech. Dvě dvojice hrají proti sobě a jejich cílem je vstřelit míč do branky soupeře. Mezi největší legendy tohoto sportu patří čeští bratři Pospíšilové, kteří vybojovali celkem dvacetkrát tituly mistrů světa. Krasojízda je pak gymnastikou provozovanou na kole (Makeš & Král, 2002).

2.1.5 Cyklokross

Cyklokrosové závody se obvykle konají na podzim a v zimě, přesněji od září do ledna. Závodí se na okruzích o délce 2 až 4 kilometrů s různými povrchy, překážkami, strmými stoupáními a výběhy po schodech. Cyklokrosové speciály připomínají spíše kola silniční – jsou lehká, mají úzké ráfky a zahnutá řídítka tzv. „berany“. Některé komponenty se však více podobají horským kolům. Specifické jsou zejména hrubší a širší pláště, jedno převodníkové přehazovačky, kotoučové brzdy a rám uzpůsobený pro lepší průchodnost. Za Mekku této disciplíny lze označit Nizozemsko a Belgie, avšak i v České republice se těší cyklokros velké oblibě, zejména díky výsledkům Radomíra Šimůnka staršího a Zdeňka Štybara.

2.1.6 BMX

BMX je z pohledu cyklistiky velmi mladou disciplínou, která je řazena mezi adrenalinové sporty. Původně tento sport vznikl jako příprava na motokros u dětí. Závodí se na speciálně konstruovaných kolech s výplety o průměru 16 až 24 palců na tratích podobných těm motokrosovým s mnoha zatáčkami a skoky. Vedle závodů v bicrossu se na BMX kolech jezdí další disciplíny jako Flatland, Dirt Jump a Vert. V těchto disciplínách nejde o čas, ale techniku a provedení. Flatland je formou krasojízdy na kole, v dirt jumpu se skáče na můstcích a hodnotí se provedení a náročnost skoku. Vert se jezdí v U-rampě a opět se hodnotí předváděné triky (Makeš & Král, 2002).

2.1.7 Horská cyklistika

Cross-country

Cross-country nebo také známé jako XC se samotné dělí ještě na další odvětví. Pro moji práci nejdůležitější Cross-country Olympic (XCO), Cross-country Marathon (XCM),

Olympijské cross country se jezdí na nezpevněných lesních cestách, které jsou obohacené a náročné překážky. Může se jednat o přírodní nebo uměle vytvořenou překážku – sjezd skály, uměle vyskládané kameny tzv. rockgarden. Závodí se na uzavřeném okruhu o délce 3-5 km, v elitních kategoriích tyto závody trvají až hodinu a patnáct minut (např. 8 kol).

Maratonské cross country se odehrává na zpevněných lesních cestách s občasnými přírodními technickými vložkami. Tento druh závodu trvá od 2 až po 8 hodin. Jedná se tedy spíše o vytrvalostní typ závodění, při kterém musí být závodník připraven na vše – například opravu defektu na kole.

Enduro

Přechodný článek mezi cross country a sjezdem. Jezdci jsou měřeni v etapách, které jsou primárně z kopce (rychlostní zkouška – RZ) a mezi nimi jsou neutrální fáze „přenosu“. Fáze přenosu obvykle musí být dokončeny v časovém limitu, ale nejsou součástí výsledného času.

Downhill

Sjezd je jednou z nejnebezpečnějších disciplín. Závodníci mezi sebou soupeří na velice náročné trati, na které se nacházejí desítky metrové skoky, metrové dropy nebo přírodní skály. Pro tento typ závodu potřebuje závodník spoustu chráničů od kolenních až po chránič páteře.

3 Horská kola

3.1 Historie MTB

Obecně lze vznik jízdního kola datovat na rok 1818, kdy si německý baron Karl Friedrich Christian Ludwig Freiherr Drais von Sauerbronn nechal patentovat své říditelné „běhací“ kolo, které bylo později pojmenováno jako „draisina“. Při projíždkách na svém „běhacím“ stroji byl baron spíše pro smích. Přesto urazil stejnou vzdálenost, jako tehdejší poštovní vůz, za čtvrtinu času. Dopravní prostředek se skládal z dřevěného rámu s pevným zadním kolem a říditelným kolem vpředu. Kola byla pak uváděna do pohybu během, tedy odstrkováním od země (Konopka, 2007).

V roce 1861 Pierre Mich připojil k „draisině“ kliky s pedály pohánějící přední kolo a vytvořil tak první velociped. Tento vynález si však nenechal patentovat, což učinil o 5 let později Pierre Lalement. První velocipedy měly dřevěný rám, který později nahradil rám kovový. Zásadní pro další vývoj byl rok 1893, kdy byl vymyšlen Charlesem Goodyerem vulkanizační proces. Ten umožnil výrobu prvních pneumatik (Makeš & Král, 2002).

Mourek (2011) hovoří o terénní cyklistice, při níž cyklisté využívají horská kola mimo vozovky v terénu, a jako takovou jí řadí do rekreační cyklistiky. Podobně k tomuto tématu přistupuje také Sidwells (2004), který uvádí, že horská kola vznikla hlavně pro potřeby jízdy mimo asfaltové silnice. Tato kola mají těžiště nízko, což usnadňuje jezdcům technické manévrování i ve vysokých rychlostech a rychlé seskakování za každé situace. K velmi úspěšnému, stále se rozvíjejícímu vývoji horských kol přispěla také potřeba dobrého záběru, silných brzd, přesného ovládní, tlumení nárazů, velkého rozsahu rychle použitelných převodů a utěsněných ložisek.

3.2 Typologie horských kol

Se stoupající oblibou jízdnicích kol přizpůsobených pro jízdu mimo komunikace po nezpevněných cestách ve volném terénu, došlo také k rozšíření vyráběných typů a kategorií horských kol. Horská cyklistika prošla velkým vývojem a původní sjezdová a cross-country kola doplnily další kategorie. Podle periodiky Mountain Bike Action (2013) můžeme momentálně rozdělit horská kola na 10 typů, dle toho, na jakou disciplínu či terén jsou primárně určeny:

1. Cross Country a Maraton (XC a XCM)
2. Downhill – sjezd (DH)
3. All mountain a Enduro (AM a EN)
4. Trail-bike (Trail-ride)
5. Freeride (FR)
6. North-Shore
7. Slopestyle
8. Dirt Jump / Urban / Street
9. Fourcross (4x)
10. Pumptrack

Cross country

Jako v jediné horské cyklistické disciplíně se při XC závodí i do kopce. Z toho vyplývá, že se závodník snaží mít co nejlehčí stroj. Váha těchto kol se pohybuje od 8 kg a výše, ovšem jsou i lehčí kola (6,2 kg), ale ty na normální závodění nejsou bezpečné. Závodníci si mohou vybrat ze dvou variant: celoodpružené kolo nebo tzv. hardtail. Zdvihový objem těchto kol se pohybuje u předního odpružení do 130 mm a u zadního až do 110 mm.

DH

Geometrie kola se sedlem velmi vzadu a nízko a malý rozsah převodů bez větších (lehčích) pastorků určených ke stoupání charakterizují DH speciály. Ty mají zpravidla 200 - 210mm zdvih odpružení vpředu a 230 mm vzadu (Frischknecht & Gerich, 2004). Ve sjezdu zatím stále převládají kola o rozměru 27,5 palců, nicméně v poslední době někteří závodníci volí na určité tratě i větší 29palcová kola. V roce 2017 dokonce legenda tohoto sportu, trojnásobný mistr světa ve sjezdu Greg Minnaar ovládl světový pohár ve Fort William a stal se tak prvním vítězem SP ve sjezdu na 29palcovém kole (Chamberlain, 2018).

Enduro

Velmi mladou a moderní disciplínou je enduro. Endurová kola jsou hybridy mezi XC a freeride koly, které zvládnou vše, jak dlouhé prudké výjezdy, tak technicky velmi náročné sjezdy. Zdvihy enduro kol se pohybují mezi 140 a 165 mm a nesmí chybět teleskopická sedlovka. V závodech enduro jde o volné putování terénem, kdy závody probíhají pouze na několika měřených rychlostních zkouškách jako při závodech rally.

Výběr správného kola

Pro účely této práce se nejvíce hodí kolo přímo na cross-country. Dále je na preferencích závodníka, jestli si vybere tzv. hardtail nebo celoodpružené kolo. Oba modely mají svoje výhody i nevýhody. Je potřeba si určit jakých typů závodů se chce jedinec zúčastnit. V dnešní době většina závodního pole v XCO startuje na celoodpružených kolech. Tratě se zkracují, zrychlují a vytvářejí se více divácky atraktivní a technicky náročné. Ba naopak například na maratonské tratě více závodníků sází na lehčí hardtaily. Hlavní myšlenkou je úspora sil při dlouhých stoupáních, kdy závodník jede například na kole s váhou okolo devíti kil. Výzkum materiálů se posouvá velice rychle dopředu a je možné si postavit celoodpružené kolo na stejné váze jako hardtail, ale tyto sumy se pohybují ve stovkách tisíc.

Jedním z hlavních parametrů je velikost kola. Ta se odvíjí od výšky jezdce. Každý výrobce kol má svoji velikostní tabulku. Na kole se nachází velké množství dílů, které se mohou vyměnit a přizpůsobit osobním potřebám. Případné fyzické problémy (bolesti zad, rukou, ramen apod.) se dají řešit výměnou představce, řídítek, posunutím a nakloněním sedla. Potřebné změny v posedu se dají změřit v určených laboratořích pro tyto účely.

TABULKY VELIKOSTÍ

■ ENDURO 27,5"	palce	cm	dop. výška cm
S	16"	41	150 - 170
M	17"	43	165 - 180
L	18"	46	175 - 190
XL	20"	51	190+

■ CELOODPRUŽENÉ 27,5"	palce	cm	dop. výška cm
S	16"	41	150 - 170
M	17"	43	165 - 180
L	18,5"	47	175 - 190
XL	20"	51	190+

■ HORSKÉ KOLO 29" - PÁNSKÉ			do 160
S - carbon pouze 15"	15"	38	
S	17"	43	150 - 165
M	19"	48	165 - 175
L	21"	53	175 - 190
XL	23"	58	190+

■ HORSKÉ KOLO 27,5" - PÁNSKÉ			
S	17"	43	150 - 170
M	19"	48	165 - 180
L	21"	53	175 - 190
XL	23"	58	190+

■ HORSKÉ KOLO 27,5" - DÁMSKÉ			
XS	15"	38	150 - 165
S	17"	43	160 - 175
M	19"	48	170+

■ HORSKÉ KOLO 26" - UNI			
XS	15"	38	145 - 155
S	17"	43	155 - 165
M	19"	48	165 - 175
L	21"	53	175 - 185
XL	23"	58	185+

■ CROSS A TREKKING 28"			
dámské M	17"	43	155 - 165
dámské L	19"	48	165 - 180
S	17"	43	155 - 165
M	19"	48	165 - 175
L	21"	53	175 - 185
XL	23"	58	185+

■ MĚSTSKÉ KOLO 28"			
M	17"	43	155 - 165
L	19"	48	165 - 180

juniorské kolo 24"			130 - 150 cm
dětské kolo 20"			115 - 130 cm
dětské kolo 16"			100 - 115 cm

Obrázek 1: Velikostní tabulka kol značky Kross.

Dostupné on-line z: <https://www.kola-kross.cz/rady-pro-vyber-kola/velikosti-ramu/>

4 Cíle, metodika a metody práce

4.1 Cíle práce

Hlavní cíl

- Rozbor technických prvků a pasáží v závodech cross-country s ohledem na klíčové dovednosti.

Dílčí cíle

- Zmapování postupů pro nácvik vybraných technických prvků u oslovených jezdců.
- Popis progresu pro nácvik a zdokonalení daných technických prvků na základě skill-based přístupu.
- Nejběžnější chyby v provedení vybraných technických prvků a návrh postupu pro jejich odstranění pomocí skill-based přístupu.

5 Biomechanika horské cyklistiky

5.1 Šlapání

Záběr do pedálů není pouze jenom tlačení dolů, jedná se o komplexní kruhový pohyb, při které se využívají všechny svaly dolních končetin. V XCO se využívají tzv. nášlapy (pedál je pevně spojený s botou a pod určitou silou se tento zámek vypne), protože jezdci umožní záběr v celé délce. Jelikož je šlapání komplexní pohyb, je rozdělen ho do čtyř fází a pro představu se využívá hodinový ciferník. (Lopes, McCormack, 2010)

V porovnání přenosu síly na nášlapných a klasických pedálech (tzv. platformách) je přenos síly dle Conroy (2021) o 5,12% větší s nášlapnými pedály. Při závodech se jezdci snaží přenést co nejvíce sil a právě efektivní šlapání je jedno z nich. Právě u klasických plochých pedálů odpadávají fáze šlapání od 7. až k 1. hodině.

Dolů: od 1. k 5. hodině

Hlavní síla při šlapání pochází z pohybu dolů. Obsahuje tři směry: dopředu, dolů a dozadu, každý směr využívá jinou skupinu svalů.

- Brzy odpoledne (před 3. hodinou), se využívají čtyřhlavé svaly stehenní pro tlačení nohy vpřed.
- Později při odpolední fázi se používají hýžd'ové svaly. V této fázi se přenáší nejvíce síly do pedálů.
- Jakmile se noha dostane blíže ke spodní úvratí, zapojují se lýtka. Poté stačí propnout nohu a táhnout pedál směrem k večeru.

Dozadu: od 5. k 7. hodině

Pokud jezdec tlačí do pedálu při spodní úvratí, mrhá svoji drahocennou energií.

- Jezdcovy palce směřují lehce dolů k zemi, aby měl optimální úhel pro samotný záběr a zatáhne hamstringy dozadu.

Nahoru: od 7. k 10. hodině

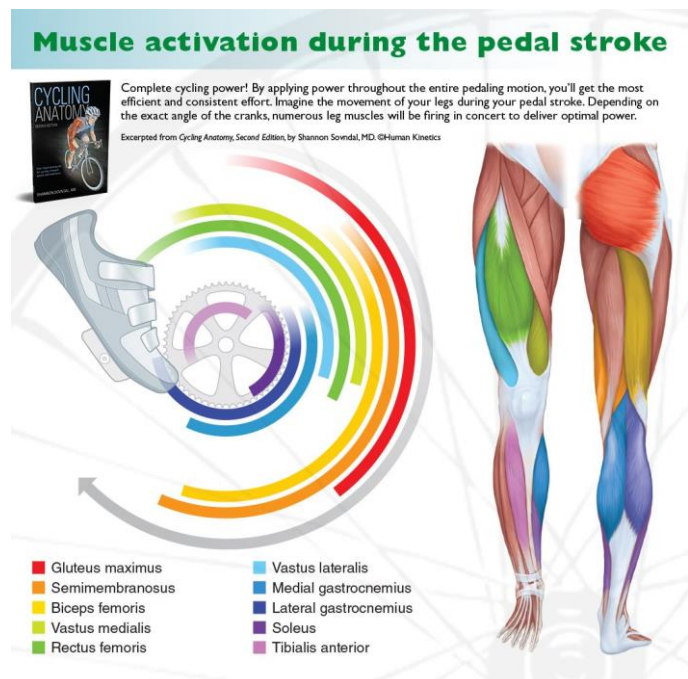
Svaly, které tahají pedál nahoru jsou až příliš pomalé, aby zvedly nohu a nepřekážela tlačící noze v opačné úvratí. Když jezdec šlape rychle, tlačící noha zvedá tahající nohu. Jediné, na co má jezdec prostor udělat, je odlehčit tahající nohou odpor.

- Jezdec tahá pedál hamstringy až do části, kdy projede spodní úvrat'. Jakmile mine 9. hodinu, tahá přímo vzhůru svým kyčelním flexorem. Správné provedení potřebuje pořádnou dávku koncentrace.
- Při tahání vzhůru je potřeba, aby jezdec přizvedl palec.

Dopředu: od 10. k 1. hodině

Pro maximální efektivitu šlapání, jezdec při této fázi nabírá největší množství hybnosti do následující fáze – fáze tlačení.

- Jakmile mine pedál 10. hodinu, jezdec táhne svoje koleno vzhůru a dopředu kyčelním flexorem.
- Pata by se měla lehce snížit na 12. hodině, ale stále zůstává nad úrovní prstů na noze.
- Jakmile pedál mine poledne, jezdec začíná tlačít vpřed svým čtyřhlavým svalem stehenním.



Obrázek 2: Aktivace svalstva během šlápnutí
Sovndal, S. (2019). *Cycling anatomy*. Human Kinetics

5.2 Brždění

Lopes a McCormack (2010) uvádějí, že brždění je nejdůležitější schopností při jízdě na kole. Správné používání brzd drží jezdce v bezpečí a taktéž ho dělá mnohem rychlejším, i když to na první pohled nevypadá. Brždění napomáhá držet kontrolu nad kolem, především v náročných podmínkách.

Čím méně času jezdec brzdí, tím lépe. Není zapotřebí stále brzdit, takto se pouze unaví svaly. Když jezdec brzdí, brzdí prudce, ale hladce.

Držet prst na brzďě. Jezdec musí být připraveni na vše. Stává se, že v terénu je na cestě překážka, která tam včera nebyla. Každá milisekunda reakce se počítá a pouhé zvednutí prstu z říditka na brzdovou páčku může jezdce dělit od karambolu.

Brzdit v přímé linii. Pláště musí být kolmé k zemi, aby měly nejlepší trakci. Pokud jezdec brzdí v nahnuté pozici, kolo se může sklouznout nebo zaseknout.

Využívat obě brzdy. Kolo je osazeno dvěma brzdami, a proto je nezbytné používat obě. Mnoho lidí se bojí používat přední brzdu, i přesto, že je mnohem efektivnější než ta zadní. Do té doby, dokud jezdec drží správné postavení těla, je skoro nemožné přeletět přes říditka.

Přesun váhy do chodidel. Jedna z klíčových částí brždění. Při brždění tělesná váha pokračuje vpřed, je potřeba tuto sílu přesunout do kola. Čím prudčeji jezdec brzdí, tím víc se musí do kola zapřít. Postačí natáhnout ruce, váhu dát mírně za sedlo a obě paty sklopit pod úroveň palců.

Nikdy nezaseknout přední a zadní kolo. Jakmile začne jezdec brzdit příliš prudce, jeho kola se dostanou do smyku a ztratí nad nimi kontrolu. Proto je za potřebí, aby se kola stále točila a měla svoji trakci.

Správně připravit kolo. Aby jezdec zkrátil vzdálenost při brždění, je potřeba mít maximální trakci. Proto se v terénu jezdí na měkčích pláštích, lépe se „zakousnout“ do terénu. V dnešní době již hydraulické kotoučové brzdy přenášejí mnoho síly, i malá změna, například zvětšení brzdového kotouče, může ovlivnit rychlost brždění. Každá brzda je nastavena jinak – nejdříve si brzdy vyzkoušejte na bezpečném prostranství a až poté s nimi jeďte do terénu. Dalším faktorem je též odpružení. Zadní odpružení zvyšuje trakci a snižuje brzdnou dráhu. Jakmile začnete brzdit, na odpružení se vyvíjí tlak a kolo se chová jinak (je tužší).

Jedním z metodických prvků při brždění je 2-1-0. Tato pomůcka slouží k bezpečnému vyjetí zatáčky. Když jezdec přijíždí k zatáčce, brzdí oběma brzdami – 2. Pokud jezdec jede v zatáčce příliš rychle, dobrzdí si pouze zadní brzdou – 1. Při výjezdu ze zatáčky již nabírá výjezdovou rychlost a není potřeba brzdit – 0.

5.3 Přehazování

S postupem času a vývoje technologií se změnila i hlavní hnací část kola – přehazovačka. Dříve se jezdila na převodech 3x8 (3 pastorky vpředu, 8 vzadu), nyní již většina závodníků používá 1x12. Rozsah převodů se tímto zvětšil, váha se snížila a zvýšila se světlá výška kola, což umožní lepší průjezdnost v terénu. Systém 1x12 má v tuto chvíli převodový poměr 520 %, dříve přehazovačka 3x8 měla převodový poměr 320 %. (Bureš, 2020)

Ramínko přehazovačky vydrží mnoho síly, ale když se přehazuje v kopci ve stoje, může se ramínko tzv. otočit. To znamená, že dnešní vyjíždka skončila jde se domů pěšky. Samotné přehazování by mělo být tiché a ladné. K tomu je taktéž potřeba mít přehazovačku správně seřízenou a namazaný řetěz.

Nejdůležitějším prvkem při přehazování je načasování. S tím se taktéž pojí znalost terénu nebo jeho prozkoumání. Když se před jezdce objeví prudké stoupání musí přehodit ještě pod kopcem na převodový poměr, který je schopný ušlapat.

Převody volíme podle svojí kondice, ale hlavním ukazatelem je jezdcův pocit. Pokud přijde jezdcovi převod moc těžký, zvolí lehčí a naopak. Ideální kadence šlapání je mezi 80 a 90 otáčkami za minutu. Když bude mít jezdec příliš těžký převod, rychle se unaví nohy. Když bude příliš lehký, budou nohy lítat jak gazele a jezdec pojede velmi pomalu.

5.4 Sjezd

Při sjezdu musí být jezdec připraven na všechny možné nástrahy na trati. K tomu dopomáhá tzv. ready pozice, v zahraniční literatuře známá též jako attack position (Lopes, McCormack, 2010). Jezdec může mnohem lépe tlačit, tahat, naklonit se, celkově manipulovat s kolem.

Celková pozice na kole a jeho manipulování se odvíjí od typu a geometrie kola. Engel (2018) popisuje, jak teleskopická sedlovka mění podobu XCO závodů, která jim umožňuje lepší kontrolu nad kolem. Teleskopická sedlovka je speciální typ sedlovky, který se pomocí páčky dá jednoduše snížit bez zastavování. Dříve se tento typ sedlovky využíval především na endurových kolech kvůli vysoké váze celého aparátu. Průměrná teleskopická sedlovka váží okolo 550 g a karbonová sedlovka okolo 230 g. Právě u závodů XCO se tato poloviční váhová úspora velkým rozdílem.

Nyní již i vývoj šel kupředu a jsou již tržny k dostání karbonové teleskopické sedlovky s váhou pouhých 240 g (polská společnost JBG2 DPS). Technické pasáže v XCO závodech se taktéž ztížily a nyní většina závodníků vozí na některé závody teleskopické sedlovky. Hlavní výhodou je snížení těžiště ke středu kola.

Váha do pedálů

V téměř všech situacích by měla pomyslná čára směru váhy směřovat od pupíku do šlapacího středu kola. Další pohyb by měl vyplývat z boků – posun vpřed a vzad, chodila musejí zůstat na pedálech a ruce by měly být „měkké“ (v ready pozici).

Pokrčená kolena

Snížení boků a horní poloviny těla do pozice, kdy se napůl stojí vzpřímeně a jezdec se téměř dotýká sedla, je zcela zásadní. Nikdy by jezdec neměl jezdit s propnutými koleny, protože nohy budou tvrdé a nepoddajné. Když najede na něco tvrdého, riskuje jezdec poranění dolních končetin.

Nohy fungují jako další tlumení na kole. Jízda na celoodpruženém kole z kopce je mnohem pohodlnější než na kole s přední vidlicí. Zde hraje roli i celková geometrie kola. Rám stavěný na enduro je celkově delší než kolo na cross-country. Větší rozvor kol umožňuje lepší průchodnost terénem a menší šanci na tzv. zapíchnutí předního kola.

Boky vzhůru, výška hrudníku

Při správném postoji jezdec tlačí boky vzhůru ve směru své sedlové trubky a páteř s kostrčí je ve stejné linii. Při tomto pohybu se hrudník srovná do roviny s kolem a jezdec má lepší kontrolu nad kolem pod sebou. Jendou z největších chyb je naklánění hrudníku vpřed směrem na přední kolo. Při tomto pohybu se těžiště přesouvá vpřed a jezdec ztrácí kontrolu nad kolem.

Ramena dolů

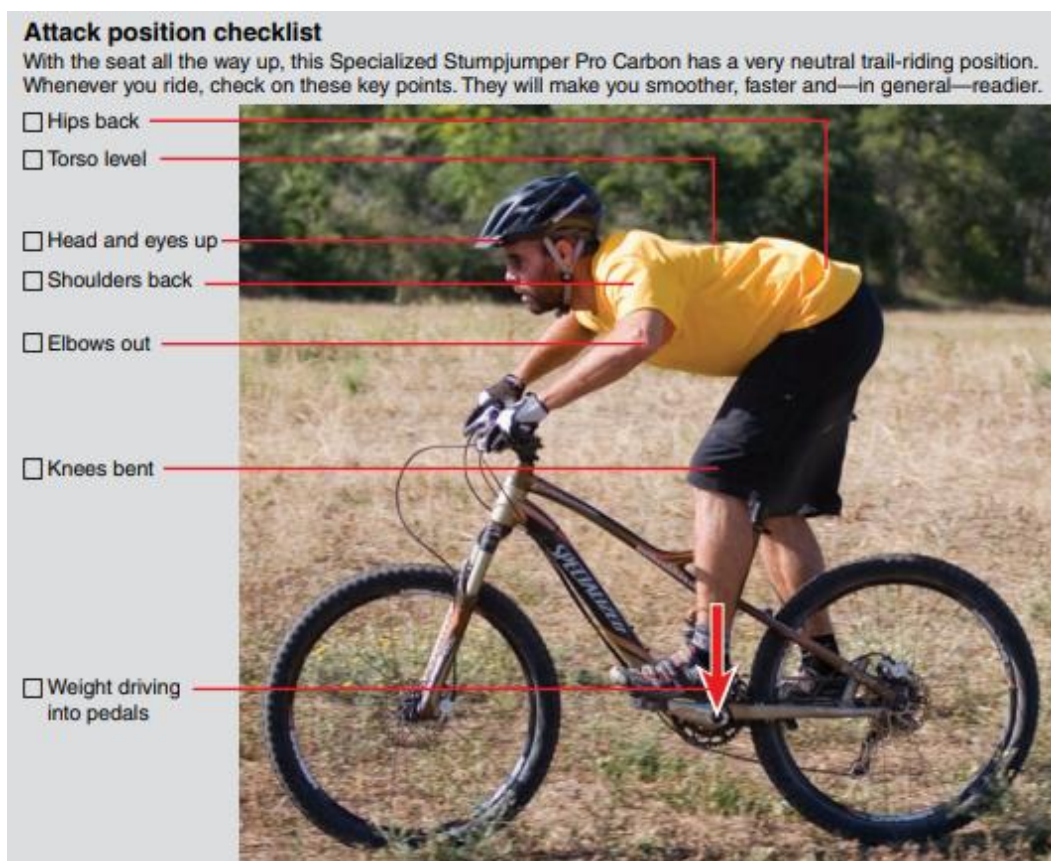
Při tlačení boků vzhůru a přiblížení hrudníku ke kolu, ramena sama klesnou. I přes to je potřeba jim věnovat zvláštní pozornost. Čím níže ramena budou, tím větší rozsah pohybu v rukou dosáhne jezdec pro pumpování, zatačení, skoky.

Ostré lokty

Jezdec směřuje lokty ven od těla v jedné linii s rameny. Úhel mezi předloktím a horní polovinou ruky by měl svírat 90°. S lokty „venku“ má jezdec mnohem větší sílu a využívá silné záďové svaly pro manipulaci s kolem. Taktéž všechny nárazy putují směrem do loktu a jezdec kontroluje říditka ramenním kloubem – pohyb jako při kliku. Celkový pohyb rukou poté vypadá jako „obrácené stěrače“.

Hlava vzhůru

Kam jde hlava, tam jde tělo. Jezdec se musí neustále dívat vpřed a mít bradu vzhůru... Sledování kamenů pod předním kolem jezdcí skloní hlavu a nasměruje váhu vpřed. Čím dál dohlédne, tím více času má na naplánování své trasy přes nebo okolo překážky. Této dovednosti se taktéž přezdívala trailscanning. Tato dovednost se poté více rozvíjí u klopených zatáček.



Obrázek 3: Ready pozice

Lopes, Brian; McCormack, Lee (2010) str. 47

5.5 Výjezd

V závodech cross-country jsou velice častá prudká stoupání a občas se na nich objeví i technické prvky. Právě v těchto kopcích se většinou rozhoduje o výsledku závodu.

Jízda v sedě

Jakmile se jezdec dostane pod prudký kopec, musí myslet na více věcí: zprvu – správný převod, následovně zatížení předního kola. Pro výjezd prudkého kopce potřebuje jezdec mít zatížené zadní kolo, aby se mu nesmýkalo. V této situaci by se jezdcí začalo v určitém sklonu zvedat přední kolo. Pro eliminování toho problému se musí jezdec přiblížit hrudníkem k řídlíkům a sedět na špičce sedla.

Jízda ve stoje

Při krátkém a velmi prudkém stoupání je zapotřebí se občas postavit, aby měl jezdec dostatečnou sílu stoupání vyjet. Stále stejný princip – posunout váhu vpřed nad střed kola.



Obrázek 4: Jízda ve stoje

Lopes, Brian; McCormack, Lee (2010) str. 51

Horská cyklistika je o úplném využití kola, jezdec musí cítit, kam ho táhne jeho váha. Pokud při výjezdu nepřesune nad střed kola dostatek váhy, zvedne se mu přední kolo. V opačném případě, při až moc velké váze na předním kole, se mu začne protáčet zadní kolo.

6 Technické prvky a dovednosti

6.1 Klopené zatáčky

Průjezd klopenými zatáčkami se liší podle typu kola, na kterém jezdec danou zatáčku projíždí. Cross-country jezdec bývá omezován sedlem postaveným poměrně vysoko, a proto jeho technika nebývá bezchybná. Správné postavení pro nejefektivnější průjezd klopené zatáčky se skládá z více faktorů: váha na středu kola, rotace kotníků a kolen, pohled na výjezd a správná rychlost.

Většina cross-country jezdců jezdí tyto zatáčky v sedě a s propnutou vnější nohou. Rovněž v mnohých případech chybí u jezdců rotace a pouze se naklání dovnitř zatáčky. Tyto faktory poté ztěžují samotný průjezd zatáčkou.

6.2 Lávka

Lávky se používají především pro zjednodušení trasování trati, například když se okruh kříží. Pro někoho může být přejezd takové lávky banalitou, ale opak je pravdou. Je dobré si natrénovat takové překážky v závodní rychlosti. Tyto lávky mohou být kovové, potažené gumou, kobercem nebo i dřevěné. Při mokrých podmínkách je lávka kluzká a závodníci si pak musejí hlídat nájezdové úhly.

6.3 Schody

Jedná se o klasické schody, které se vyskytují například ve městech. V závodech však bývají větší nebo delší schody. Může se jednat o schody z kmenů nebo poskládaných kamenů. Princip sjezdu zůstává stejný.

6.4 Technické výjezdy

Hlavním rozdílem mezi závody XCO a DH nebo endura jsou technicky náročné výjezdy. Jedná se především o uměle vytvořené překážky například z kamenů. Na trati se objevují taktéž krátké úseky, ve kterých se nemusí moc šlapat a závodník je vyjede setrvačností. Hlavním lákadlem pro diváky jsou dlouhá stoupání plná kořenů nebo kamenů.

6.5 Bunny hop

Bunny hop je velice užitečná dovednost, kterou závodník používá při závodech neustále. Jedná se o postupné zvednutí předního a následně zadního kola, dopad by měl být na obě kola zároveň – pokud terén neurčuje jinak. Tato dovednost zlepšuje manipulaci s kolem a překonávání překážek na trati (kameny, velké kořeny).

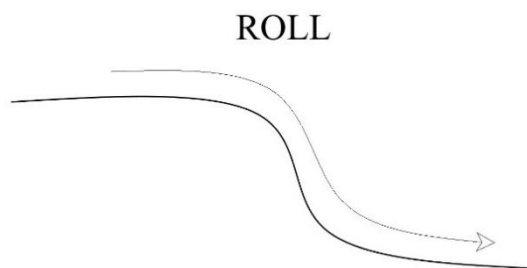
6.6 Rock garden

Rock garden neboli kamenná zahrada je na téměř každé trati. Tato překážka je ve většině případů uměle vytvořená autorem trati. Může být krátká, dlouhá, z kopce, do kopce, přerušovaná nebo i souvislá.

Hlavním úskalím této překážky je zvolení správné stopy. Autor nejčastěji vytvoří nejméně dvě trasy, ale samotní závodníci si hledají i alternativní směry sjezdu. Pro zvládnutí rock garden je klíčová znalost téměř každého kamene.

6.7 Roll

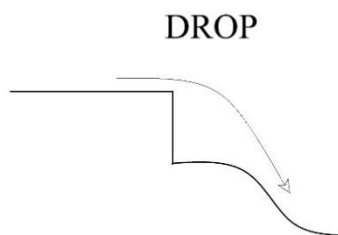
Roll je překážka, ze které má většina závodníků respekt. Jedná se o prudký vertikální pokles trati, při jehož překonávání zůstávají pláště závodníkových kola v kontaktu se zemí. Může se jednat o malou změnu výšky nebo i větší – viz foto cca 1,2 m.



Obrázek 5: Roll nákres (Vlastní tvorba, 2022)

6.8 Drop

Zvládnutí dropu tzv. „dropnutí“ je jednou z nejnáročnějších dovedností pro natrénování. Rozdíl mezi rollem a dropem je jednoduchý – u dropu máte letovou fázi, kdy obě kola se nacházejí ve vzduchu a většinou drop nejde překonat v malé rychlosti.

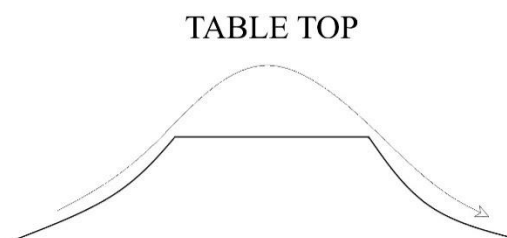


Obrázek 6: Drop nákres (Vlastní tvorba, 2022)

Drop je tedy seskok z vyššího místa, kdy se nemusíte odrážet, pouze „potáhnout“ přední kolo. Při závodech XCO v České republice nejsou velké dropy, u kterých by měl mít člověk strach z fatálního pádu. Největší drop se v tuto chvíli nachází na trati českého poháru ve Stupně, kde musíte překonat přibližně metrový rozdíl z lávky na lávku.

6.9 Table top

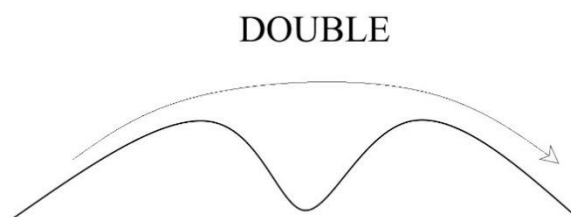
Table top nejbezpečnější druh skoku a rovněž vstupní brána do řízené letové fáze. Při nezvládnutí rychlosti nebo letové fáze dopadne jezdec na plochý vrchol skoku a existuje pouze malá pravděpodobnost, že jezdec z kola spadne.



Obrázek 7: Table top nákres (Vlastní tvorba, 2022)

6.10 Double

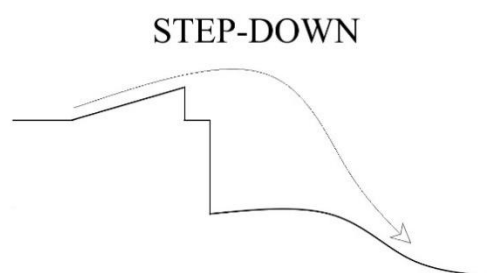
K pokoření dvojitého skoku potřebuje jezdec rychlost. Když bude mít závodník malou rychlost, zadní kolo se zasekne do mezery a jezdec skončí na zemi. Pokud bude mít naopak příliš velkou rychlost, může druhou bouli přeskočit a dopadnout na rovnou plochu, což je nepříjemné. Výhoda této překážky je, že se dá překonat v minimální rychlosti, ale jezdec tím ztratí velice cennou pozici ve startovním poli nebo hrozí srážka se závodníkem za ním.



Obrázek 8: Double nákres (Vlastní tvorba, 2022)

6.11 Step-down

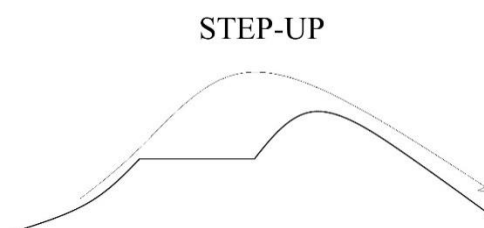
Na rozdíl od dropu je pro natrénování step-downu zapotřebí zvládnout předešlou dovednost (drop). Step-down se jezdí z malého skoku do dopadu položeného níže než hrana odrazu. Step-down by, na rozdíl od dropu, měl mít dopad, který ztlumí dopadové síly, protože při něm jezdec nabere větší výšku.



Obrázek 9: Step-down nákres (Vlastní tvorba, 2022)

6.12 Step-up

Step-up je nejméně využívaný druh skoku v závodech cross-country. Jedná se o skok, při kterém odrazová hrana skoku je níže než hrana dopadu. Pokud na tomto typu skoku nebude mít jezdec dostatečnou rychlost, riskuje poškození kola – v nejhorším případě rozlomení rámu.



Obrázek 10: Step-up nákres (Vlastní tvorba, 2022)

7 Zdokonalení technických prvků

V následující kapitole je popsáno, jak se naučit či zdokonalit danou dovednost potřebnou pro úspěšné absolvování tratě cross-country.

7.1 Technické prvky

Klopené zatáčky

1. Zpomalení při přibližování k zatáčce

Při nájezdu do klopené zatáčky musí jezdec brzdít v přímé linii a řídit se metodickou pomůckou 2-1-0.

2. Ready pozice

Jezdec může brzdít před zatáčkou v neutrální pozici, ale pro bezpečné projetí je zapotřebí zaujmout ready pozici – snížení těžiště, propnutí kolen, ostré lokty.

3. Rotace

Celkový pohyb vychází z kyčlí. Jezdec při nájezdu do zatáčky natočí špičky chodidel, kotníky a kolena do směru zatáčení (jede-li vlevo, špičky, kotníky a kolena natočí vlevo). Pro celkové vyvážení této rotace je potřeba kontrarotace hýždí. Hýždě se posunou lehce mimo střed kola a opisují větší poloměr než-li kolo samotné. Jedna z metodických pomůcek popisuje škrtnání hýžděmi o hranu zatáčky.

4. Angulace

Neboli úhlování, přesněji naklonění kola. V malých rychlostech jezdec mění svůj směr jízdy pomocí zatočení říditky, ve vyšších rychlostech to už není možné, proto musí cyklista naklonit kolo dovnitř zatáčky.

Hlavním kritériem pro změnu směru jízdy je přilnavost předního kola. Jezdec se již nachází v ready pozici a začíná zatáčet. Vnější rukou v zatáčce (zatačíme-li vlevo, jedná se o pravou ruku) nakloní kolo dovnitř zatáčky a tlačí skrze říditka do předního kola. Tato vnější (vyšší) ruka musí mít ostrý loket a vnitřní (spodní) ruka je plně natažená. Důležitým bezpečnostním pravidlem je, že spodní ruka netáhá za říditka, tím by přední kolo ztratilo svoji přilnavost a hrozil by pád.

Při tomto náklonu se jezdcovo těžiště nachází mimo kolo. Při projetí apexu zatáčky dochází ke kompresi kola i jezdce. V tento moment je důležité, aby se jezdcova kolena nepropadla směrem vpřed. Pokud se tak stalo, změnilo by se jezdcovo těžiště a hrozil by pád nebo vyjetí ze zatáčky.

5. Vyjetí

Po celou dobu jízdy v zatáčce se jezdec dívá na konec dané zatáčky (kam jde hlava, tam jde tělo). Jakmile jezdec začíná rovnat kolo do kolmé polohy, může začít šlapat nebo se připravovat na další překážku či zatáčku.

Lávka

Na této překážce není nic náročného pro natrénování. Je pouze nutné, aby si lávku jezdec pečlivě prohlédl. V mnoha případech bývají zrádné výjezdy z těchto lávek. Například na trati českého poháru v Brně v aréně Anthtopos se nachází jedna lávka, u které je bezpečnější u výjezdu lehce nadlehčit přední kolo. Pokud jede závodník rychle, může se stát, že ho prudký zlom „nakope“ a přesune se jeho váha na přední kolo a hrozí pád přes řídítka.

Schody

1. Nájezd

Nejdůležitější částí pro zdolání schodů, je nájezd. Pokud pojede jezdec příliš pomalu, bude na schodech poskakovat, pokud pojede příliš rychle, poletí. Další zásadní věcí při nájezdu je pozice na kole, jezdec musí být v tzv. ready pozici.

2. Opatrně na brzdy

Při sjezdu ze schodů je nejlepší nebrzdit vůbec, aby se nezablokovala kola. Když by se přeci jen jezdec dostal do situace, že jede příliš rychle, měl by použít zadní brzdou.

3. Tělo jako tlumič

Jakmile se dostane jezdec v ready pozici na schody, musí využít končetiny jako další tlumič. Měkké ruce musí okopírovat každý schod. Nohy by měly být mírně pokrčené a paty pod úroveň špiček, aby jezdec tlačil přebytečnou sílu do pedálů.

Technické výjezdy

Nejlepší pro natrénování technických výjezdů jsou přírodní kopce. Jezdec si je musí pečlivě prohlédnout a rychle reagovat, aby se v techničtější pasáži nezasekl a nemusel slézat z kola. Jelikož se jedná ve většině případů o prudké kopce, jezdec musí mít rozloženou váhu tak, aby se mu nezvedalo přední kolo, ale taktéž aby mu zadní plášť zabíral při šlapání.

V těchto úsecích se nacházejí kořeny, kameny nebo uměle vsazené kmeny stromů. Závodník musí pro překonání nerovností nabrat před překážkou dostatečnou rychlost,

aby ji stihl setrvačností přejet. Přijede-li k překážce v malé rychlosti, bude potřebovat více síly pro její překonání.

Rockgarden

Kamenné překážky potřebují nejvíce času pro nalezení všech sjízdných stop, které autor nabídl. Žádná rockgarden není stejná jako druhá, proto si ji jezdec musí podrobně prohlédnout. Po nalezení ideální stopy jezdec najede na překážku ideální rychlostí pro daný profil. Pokud se jedná pouze o poskládané kameny, jezdce může jet i pomalu, ale pokud musí jezdec překonat veliký kámen, bude pro to potřebovat vyšší rychlost.

Tyto technické pasáže se sjíždějí v ready pozici při neustálém kontrolování rychlosti pomocí brzd. Zvládne-li cyklista projet překážku, může uvažovat nad alternativními rychlejšími stopami

Bunny hop

Tento základní skok na místě se skládá ze dvou fází: zvednutí předního a následně zadního kola. Jezdec by měl začít na rovném a bezpečném povrchu. Snížení sedla ulehčí celý proces učení. Tato dovednost se lépe trénuje na celoodpruženém kole, protože jezdce může využít zpětný ráz zadního tlumiče a snadněji se mu povede odlepit kolo od země.

1. Zvednutí předního kola

Jezdec se pomalu rozjede, s váhou na středu kola a chodidly horizontálně na pedálech. Zatlačí na kolo snížením těžiště, ohnutím rukou a nohou. Hned poté zatáhne vzad za řídítka, aby zvedl přední kolo do vzduchu. Jakmile zatáhne za řídítka, musí mít natažené ruce. Pro udržení předního kola ve vzduchu, posune boky směrem k zadnímu kolu a tlačí patami do pedálů.

2. Zvednutí zadního kola

Jedinec si připraví pedály do vodorovné polohy a sníží svoje těžiště směrem ke šlapacímu středu. Jakmile zaujme tuto pozici, vzpřímí se v jednom výbušném pohybu a tlačí svoje boky vpřed. Napne ruce a podebere pedály špičkou boty vzhůru (stejný pohyb, jako když by si otíral botu od bláta). Čím více bude tlačit svoji váhu vpřed, tím více se zvedne zadní kolo.

3. Spojení obou dovedností

Pro úspěšné zvednutí obou kol, je potřeba udělat všechny pohyby rychle za sebou. Jezdec sníží svoje těžiště, zvedne přední kolo, v jednom výbušném pohybu s nataženýma nohama se vzpřímí, tlačí svoji váhu vpřed směrem k řídítkům a podebere pedály. Jezdec přenáší svoji váhu diagonálně od sedla k řídítkům. Při dopadu by měla obě kola dopadnout zároveň.

Roll

1. Nájezd

Při nájezdu musí jezdec mít stálou rychlost a být připraven v ready pozici. Na hraně rollu by se jezdec neměl zastavit, a právě proto nepoužívá brzdy – kola se stále musí točit. Pohled jezdce směřuje vpřed – daleko před přední kolo. Dívá-li se jezdec přímo na své přední kolo, může hrozit přenesení váhy vpřed a následný pád.

2. Pokles předního kola

Jakmile se přední kolo dostane na hranu rollu, jezdec se ještě více přikrčí v ready pozici a vyše přední kolo dolů z hrany (pohyb připomíná klik).

3. Odjetí

Po dopadu předního kola následuje zadní kolo. Při využití celoodpruženého kola nemusí jezdec příliš tlumit dopad, ale při jízdě na pevném rámu by měl jezdec při dopadu zpomalit zadní kolo. Hrozí zde proražení duše nebo poškození ráfku, pokud se na dopadu nachází například ostrý kámen.

Drop

1. Minimalizování dropu

Z počátku se pro tento nácvik dá využít i pouhý obrubník na parkovišti, na kterém jezdec trénoval roll.

2. Přední kolo ve vzduchu

„Dropnutí“ pouze jedním kolem je velice nebezpečné a může při nedokonalém může jezdec přeletět přes říditka. Před hranou dropu jezdec zaujme ready pozici, lehce potáhne přední kolo vzhůru a vpřed a drží ho na úrovni, ne-li výš než zadní kolo.

3. Rychlost je klíčová

Využití rychlosti je výhodou. Čím rychleji jezdec jede, tím snadněji udrží přední kolo ve vzduchu. Když pojede dostatečně rychle, nemusí tolik pracovat s předním kolem – rychlost udělá tuto práci za jezdce. Při dopadu jezdec musí mít pevná kolena, aby se nepropadla před špičky.

Table top

1. Snížení

Před nájezdem na skok se jezdec sníží do ready pozice.

2. Boky vpřed

Když přední kolo opouští hranu odrazu, jezdec lehce posune boky vpřed ve směru jízdy, ne letu. Tento pohyb zajistí jezdcovi srovnání kola ve vzduchu.

3. Pevná pozice ve vzduchu

Jakmile se odlepí od hrany i zadní kolo, jezdec musí udržet pevnou pozici. Propnutá kolena, natažené ruce a sleduje dopad. Jakmile by například přesunul příliš moc váhy vpřed nebo vzad, hrozí pád.

4. Dopad

Při dopadu jezdec pohltí přebytečnou energii pokrčením kolen a loktů. Brzdění může probíhat až po naprostém srovnání kola na dopadu (až jezdec získá zpět celkovou kontrolu nad kolem).

Double

1. Prohlídka

Skočení tzv. „dvojáku“ je úplně stejné jako u tablu. Jediná skutečnost, která brání většině jezdců ke zvládnutí tohoto skoku, je strach. Pokud má odraz a dopad stejnou výšku, jedná se vlastně o table s mezerou uprostřed.

2. Jezdec musí věřit svým schopnostem

Mnoho jezdců při nájezdu na double má rychlost i schopnosti pro úspěšný přeskok, ale těsně před odrazem si to rozmyslí a mají z mezery mezi skoky respekt. Pokud se jezdec rozhodne double skočit, nemůže se na poslední chvíli rozmyslet. Pokud jezdec zpomalí na odrazu, ztratí potřebnou rychlost a nemusí bezpečně doskočit na dopad.

Step-down

1. Ovládnutí rychlosti

Nejnáročnější u tohoto typu skoku je skutečnost, že jezdec nevidí dopadovou hranu. Proto si musí předem skok prohlédnout a určit svoji rychlost. Pokud pojede jezdec rychleji než potřebuje, je to bezpečnější, jelikož se mu při případném nedoskočení na dopad nezasekne zadní kolo za hranou.

2. Dopadový úhel

Při dopadu se jezdec snaží dopadnout na obě kola zároveň. U step-downu jezdec nemusí moc pracovat s kolem, pouze nechá padat kolo směrem na dopad. Pokud se jedná o prudký dopad, jezdec může lehce zatlačit na přední kolo, aby ho správně nasměroval.

3. Tlumení

Při dopadu jsou kolena a lokty připraveny utlumit přebytečnou energii, kterou tlumiče nezvládnou pohltit.

Step-up

1. Rychlost

Při nájezdu na step-up vidí jezdec před sebou hliněnou zeď nebo hranu. Dopad je zde mnohem příjemnější než u step-downu. Při nájezdu na odraz potřebuje vyšší rychlost, aby získal potřebnou výšku.

2. Váha vpřed

Odraz na step-up většinou „nakope“ – převáží jezdce na zadní kolo. Jakmile se jezdec odrazí, musí přenést svoji váhu pohybem pánve lehce směrem k řídkům. Po získání maximální letové výšky musí jezdec zatlačit přední kolo dolů, aby dopadl na obě kola zároveň. Jinak hrozí dopad pouze na zadní kolo a při nesprávném zareagování může jezdec dopadnout na zádech.

7.2 Prohlídka trati

Nejzásadnější věcí před závodem je důkladná prohlídka trati. Závodník se musí podívat, jaké překážky ho na trati čekají, jaký je jejich stav a rovněž i podklad.

7.2.1 XCO

Většina jezdců si jde trať projít pěšky, zkontrolovat například pohyblivost kamenů, výšku překážek nebo materiál v zatáčkách. Závodník nemůže při závodě vjet ve vysoké rychlosti do zatáčky plné šterku, hrozí pád nebo vyjetí z trati. Mnoho jezdců věnuje část pozornosti i závodníkům, kteří zrovna na trati trénují. Mohou totiž jezdit takovou cestou, která by je samotné nenapadla.

Připravit se na vše

Při technických pasáží si musí závodník prohlédnout všechny možnosti překonání překážky. Může se stát, že před ním závodník upadne nebo ho bude chtít předjet a musí mít natrénovanou i alternativní cestu. To samozřejmě platí i pro počasí. Mnoho překážek je přírodních a skládá se z kamenů nebo kořenů. Mokré kameny a kořeny kloužou, z hlediska bezpečnosti je někdy lepší z kola seskočit a pěšky překonat danou pasáž.

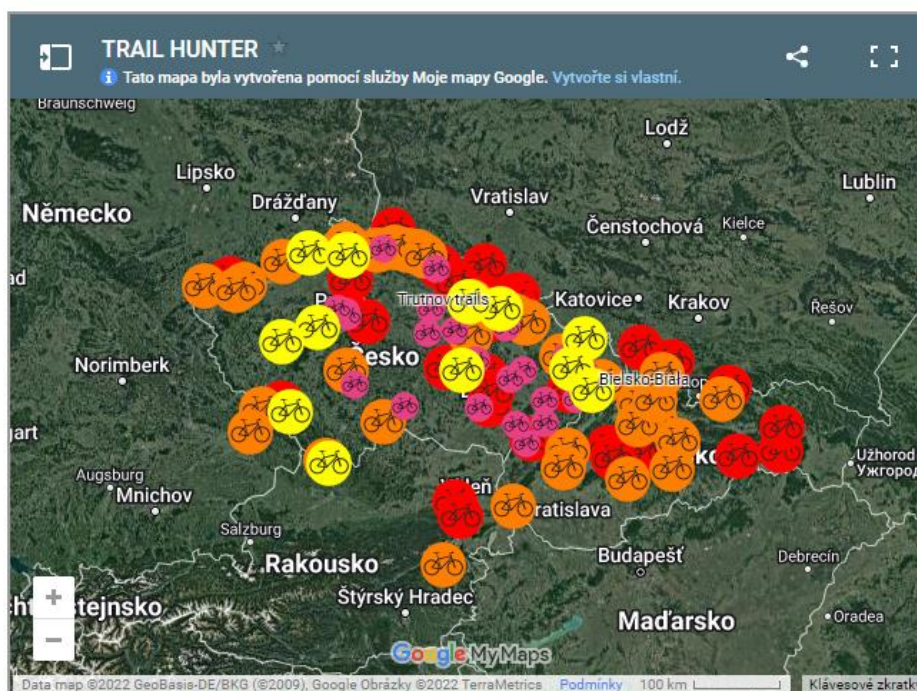
7.2.2 XCM

Mnoho závodníků si tyto tratě projíždí týdně ne-li měsíce před samotným závodem. Mají poté výhodu, že znají všechny překážky, které na ně čekají. Pokud ovšem jedinec nemá čas si devadesát kilometrů tratě prohlédnout, postačí se alespoň zeptat závodníků, kteří tratě znají na nebezpečné úseky. V nejhorším případě musí jet tzv. na oči a doufat ve svoji technickou zdatnost, aby všechny nástrahy stavitele trati pokořili ve zdraví.

7.3 Kde trénovat

V České republice se nachází velký počet trail center, trail parků a bike parků. Tato centra jsou ideální, protože je připravil člověk k tomu, aby se v nich jezdilo na kole a jsou jednosměrná. Odpadá tedy riziko setkání s protijedoucím jedincem. Jezdci se na umělých tratích vyhnou problému přírodních turistických tras, které jsou mnohdy těžce schůdná i bez kola. Na turisticky značených cestách hrozí setkání či srážka s pěšími turisty. Cyklista známý jako Trail Hunter připravil na svém webu mapu téměř všech trail center a bike parků v České republice i na Slovensku. Postačí se pouze podívat, které jsou nejbližší a jezdec může vyrazit.

Mapa singletrailových center a bikeparků



- klasické singletrailové centrum bez lanovky
- bikepark/trailcentrum s lanovkou
- trailcentra ve vývoji

Obrázek 11: Mapa singletrailových center a bikeparků

Dostupné on-line: <https://www.trailhunter.cz/mapa-mtb-singletrailu-bikeparku-trailovych-center/>

7.4 Etické zásady chování

V cyklistice vždy panovala jistá rivalita mezi jezdci na horských a silničních kolech. Tyto nesmyslné války se přesunuly již i do čisté MTB sféry.

K vytvoření těchto trailcenter je zapotřebí hodně času a tvrdé práce. Samotní stavitelé si poté více užívají sjezd vytvořených sekcí. Velká většina XCO jezdců ani nepomáhá na vytváření těchto singletrailů a pouze konzumují práci někoho jiného. Taktéž využívají sociální síť Strava, na kterou poté nahrávají své tréninky nebo vyjížděky. Strava je sociální sportovní síť, která nabízí mnoho zábavných funkcí. Jedna z nich jsou měřené úseky tzv. Segmenty. Jezdec může závodit s ostatními uživateli této aplikace o nejrychlejší čas, aby se stal tzv. King Of the Mountain (KOM) nebo-li králem hor, který získá korunu. Právě tyto segmenty se stávají velkým problémem například v trailcentrech. Někteří XCO jezdci upřednostňují svoje výkony a získané ocenění v aplikaci nad bezpečností a ohleduplností k ostatním jezdčům.

V českých týmech stále přetrvává nešvar trenérů, kteří nezařazují nové poznatky do tréninkových bloků. Celkový trénink zaměřují spíše na čistou výkonnost a bez zařazení kompenzační cvičení a nácviku techniky. Proto občasné návštěvy mladých skupin s trenéry vypadají jako naprostý chaos. Žádná organizace, žádná metodika při učení nových technických dovedností – trenéři vypustí svoje svěřence jako divokou zvěř. Naštěstí se tento trend začíná měnit. Od roku 2019 jsou zařazeny do celkového hodnocení Českého poháru XCO pro žákovské kategorie technické disciplíny (přejezd lávky, slalom, poskoky na kole, přesun lahve z bodu A na bod B). Hodnocení se tedy skládá ze dvou částí: hlavní závod + technické disciplíny. Česká XCO reprezentace spolupracuje s Matějem Charvátém, který je několikanásobným mistrem České republiky ve sjezdu i enduru. Jezdí s nimi na soustředění a světové poháry, kde jim pomáhá s náročnějšími technickými pasážemi (Český svaz cyklistiky, 2020).

8 Zlepšení fyzické kondice

Horská cyklistika je velice náročný sport, který si žádá mnoho hodin tréninku. V této kapitole je okrajově vysvětleno podle Geriga a Frischknechta (2004), jak si každý může naplánovat závodní sezonu a podávat ty nejlepší výkony. Cyklistika není pouze o ježdění na kole. Do přípravy patří i více segmentů, například posilovna nebo alternativní sporty (běh).

8.1 Systematický trénink

1. Krok – počet hodin tréninku za rok

Nejprve je potřeba zjistit, kolik hodin je jedinec schopný týdně odtrénovat. Pokud není profi sportovec, má každý svoje povinnosti. Proto si již na začátku musí uvědomit, že se rozsah tréninku pomalu a systematicky zvyšuje. Má-li tedy již v první fázi tréninku problémy

s nedostatkem času, bude mít později při důležitějších a časově náročnějších periodách ještě větší problémy. Většina cyklistů trénuje 11 měsíců z 12 a jeden měsíc odpočívají po náročné sezóně, nejčastěji to bývá říjen nebo listopad. Samozřejmě záleží na jedinci, jak dlouho chce trénovat. Počet tréninkových hodin za rok vypočítá vynásobením času, který má k dispozici pro trénink za jeden týden, dvaapadesáti (celý rok).

2. Krok – čtyřtýdenní cykly

V cyklistice se velice dobře osvědčilo plánování tréninku do čtyřtýdenních cyklů. Tréninkové zatížení se přitom rozdělí na 3 týdny a tréninkový objem se plynule týden od týdne zvyšuje. Čtvrtý týden potom slouží aktivnímu odpočinku. Nejprve si musí jedinec stanovit kdy má trénink začít a kdy je vrchol sezony (závody, náročné vyjížďky). Celý rok, resp. doba, kterou má k dispozici, by měl být rozdělen na čtyřtýdenní bloky a 5 různých tréninkových etap (viz níže).

3. Krok – počet hodin za jeden cyklus

Na základě celkového rozsahu tréninku za rok (=100 %) určí jedinec časovou dotaci jednotlivých čtyřtýdenních cyklů.

4. Krok – počet hodin za jeden týden

Pro docílení co nejlepšího přizpůsobení organismu orientačně poslouží níže uvedená tabulka, znázorňující procentuální míru zvyšování zatížení týden po týdnu.

1. týden:	25 %
2. týden:	30 %
3. týden:	35 %
4. týden:	10 %

Procentuální podíl ve čtvrtém týdnu je velmi nízký a odpovídá minimální časové dotaci.

5. Krok – tréninkové jednotky

Nakonec se stanoví časové podíly vybraných druhů tréninku v rámci jednotlivých týdnů a rozdělí se na jednotlivé tréninkové jednotky následujícího týdne. Zhruba řečeno: Kdo trénuje dvakrát týdně, měl by se nejdříve snažit přidat třetí tréninkovou jednotku a teprve potom začít zvyšovat intenzitu tréninku.

8.2 Pět období ročního tréninkového cyklu

Každá z pěti etap klade na lidský organismus jiné požadavky a vyvolává různá přizpůsobení, která jsou nutná pro plánovitý rozvoj individuální výkonnosti.

1. Etapa – přípravné období I

V této fázi tréninku by měl cyklista se silami zacházet ještě opatrně. Hlavním cílem v tomto období je zlepšení procesu dodávky energie a přenosu kyslíku prostřednictvím dlouhodobého a vytrvalostního tréninku. Většinou závodníci chodí na dlouhé procházky do hor nebo se věnují sportům, na které v závodní sezóně nemají čas.

2. Etapa – přípravné období II

V této etapě se zvýší tréninková intenzita jak z hlediska objemového (hodiny), tak i specifického rychlostního a intervalového tréninku a tréninku v závodním tempu. V první polovině této etapy pomáhá tzv. trénink na úrovni anaerobního prahu (ANP) posunout hranici fyzických možností našeho těla. Pro udržení aerobního základu získaného v první etapě, by měl jedinec stále trénovat 50-60 % v dlouhodobé vytrvalostní oblasti.

3. Etapa – předzávodní období

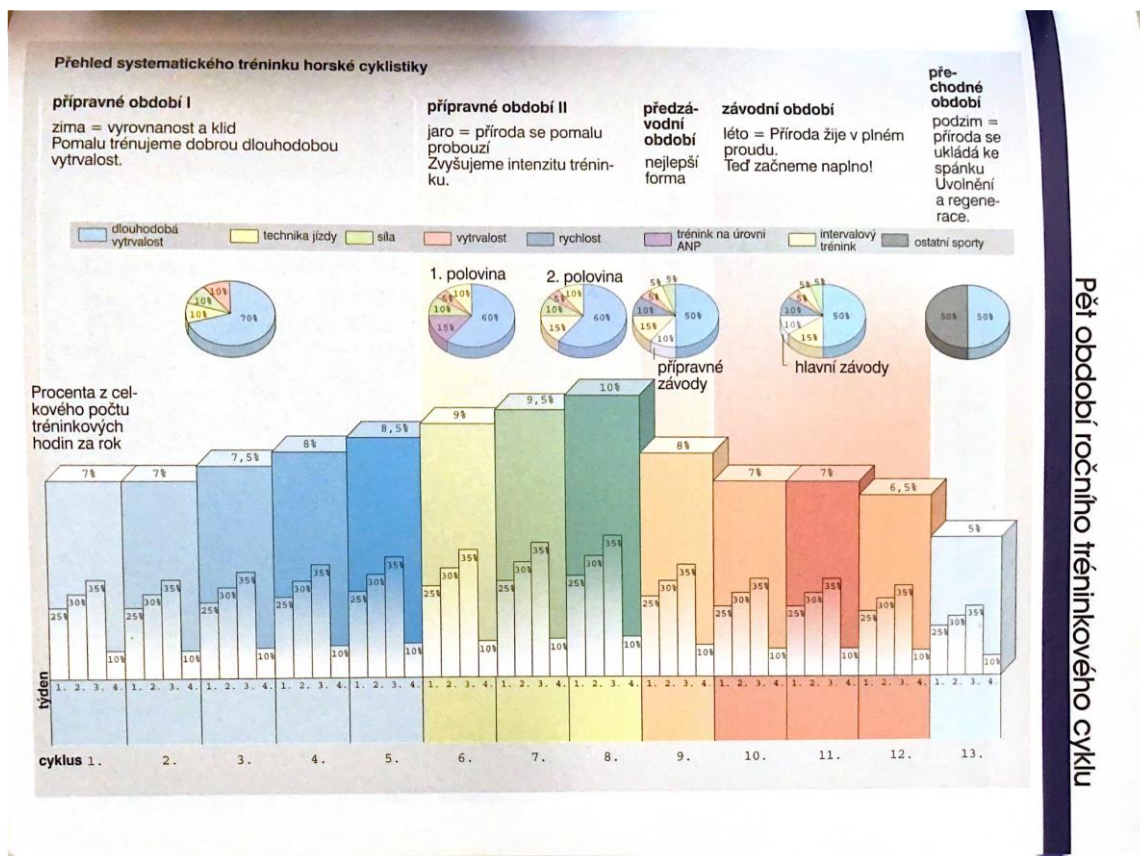
Toto období se vyznačuje snížením rozsahu tréninku. Intenzita se naopak v některých částech zvyšuje, aby byla zlepšena dodávka energie při vysokých rychlostech. Velkou část této etapy rovněž tvoří regenerace. První závody jsou již na dohled a tělo musí být připraveno podat v den D maximální výkon.

4. Etapa – závodní období

V této části roku se ukáže, jak byl jedinec pečlivý. Teď již je pozdě dohánět zanedbané hodiny v předešlých etapách. Cyklista stále absolvuje asi 50 % celkového tréninkového času v nízké intenzitě. Intervalový a rychlostní trénink by měl tvořit dalších 10-15 % a zbylý čas připadá na závody.

5. Etapa – přechodné období

Po náročné a vyčerpávající závodní sezóně by se měl jedinec 4 až 8 týdnů věnovat aktivnímu odpočinku. Zmenšuje rozsah tréninku a provozuje hlavně alternativní sporty na nízkém stupni intenzity. V tuto dobu je trénink méně strukturovaný a pro někoho i méně pestrý.



Obrázek 12: Přehled systematického tréninku horské cyklistiky
Gerig, U., & Frischknecht, T. (2004), str. 57

Systémy monitoringu tréninku

V historii byl trénink cyklistů řízen pomocí obecných zásad cyklistického tréninku a subjektivními pocity samotných cyklistů. S vynalezením sporttesteru se hlavním tréninkovým ukazatelem stala tepová frekvence (TF). Sporttestery, tedy hodinky nebo computery s funkcí měření tepové frekvence jsou v této době již běžným vybavením všech cyklistů, kteří to myslí s tréninkem aspoň trochu vážně. Samotná hodnota TF je však nevypovídající o výkonnosti, trénovanosti a stavu sportovce. Tepová frekvence je ovlivněna několika faktory např. nadmořskou výškou, teplotou, stravou, stresem, zdravím a únavou. Pro vypovídající hodnoty je třeba srovnání s dalším ukazatelem. Tím je nový trend v cyklistice posledních let – wattmetr (Friel, 2013). Wattmetry hrají v cyklistickém tréninku velice důležitou roli, jejich užívání představuje vyšší stupeň kontroly, jelikož výkon je na rozdíl od TF objektivním měřítkem tréninkové zátěže a intenzity. Dříve byly systémy ke sledování výkonu k vidění pouze u profesionálů. V posledních letech si wattmetry i přes svoji vysokou pořizovací cenu našly uplatnění i mezi amatéry a hobby cyklisty. Měřiče výkonu bývali obvykle integrovány v pavouku pravé kliky (výrobce SRM a Quarq) nebo v náboji zadního kola (Powertap). Ještě nedávno byl wattmetr spojen s vysokou cenou přesahující 30 000,- Kč a u systému SRM

dokonce 80 000,- Kč (Kleiner, 2011). Poslední dobou zaplavují cyklistický trh nové a levnější výrobky. Ve většině případech jde o integrování měřiče výkonu do klik, jako např. od značek Stages Cycling, 4iiii, Powerpod, Power2Max a dalších. Cena se pohybuje v rozmezí 15 000 až 25 000 Kč (Wattmetry, 2015).

Vztah lidského těla k jízdě na horském kole

Cyklistika je definována jako jednoduchý cyklický pohyb vytrvalostního charakteru, který je vykonáván střídavou prací svalstva dolních končetin. Zdá se, že cyklistika je především o nohách, ale není tomu tak. I když nohy, boky a hýždě tvoří většinu cyklistické síly, ke stabilizaci dolní poloviny je třeba silného břicha, zad a horní části těla. Všechny části lidského těla musí spolupracovat a vést k poskytnutí maximální síly. Jízda na horském kole vyžaduje, aby tělo sportovce mělo pevný a silný základ. Problémovými partiemi jsou hlavně záda, kolena, kyčle, lopatky a ramena (Sovndal, 2013). Jak již bylo zmíněno, pro jízdu na horském kole a cyklistiku obecně je zásadní vytrvalost. Ta je dána funkčními parametry, tedy funkcí svalů, srdce, cév a plic. Energetický výdej je ovlivněn věkem, hmotností a pohlavím sportovce. Pro dosažení nejlepších možných výsledků, či pouze pro vylepšení kondice je důležitý stav a zdraví jedince, které tvoří základ všech sportovních schopností (Friel, 2013).

9 Metodika

V následující kapitole jsou rozebrány pokročilé technické prvky.

9.1 Etické zabezpečení účastníků a práce s osobními údaji

Zúčastnění jezdci jsou velmi zkušenými cyklisty v terénu a při pořizování materiálu nehrozilo větší riziko zranění. Jezdci vše prováděli v rámci svých technických schopností. Při pořizování materiálu byli jezdci chráněni certifikovanými ochrannými prostředky. Vždy před pořízením fotografií byli jezdci obeznámeni, o jaké záběry se bude jednat a s jakým účelem budou využity. Jezdci jsou dospělé osoby a souhlasí podpisem (viz. příloha 1) s využitím pořízeným materiálu pro tuto práci.

Jezdec č. 1

Věk: 28

Pohlaví: muž

Zkušenosti s horskou cyklistikou: závodník v olympijském cross-country, žádné zkušenosti s výukou technických prvků

Kolo: černý KTM Scarp se zdvihy 100/95 mm (závodní číslo na kole sloužilo jako znamení pro tohoto jezdce)

Jezdec č. 2

Věk: 23

Pohlaví: muž

Zkušenosti s horskou cyklistikou: závodník v olympijském cross-country, absolvent licenčního kurzu PMBI levelu D

Kolo: bílé KTM Myroon se zdvihem 100 mm

9.2 Zhodnocení technických dovedností

Ve výbavě obou jezdců jsou mírné rozdíly, oba jezdci disponují teleskopickou sedlovkou. I přes to jsou mezi závodními stroji malé rozdíly, ale v tomto porovnání kola nehrají tak podstatnou roli jako schopnosti jezdce.

Klopená zatáčka



Obrázek 13: Klopená zatáčka (Vlastní tvorba, 2022)

Na fotkách jsou vidět rozdíly v technickém provedení projetí stejné klopené zatáčky. Pohledy obou jezdců jsou naprosto v pořádku – dívají se na výjezd zatáčky. Pozice pedálů je u obou jezdců shodná – vodorovná.

Jezdec č. 1 má těžiště nad kolem, naklání se do zatáčky a má lokty položené poměrně nízko. Jezdec č. 2 vytáčí kolena ve směru zatáčení, naklání především své kolo – hýždě má mimo kolo, horní loket (pravý) je ostrý a spodní ruka by měla být více propnutá, ale dá se vyzorovat tlak horní ruky do předního kola.

Rock garden



Obrázek 14: Rockgarden (Vlastní tvorba, 2022)

Na této fotografii jezdec kontroluje jízdu po kamenech. Pohled směřuje vpřed, nikoli před přední kolo. Prsty má připravené na brzdách, aby mohl kdykoliv zareagovat. Pokud by jel jezdec rychleji, bylo by pro něj bezpečnější, kdyby zvedl lokty více vzhůru. Nohy má připravené na pohlcení zlomů a případné šlápnutí do pedálů.

Roll



Obrázek 15: Roll (Vlastní tvorba, 2022)

Při rollu měl jezdec vytaženou teleskopickou sedlovku, aby bylo vidět riziko vysokého sedla. Jezdec při sjezdu z hrany posouvá kolo dopředu a hýžděmi zasahuje za sedlo, aby vyrovnal terénní sklon. Tím se jeho těžiště posouvá více na zadní kolo a přední kolo ztrácí značnou část trakce.

Drop



Obrázek 16: Drop (Vlastní tvorba, 2022)

U dropu proběhla s jezdcem videoanalýza jeho pohybu a následně opraveny chyby. Nájezdová rychlost byla téměř stejná.

Na první fotce má jezdec váhu vzadu a zvedl až příliš vysoko své přední kolo. Jezdec by měl mířit pro současný dopad obou kol.

Na druhé fotce je jeho těžiště orientováno více na střed kola, přední kolo není tolik potaženo vzhůru.

Schody



Obrázek 17: Schody (Vlastní tvorba, 2022)

Na této fotografii můžeme vidět bezchybnou jízdu po schodech. Jezdec se dívá vpřed, má pokrčené lokty a připravená kolena, aby mohla absorbovat otřesy. Kdyby se jednalo o prudší sklon schodů, jezdec by musel dát lokty více nahoru, aby mohl bez problému jet. Pozice

chodidel odpovídá rovněž sklonu schodů. V prudších pasážích by měl jezdec více paty pod úrovní špiček. V tomto případě je vše v pořádku.

10 Diskuze

Horská cyklistika v České republice zažila rozmach začátkem tisíciletí a její popularita stále roste. Podíl na tom mají úspěšní čeští sportovci jako například Jaroslav Kulhavý nebo v posledních letech Ondřej Cink. Díky těmto sportovcům se do povědomí veřejnosti taktéž dostalo olympijské cross-country. Stejně jako pro zlepšování fyzické kondice je potřeba kvalifikovaného trenéra, stejný faktor platí pro zlepšování technických dovedností. V mnoha cyklistických týmech neprobíhá žádnou formou výuka technických prvků a děti to mají v rámci samostudia. Ovšem metoda pokus-omyl je velice riskantní v útlém věku. Naštěstí od roku 2019 se na Českých pohárech v XCO objevují technické disciplíny po boku hlavního závodu. Celkové hodnocení mládeže se skládá ze dvou částí: závod + technické disciplíny. V tomto ohledu se jedná o veliký posun vpřed.

Pro starší jedince zde již tato možnost není a musí se naučit technické dovednosti sám, se zkušenějším jezdce nebo může vyhledat určité návody na internetovém video serveru YouTube. Zkušenosti jezdce nebo obsah videí může být velmi subjektivní a mnohdy i nepravdivý. Hrozí zde tedy riziko zranění.

Zastoupení instruktorů techniky ve větších cyklistických není dostatek. Není ve finančních možnostech těchto klubů zaplatit si vlastního trenéra, ale alternativou zůstává uspořádání workshopu nebo víkendového soustředění mimo závodní sezónu pro zlepšení techniky.

Mnoho jezdců nedává technickým schopnostem potřebou důležitost, jakou by měli. Tuto absenci nahrazují svoji fyzickou kondicí (co ztratí z kopce, doženou do kopce). Jakmile je jezdec zkušeným v technických pasážích, hrozí mu menší riziko pádu a ztrácí méně sil, protože nedělá zbytečné pohyby.

U těchto nácviků pokročilých technických prvků je velmi důležitá zpětná vazba, která u samostudia není. Pro přesnou zpětnou vazbu se mnohdy používá video analýza nejen po skočení výuky, ale taktéž během výuky samotné.

11 Závěry

Hlavním cílem této práce bylo popsat pokročilé technické prvky na kole, které jsou potřeba pro zvládnutí závodů na horském kole. Dále bylo stanoveno několik dalších dílčích cílů, které dohromady vytvořily celkový obsah práce.

V teoretické části práce jsou popsány základní informace o cyklistice. Ke splnění cílů autor nastudoval literaturu a internetové zdroje. V praktické části autor provedl s jezdci korekturu základních chyb, které jsou v práci popsány.

Hlavní i dílčí cíle byly podle autora dosaženy. Mezi hlavní přínosy práce by autor zařadil změnu přístupu cross-country komunity k nácviku technických prvků a chování na vybudovaných trailech. Po přečtení této práce by měl úplný začátečník schopen si vybrat správnou výbavu pro nácvik technických prvků a zvládnout základní dovednosti jízdy na horském kole.

12 Souhrn

V první části vypracované bakalářské práce autor uvádí základní informace o cyklistice a jejím rozdělení. Dále se věnuje výhradně horské cyklistice a podrobně ji popisuje.

Následně jsou uvedeny základní dovednosti potřebné pro jízdu na kole. Práce obsahuje podrobný výpis všech dovedností a jak je zlepšit. Dále autor uvádí nejběžnější překážky na závodních tratích cross-country. Všechny základní překážky jsou popsány a náročnější jsou graficky znázorněny.

V práci jsou uvedeny dvě složky potřebné pro závodění v cross-country. Autor podrobně rozebírá nácvik technických dovedností. Dále okrajově popisuje návod, jak zlepšit fyzickou kondici pro závody v terénní cyklistice.

V praktické části autor popisuje a porovnává technické dovednosti dvou jezdců. Byla aplikována video analýza a názorná ukázka pro korekci chyb při pořizování fotografií. Výsledky byly použity jako zpětná vazba pro oba jezdce.

Cílem práce bylo zmapovat technické pasáže na tratích cross-country a technické dovednosti jezdců pro jejich zdolání. Dílčími cíli bylo zanalyzovat nejběžnější chyby jezdců a následná korekce těchto chyb.

13 Summary

In the first part of the bachelor's thesis, the author provides basic information about cycling and its division. He also deals exclusively with mountain biking and describes it in detail.

In the following part are described basic skills needed for cycling. The work contains a detailed listing of all skills and how to improve them. The author also lists the most common obstacles on cross-country racetracks. All basic obstacles are described and few more challenging are described graphically.

The thesis presents two components needed for cross-country racing. The author analyzes in detail the training of technical skills. It also marginally describes instructions on how to improve physical fitness for cross-country cycling races.

In the practical part, the author describes and compares the technical skills of two riders. Video analysis and demonstration were applied to correct mistakes during main session. The results were used as feedback for both riders.

The aim of the work was to map the technical section on cross-country courses and the technical skills of riders to overcome them. The partial goals were to analyze the most common rider mistakes and the subsequent correction of these mistakes.

14 Referenční seznam

- Bakalář, R. Cihlář, J. & Černý, J. (1984). Zlatá kniha cyklistiky. Praha: Olympia.
- Cibula, K. (2004). Mechanika jízdního kola. Praha: Vydavatelství ČVUT.
- Conroy, K. E. (2021). Physiological and Mechanical Comparisons between Clipless and Flat Pedals. Doctoral dissertation, University of Nevada, Las Vegas.
- Dovalil, J. (1982). Malá encyklopedie sportovního tréninku. Praha: Olympia.
- Friel, J., & Vance, J. S. (2013). Triathlon science. Human Kinetics.
- Friel, J. (2013). Tréninková bible pro cyklisty. Praha: Mladá Fronta.
- Gerig, U., & Frischknecht, T. (2004). Jezdíme na horském kole. Kopp.
- Hrubíšek, I. (1994). Horské kolo od A do Z. Brno: nakladatelství Sobotáles.
- Konopka, P. (2007). Cyklistika: rádce pro vybavení, techniku, trénink, výživu, závody a medicínu. Jana Hájková.
- Lopes, B., & McCormack, L. (2010). Mastering Mountain Bike Skills. Human Kinetics
- Lopes, B. (2017). Mastering mountain bike skills. Human Kinetics.
- Makeš, P., & Král, L. (2002). Velká kniha cyklistiky. Computer Press.
- Mountain Bike Action. (2013). Typologie horských kol. Praha: Princo International.
- Mourek, D. (2011). Cykloturistika: současný stav a perspektivy v České republice. CzechTourism.
- Park, L. (2011). Mastering Mountain Bike Skills. New Zealand Physical Educator.
- Sidwells, C. (2004). Velká kniha o cyklistice. Slovart.
- Sovndal, S. (2013). Fitness Cycling. Human Kinetics.
- Sovndal, S. (2019). Cycling anatomy. Human Kinetics.

Internetové zdroje

- Bureš, P. (2020). Sram vrací úder – Eagle nově 10-52z. Bike Technika. Retrived from World Wide Web: <https://mtbs.cz/clanek/sram-vraci-uder-eagle-nove-10-52z/kategorie/tech-news#.Yrx5WXZBzGg>
- Český Svaz Cyklistiky (2020). XCO + XCM. Retrived from World Wide Web: <https://www.czechcyclingfederation.com/mtb-trial-reprezentace/xco-xcm/>
- Engel, T. (2018). The Dropper Post Gains Traction Among XC Racers. BIKE Magazine. Retrived from World Wide Web: <https://www.bikemag.com/gear-features/bike-shop/in-deep-pole-position/>
- Chamberlain, A. (2018) Greg Minnaar Wins Fort William World Cup DH on a 29er. In: Singletracks. Retrived from World Wide Web: <https://www.singletracks.com/blog/mtbevents/watch-greg-minnaar-wins-fort-william-world-cup-dh-29er/>
- Polesný, D, (2021). Mapa singletrailových center a bikeparků – Trail Hunter, Horská kola, cyklistika, singletraily, bikeparky. Retrived from World Wide Web: <https://www.trailhunter.cz/mapa-mtb-singletrailu-bikeparku-trailovych-center/>
- Kleiner, Robert (2011). Měřiče wattového výkonu – zahájení seriálu. MTBS. Retrived from World Wide Web: <https://mtbs.cz/clanek/merice-wattoveho-vykonu-zahajeni-serialu/kategorie/trenink-a-fitness#.YjC0JHrMKMo>
- Kola-Kross.cz (2022). Velikosti rámu. Retrived from World Wide Web: <https://www.kola-kross.cz/rady-pro-vyber-kola/velikosti-ramu/>

15 Přílohy

V této kapitole je zobrazený seznam příložených příloh, potřebné pro zrealizování této práce.

Příloha 1

Informovaný souhlas

Název práce:

Využití progrese založené na klíčových dovednostech v nácviku a zdokonalení pokročilých technických prvků závodníků cross-country

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 1 let
2. Byl jsem podrobně seznámen s cíli studie, o jejích postupech a o tom, co se ode mě očekává.
3. Porozuměl jsem, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast je dobrovolná a provádím ji na svou vlastní zodpovědnost
4. Porozuměl jsem, že mé jméno nebude uváděno v této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků této studie.
5. Souhlasím s tím, že budou pořízeny a použity vizuální záběry mé osoby a že je autor oprávněn použít tyto materiály pro svou vlastní potřebu a pro účely prezentace své práce. Taktéž s nimi může autor zacházet jakýmkoliv způsobem podle svých potřeb.
6. Souhlasím s využitím všech pořízených materiálů na dobu neurčitou a může být kdykoliv odvolán.

Prohlašuji, že výše uvedenému textu plně rozumím a stvrzuji ho svým podpisem dobrovolně.

Podpis účastníka:

Martin Blaho

Datum:

Datum:

Seznam obrázků

Obrázek 1: Velikostní tabulka kol značky Kross (strana 14)

Obrázek 2: Aktivace svalstva během šlápnutí (strana 16)

Obrázek 3: Ready pozice (strana 20)

Obrázek 4: Jízda ve stoje (strana 21)

Obrázek 5: Roll nákres (strana 23)

Obrázek 6: Drop nákres (strana 23)

Obrázek 7: Table top nákres (strana 23)

Obrázek 8: Double nákres (strana 24)

Obrázek 9: Step-down nákres (strana 24)

Obrázek 10: Step-up nákres (strana 24)

Obrázek 11: Mapa singletrailových center a bikeparků (strana 31)

Obrázek 12: Přehled systematického tréninku horské cyklistiky (strana 35)

Obrázek 13: Klopená zatáčka (strana 37)

Obrázek 14: Rockgarden (strana 38)

Obrázek 15: Roll (strana 38)

Obrázek 16: Drop (strana 39)

Obrázek 17: Schody (strana 40)