

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

КАРАКТЕРИСТИКЕ САВРЕМЕНЕ ТАКМИЧАРСКЕ
ТЕХНИКЕ АЛПСКОГ СКИЈАЊА

- Завршни рад -

Студент:

Савић Ђорђе

бр. индекса 59/2020.

Ментор:

др. Роберт Ропрет ред. проф.

Београд, 2024.

Универзитет у Београду
Факултет спорта и физичког васпитања
Основне академске студије

КАРАКТЕРИСТИКЕ САВРЕМЕНЕ ТАКМИЧАРСКЕ
ТЕХНИКЕ АЛПСКОГ СКИЈАЊА

- Завршни рад -

Студент:

Ђорђе Савић

Број Индекса: 0059/2020

Комисија за оцену и одбрану завршног рада:

1. Ред.проф. др Роберт Ропрет-ментор
2. Ред.проф. др Ивана Милановић
3. Ред.проф. др Дејан Сузовић

Београд, 2024.

САДРЖАЈ:

1.УВОД	4
1.1. Историјски контекст	5
2. ПРОБЛЕМ И ПРЕДМЕТ РАДА	10
3. ЦИЉ И ЗАДАЦИ РАДА	11
4. МЕТОД РАДА	12
5. САВРЕМЕНА ТЕХНИКА АЛПСКОГ СКИЈАЊА.....	13
5.1. ОСНОВНИ ЧИНИОЦИ ВРХУНСКИХ РЕЗУЛТАТА	13
5.2. Класификација технике по биомеханичким параметрима	14
6.ТАКМИЧАРСКО СКИЈАЊЕ	18
6.1.Извод из правила такмичења (FIS):	18
6.2. ФАЗЕ ЗАОКРЕТА	21
6.3.ПОКРЕТИ СТОПАЛА	22
7. КАРАКТЕРИСТИКЕ ТАКМИЧАРСКЕ ТЕХНИКЕ ПО ДИСЦИПЛИНАМА	23
7.1.Слалом	23
7.2.Велеслалом	25
7.3. Супервелеслалом	28
7.4.Спуст	30
8.ТЕХНИКА СТАРТА И УЛАСКА У ЦИЉ	33
9.ЗАКЉУЧАК	36

1.УВОД

Познато је, да човек од давнина има потребу да мења себе и своје окружење, тј. да са што мање утрошка енергије, времена и материјала обави неки рад. Зато се у пракси и развио тај истраживачки однос човека према свом окружењу, да на основу нових сазнања организује и управља својим радом. Одувек је кретање по снегу представљало изазов, мање или више пријатан, који је човек у зависности од времена у коме је живео, решавао на различите начине.

Наши далеки преци, а пре свега они из најсевернијих делова Земље, кретали су се по снегу уз помоћ неки направа (крпљи) који су се везивали за стопала ради обављања свакодневних животних потреба и саме коминације. Тим направама су проширивали површину ослонца, мање порпадали у снег, и тако се лакше кретали по њему. Од тада, односно од тренутка када су схватили да је величина површине ослонца важна за кретање по снегу, били су на путу да открију и скије- брже, сигурније направе за кретање по снегу а касније су и усавршавали саму технику кретања на скијама (*Живановић и сар., 2003*).

У свакодневној пракси без теоријског разматрања, тј. теоријске основе проблема, нема ни практичне разраде феномена односно примене савремене такмичарске технике скијања.

Рад има за циљ да приближи постојећа, као и да усвоји нова знања о практичној примени технике у пракси, односно у такмичарском скијању. Истраживана тема је актуелна али делом недовољно истражена и обрађена, стога је циљ овог рада систематизација постојећих знања и чињеница до којих се може доћи теоријским разматрањем. Приступ изучавању овакве теме захтева висок ниво познавања области, посвећености и упорности.

Практичан допринос рада огледао би се у опису саме такмичарске технике и постављању одређених основа за нека нова истраживања и разматрања у стручној јавности, тј. свима онима који имају јасну визију и жеље да је реализују.

1.1. Историјски контекст

Историја скијања, у свим његовим појавним облицима, дуга је и сеже у далеку прошлост. Трагови првих скија пронађени су у каменом добу, прије неких 4.000 година, у облику пећинских записа у Родоју на северу Норвешке. Записи спомињу појави скија старих 2.500 година у мочварним пределима јужне Норвешке у месту Мусхом. Према споменутим записима могло би се рећи да је Норвешка колевка скијања, на шта делимично указује и сам термин „скијање” који потиче од норвешке речи „ски” што у преводу значи треска. Скандинавска митологија у 800. години описује Скадија – бога на скијама. Од тог времена скије се користе у лову у циљу адекватног кретања и преживљавања у тешким зимским условима.



слика 1: Откриће из 1050.године представља цртеж прачовека на скијама у пећини Балингста, недалеко од шведског града Упсале.

У почетку су становници севернијих крајева користили скије као превозно средство. Најбољи пример тога је и норвешка војска која је користила скије у XI веку како би прешла велике удаљености прекривене са снегом.

Прва скијашка трка описана је 1060. године, а учесници су били краљ Норвешке Харалд Хард и скијаш Хеминг Аслаксон. Шведски бискуп Олаус Магнис 1555. године издаје књигу „Историја северних народа” у којој описује кориштење скија у лову, као и у такмичење за награде. У пределима средње Европе, скијање се први пут спомиње у књизи историчара Ивана Вајкарта Валвасора „Слава војводства Крањског“ из 1689. године. У књизи се описују словеначки сељаци на подручју масива Блоке, који се скијама користе искључиво за кретање по планинама, те се тиме они сматрају првим скијашима на подручју средње Европе (*Живановић и сарадници, 2003:17*).

Скијање као такмичарски спорт почело се развијати знатно касније. Прво такмичење у скијашком трчању и спусту одржано је у Кристијанији (данашњи Осло), где је основан и први скијашки клуб. Поводом тог такмичења написана су и прва скијашка правила 1767. године. Развоју такмичарског скијања увелико је допринела покрајина Телемарк у Норвешкој. Управо тамо, браћа Нордхајм крајем XIX века мењају облик скија и веза. Предњи део скије постаје нешто шири, а клизавој плочи се додају уздужни плитки жљебови који олакшавају држање правца скија. Такође су увежбали технику скретања и заустављања, што је олакшало кретање на скијама. Слаломска техника скијања, односно скијање са препрекама – штаповима на стази почиње се возити крајем XIX века, а

демонстрирао га је први Алфред Лун. Такмичења се почињу одржавати на уређеним теренима, а оцењује се искључиво лепота скијања. Почетком XX века на стазу се стављају вештачке препреке које су мало након тога замењене штаповима са заставицама (касније зглобни штапови). Нешто касније, долази до нове измене облика капија који се задржава све до данас и доноси заједнички назив овој дисциплини – слалом. Тиме се променио и сам начин оцењивања. Више се није оцењивала лепота вожње, већ брзина проласка кроз стазу. Са све већим бројем такмичара широм Европе почињу се оснивати и бројне организације. Први скијашки савези оснивани су почетком XX века у Швајцарској и Немачкој, као и скијашка Унија Централне Европе. Први међународни скијашки конгрес одржан је у Кристијанији (Осло) 1910. године. За време првих Зимских Олимпијских игара у Шамонију 1924. године основан је Међународни скијашки савез „*Federation internationale de ski*“ – FIS (Живановић и сарадници, 2003:18).

У Најзначајније личности који се односе на развој скијашке технике убрајају се: Матиас Здарски, Георг Билгер, Ханс Шнајдер, Стефан Крукерхаусер.

¹**Матиас Здарски (Mathias Zdarsky)** (1856-1940) је нордијски начин скијања и нордијске скије прилагодио брдовитом алпском терену, како би омогућио бројним заљубљеницима природе да уживају у зими. Да би скије могле да се користе за спуштање низ стрме снежне падине Здарски је прилагодио скије новим захтевима. Изумео је и адекватне металне везове, који су познати као "лилиенфилд везови". Користио је један штап за одгуривање и одржавање равнотеже, а оно што је веома значајно усавршио је плужни заокрет, као



слика 2: Матиас Здарски на скијама



Слика 3: Изум Здарског : „Лилиенфилд везови“

²о сновни положај који се користио за спуштање низ снежне падине. Ова техника скијања позната је као **Лилиенфилдска** техника скијања.

Здарски је такође учествовао у оснивању прве школе скијања „Лилиенфилдска школа скијања“, „интернационалног алпског скијашког удружења“ 1910.године. Објављује књигу „Лилиенфилдска скијашка техника“ 1987.године.



Слика 4:Георг Билгери

Георг Билгери (Georg Bilgeri) (1873 - 1934.) је значајно усавршио технику скијања, која је била компромис између лилиенфилдске технике скијања и нордијске технике примењене у алпским условима. Г. Билгер је уместо једног штапа, који је користио М. Здарски, увео у употребу два штапа који су омогућавали бољу стабилност скијаша. Затим извршио је неке измене на лилиенфилдским везовима. Овим изменама било је могуће усавршавати и саму технику скијања.

У тој техници скијања су телемарк, кристијанија, плужни заокрет (односно нека врста плужне кристијаније) били покрети подједнако вредни (Савић,2020).

Слика 3 (Извор: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/98/Mathias_Zdarsky%27s_Ski-Binding_Patent_Illustration.jpg)

Слика 4 (Извор: <https://x.com/Bundesheerbauer/status/987928702767063045/photo/3>)

Ханс Шнајдер (Hannes Schneider) (1890 - 1955.) је сматрао да је плужна техника спора. Године 1910. увео је заокрет у којем се други део заокрета изводио спајањем скија у паралелни положај. Овакав начин скијања, назван Алберг техника, је повећао брзину кретања скијаша по снегу. Тих година, по први пут су на скије стављани челични рубници (кантне), а дошло је и до унапређења везова, названих „Кандахар”. Ово је омогућило настанак паралелног заокрета. Увођење два штапа олакшало је кретање (елиминисало је кочење једним штапом). После Првог светског рата постао је познат као учитељ скијања у Ст. Антону.



Слика 5: Ханес Шнајдер демонстрира нову форму заокрета



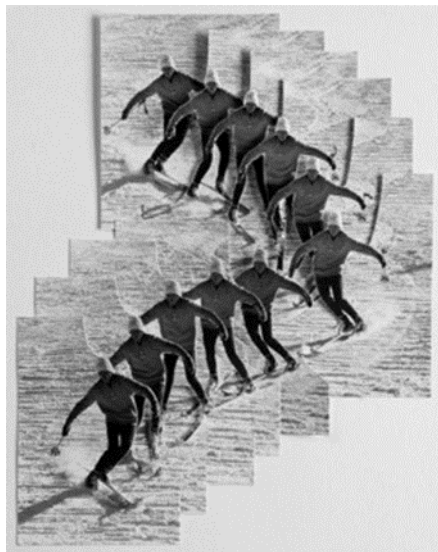
Слика 6: заокрет засуком тела

Стојановић и сар. (2017)., сматрају да је француска школа скијања на челу са **Емилом Алеом** оспаравала арлбершку, сматрајући сувишним да заокрет треба почињати и завршавати плугом. Сматрали су да би скијаш из смука право и косо требало да откилза и засуком тела према падини промени правац кретања. Такође, карактеристично за ову технику,

тежиште је померено према врховима скија, а приликом промене правца кретања попушта се притисак на задњем делу скија, тако да покрет подсећа на шутирање

Слика 5 (извор: <https://www.austria.info/en/active-outdoors/winter/the-truth-about-ski-touring>)

Слика 6 (Извор: <https://www.flickr.com/photos/44260634@N07/4157449006>)



4

Слика 7: Заокрет са контра засуком тела

Мешањем француске и аустријске школе скијања, утемељена је техника која је све више подсећала на савремену, а њен оснивач је био Стефан Крукерхаусер (Stefan Kruckerhauser) из Kitzbühel-а. Своју иновацију представио је на Међународном конгресу скијашке дидактике „Interski“ 1955. у Валдизеру (Val d'Isère). Прихваћена је чињеница, да је засук тела у правцу извођења заокрета непрактичан и да би га требало заменити засуком трупа у супротним од правца кретања скија и ногу. Засук трупом у једну страну, због дејста ротатора трупа, изазива контраротацију карлице и ногу у другу страну. Због начина заокретања отклизавањем крајева скија ови покрети су олакшавали извођење заокрета. (Савић, 2020).

2. ПРОБЛЕМ И ПРЕДМЕТ РАДА

Предмет рада је савремена техника коју примењују такмичари у дисциплинама алпског скијања (слалом, велеслалом, супервелеслалом,спуст) а проистиче из проблема и потребе такмичара да на што ефикаснији начин, у што већој брзини, за што краће време савладају поставку стазе.

Док се проблем рада одгледа у у појмовима који су актуелни и користе се у елементима такмичарске технике.

Суштина рада поред дефинисања и решавања проблема и предмета рада такође ће се огледати у теоријском разматрању и презентовању савремене такмичарске технике скијања, са освртом на саставне делове: фундаменталну дефиницију алпског скијања, (историјску) анализу еволуције технике, њену класификацију по биомеханичким параметрима , систематизација такмичарске технике по дисциплинама и њене карактеристике. Анализа елемената технике ће омогућити лакше извођење општих и посебних закључака на крају рада.

3. ЦИЉ И ЗАДАЦИ РАДА

Анализа савремене такмичарске технике скијања спада у развојна истраживања са примарним циљем да се постојећа сазнања систематизују, представе и прошире, у делу истицања основних карактеристика савремене такмичарске технике скијања, али и истицању основних чиниоца који непосредно утичу на остваривање врхунских резултата. Секундрни циљеви рада огледаће се у: уочавању одређених односа између делова технике скијања, дефинисање одређених појмова, приближавање истих широј скијашкој популацији као и стварање одређене основе која ће највише служити тренерима на почетку својих каријера.

У складу са постављеним предметом и проблемом рада, за реализацију постављених циљева биће неопходно испунити одређене **задатке**. Задаци предвиђени за остварење циља овог рада су хронолошки приказани према приоритету.

Примарни **задатак** рада огледаће се у јасној, системачној и стручној анализи заснованој на критичком ставу према истраживаној грађи и литератури. У складу са предметом и циљем рада, **секундарни задаци** који ће бити спроведени су:

- постављање плана истраживања тј. прикупљање релевантне грађе и литературе,
- анализа научних и стручних радова, доступне литературе
- класификација прикупљене грађе,
- анализа доступних видео снимака, скица и фотографија,

Постављени задаци рада у потпуности ће одговарати на дефинисан циљ истраживања и даће одређена стручна мишљења, идеје и пробудити интересовања за још квалитетније надограђивање ове теме.

4. МЕТОД РАДА

Према предмету и циљу истраживања, али и према областима, изворима и материјалним условима истраживања методе које ће се применити су: *дескриптивна метода истраживања* – тј. метода описивања одређених појава тј. стварности у садашњости, као и *метода теоријске анализе*. У раду су примењене и одређене технике истраживања: *посматрање и теоријске анализе*.

Метода теоријске анализе је истраживачка метода која се примењује у оквиру фундаменталних или теоријских истраживања.

Дескриптивна метода је у овом раду нашла своју пуну примену. Суштина дескриптивне методе састоји се у описивању одређених појава, односно одређене стварности. Међутим, упознавање стварности представља и основу за измену те исте стварности. Упознати стварност, не представља само упознавање спољашњих манифестација, већ упознавање међусобних унутрашњих веза и односа. Уствари, то је покушај да се продре у суштину стварности. Допринос дескриптивне методе огледа се у томе што истраживач обраћа пажњу на праксу и она уствари представља основу другим методама. Поред дескриптивне примењена је и *метода анализе*. У експозицији самог истраживања наведене методе добиле су посебни значај, ако се узме у обзир чињеница да је до сада о овој теми веома мало писано и истраживано.

5. САВРЕМЕНА ТЕХНИКА АЛПСКОГ СКИЈАЊА

5.1. Основни чиниоци врхунских резултата

Врхунски спорт је оријентисан ка највећим резултатским достигнућима која имају међународни значај и сежу до нивоа светског рекорда. За тако високе домете неопходно је створити услове за максималан развој способности спортиста (материјално-техничке, организационе, кадровске и др.) и циљано припремати спортисте који су кадри да успешно наступе на највећим међународним такмичењима. Припрема врхунских спортиста подразумева и избор најефикасније стратегије припреме, најпогодније организационе форме, одговарајућу методiku тренинга и друго.

У класификацији чинилаца успеха идентификована су три нивоа, и то (De Bosscher, et al. 2008): **ниво спортиста и његово блиско окружење** (микро ниво), **систем спорта – његова организација и управљање** (мезо ниво), **социјални и културни атрибути друштва** (макро ниво). Овој структури недостају међународне спортске федерације које својом стручном политиком одређују и усмеравају развој спортске гране.

На микро нивоу су идентификовани **индивидуални чиниоци спортисте** (генетски квалитети, психолошки атрибути, техника, кондиција...) **његово окружење** (програми, родитељи, школа, тренери, пријатељи, навијачи...). Неки од чинилаца овог нивоа могу се контролисати (програм и квалитет тренинга, спортско-медицинска заштита, компетентност тренера...) што није случај са генетским факторима који су присутни у захтевима врхунског резултата неких спортова и дисциплина. Макро ниво садржи везе друштва (политичко уређење, економска моћ друштва, величина популације...) и резултата који се постижу у спорту.

Петровић и сар. (1984) наводе следеће чиниоце који су битни за постизање резултата у скијању: *антропометријске димензије, физиолошки капацитети, моторичке способности, специјална моторика, моторичка знања, когнитивне димензије, конативне особине, микросоцијални статус, мотивација, социјална околина, социјални статус, здравствено стање, чиниоци тренинга, објективни чиниоци и чиониоци грешке.*

Скијање због своје специфичности, наведене чиниоце условљава непрекорном повезаношћу и функционисању као једна нераскидива целина која би доносила резултате

на такмичењима сваки ниво (микро, мезо, макро) мора бити детаљно обрађен и анализиран на адекватан начин како би се издвојили циљеви и задаци који требају бити остварени. Структура од микро до макро нивоа је јако комплекса али сама та комплексност даје на тежини и озбиљности самог спорта а касније и резултата. Уколико се појаве одређене сметње у функционисању неког од нивоа, адекватним и ефикасним приступом то треба решити у што краћем року како не би остали делови трпили. Све ово нам показује да систем спорта не чине само спортиста и тренер већ и низ других фактора и чинилаца али са добром организацијом и компетентним анагажовањем процес ће се одвијати несметано и у одговарајућем смеру.

5.2. Класификација технике по биомеханичким параметрима

Многи аутори су се бавили дефинисањем појма технике у спорту уопште и самом скијању, Технике у спорту (грч.-tehkne; вештина, умеће) се може дефинисати као: „Одређени биомеханички рационалан облик кретања у некој спортској грани“ , „одређени начин извођења кретања у спортској грани/дисциплини“ итд. према Копривици (2013): „Спортска техника се дефинише као рационално и ефикасно извођење кретања ради решавања моторичких задатака у процесу тренинга и такмичења“.

Техника скијања представља рационалан и ефикасан начин кретања који зависи од карактеристика снежне подлоге, профила терена (нагиб, ширина, дужина), карактеристике опреме, брзине кретања, избора покрета скијаша али и психомоторичких способности скијаша. У основи техника су вештине, научене моторне радње-покрети. Савладавање вештина је основ за усвајање рационалне технике.

Ропрет (2020) у свом раду наводи систематичну и детаљну поделу технике скијања која обухвата све делове који су заступљени и који условљавају саму поделу. Према њему систематизација скијашких вештина и техника обухвата поделу на:

- Вештине кретања
- Технике промене правца
- Технике заокретања и њихове варијанте

Свака техника има свој скуп покрета који чини језгро/суштину заокрета. Када се на тај низ, суштинских покрета, додају различити начини растерећења, положаји скија, покрети престапања, различити радијуси заокрета, добијају се **варијанте заокрета**.

У скијању постоје варијанте кретања које се могу сврстати у две групе:

1. Технике кретања
2. Технике промене правца кретања (ппк)

Технику кретања скијаша одређују:

- Положај тела и међусобни односи сегмената тела са опремом (паралелни, плужни, позиција тежишта)
- Пут кретања тежишта тела и појединих сегмената (правац, смер и амплитуда)
- Брзина, темпо и трајање кретања тела у целини или његових сегмената
- Карактеристике опреме
- Динамичке карактеристике подлоге и рељефа терена по којем се изводи кретање

На само испољавање технике утичу: *Интензитет и трајање унутрашњих и спољашних сила, моторичке способности скијаша.*

ТЕХНИКЕ ПРОМЕНЕ ПРАВЦА КРЕТАЊА

Анализом покрета скијаша може се уочити да до промене правца кретања може доћи:

1. Скоком и постављањем скија у нови правац у фази лета
2. Преступањем (дивергентним престапањем једне скије и привлачењем друге)
3. Заокретањем (коришћењем својства геометрије и еластичности скије и отклизавањем крајева скије)

Промена правца престапањем или скоком оставља траг који је у виду изломљених линија, док је заокрет форма која подразумева промену правца са континуираним лучним трагом.

ТЕХНИКЕ ИЗВОЂЕЊА ЗАОКРЕТА

До заокрета долази услед механизма:

- Испољавања карактеристика скије (геометрија и еластичност)
- Отклизавања крајева скија и постављања у нови правац
- Комбинацијом оба механизма

Скијашка техника, у зависноти од динамичких карактеристика подлога и самих механизма покрета тела, се може поделити у 2 групе:

1. Техника заокретања на компактној подлози

2. Техника заокретања у дубоком снегу

Додавањем одређених покрета на једну од ових техника добија се варијанта технике. Варијанте су сврстане у „групе варијанти“ по одређеним заједничким параметрима. Критеријуми према којима се варијанте сврставају у групе су:

- Међусобни положај скија (паралелни или плужни)
- Темпо заокретања (дуги, кратки-брзи, средњи)
- Варијанте престапања у припремној фази (паралелни, шкарасти или плужни)
- Варијанте растерећења (опружање, прегинањем или џет покретом)
- Варијанте заокретања на једној скији (унутрашњој, спољашњој)

На основу ових критеријума може се формирати следеће **групе варијанти заокрета на компактној подлози** (Ропрет, 2022., стр:100) :

- Плужни заокрети
- Паралелни заокрети
- Заокрети са престапањем у припремној фази
- Заокрети на једној скији
- Карвинг заокрети

Варијанте заокрета у **дубоком снегу**:

- Паралелни заокрет
- Џет заокрет
- Компресиони заокрет

Већина аутора осталих скијашких уџбеника технику су поделили на основу нивоа знања скијаша (почетна, основна, напредна, такмичарска...), док Матковић и сар. (2004.) наводе класификацију скијашке технике на основу положаја ногу у току кретања(заокрета):

1. **Плужна скијашка техника** (плужење право, плужни заокрет, плужни лук)
2. **Паралелна скијашка техника** (спуст право, спуст косо, заокрет ка брегу, отклизавање, основни заокрет, вијугање, основно вијугање, брзо вијугање, паралелни заокрет од брега)
3. **Карвинг скијашка техника** (Карвинг заокрет)
4. **Преступна скијашка техника** (клизачки корак, основни преступни заокрет, паралелни преступни заокрет, шкарасти (маказати) преступни заокрет, вијугање преступањем)

Живановић и сар. (2003.) наводе следећу класификацију:

1. **Основе скијања** (стајање, ходање устајање, окретање, падање и устајање, пењање, спуст право, плужење и плужни заокрет, коси спуст, отклизавање, завој ка падини, клизачки корак)
2. **Основни заокрети** (основни заокрет, плужни заокрет, паралелни заокрет)
3. **Паралелни заокрети**
 - Паралелни заокрети ка падини (отворени и затворени став)
 - Паралелни заокрети од падине (отворени и затворени став)
 - Паралелни заокрети са суножним отискивањем (одразом)
 - Паралелни заокрет са одизањем унутраше скије
 - Паралелни заокрет у облику брзог вијугања
 - Паралелни заокрет са почетном фазом у скоку
 - Авалман заокрет
 - Џет заокрет
4. **Преступни заокрети** (заокрети са паралелним преступањем, заокрети са плужним преступањем, заокрети са маказастим преступањем)
5. **Такмичарски заокрети** (велеслалом заокрети, слалом заокрети, заокрет у спусту (високи, средњи и ниски став)).

На основоу претходно наведених подела може да се закључи да су скијашке технике биле у складу са терминима, појмовима и самом филозофијом скијања у том периоду. Кроз историју су се знатно мењала схватања одређених појмова и у складу са временом они су се прилагођавали актуелностима на терену.

6. ТАКМИЧАРСКО СКИЈАЊЕ

Такмичарско скијање се састоји од следећих дисциплина: слалом (енг:SL), велеслалом (енг:GS), супервелеслалом (енг:Super G), спуст (енг: DH), паралел слалом, алпска комбинација.

6.1. Извод из правила такмичења (FIS):

Спуст (Downhill-DH):

- Захтева технику, физичку кондицију, храброст, спремност на ризик и вожњу у великој брзини.
- Изузетна припрема стазе, висок ниво безбедности стазе (А, Б, Ц мреже). Правилном поставком капија се прати конфигурација терена, контролише се брзина пре захтевнијих скокова и пролаза, такмичари се усмеравају како би се избегли опасни падови.
- Дужина стазе за мушкарце је око 3000м, за жене око 2000м. Заставице и капије у спусту могу бити постављене само у једној боји (црвена или плава). Број капија зависи од профила терена.
- У зависности од нивоа такмичења висинска разлика за мушкарце је најмање 450м, а највише 1100м. За жене је најмање 450, највише 800м
- Просечне брзине се крећу између 80 и 110 km/h док су максималне брзине до 150 km/h.
- Вози се једна трка (трајања 100-120секунди).
- Саставни део такмичења је официјални тренинг (три вожње)
- Редослед старта се одређује на основу FIS бодова, прва група од најбољих 15 такмичара бира бројеве 1-30
- Млађе категорије по правилу не возе спуст

Суепрвлеслалом (Super G-SG):

- Дужина стазе око 2500 м
- Висинска разлика 350-650м за мушкарце и 350-600
- Циљ је постизање што већих брзина, али са знатно већом бројем променом правца

- Број капија-промена правца износи бдо 7% од висинске разлике,минимално 21 до 24 на стазама за мушкарце и жене. Размак између капија мора бити минимум 25 метара
- Редослед старта се одређује на основу Фис бодова
- Вози се по 1 вожња

Велеслалом (Giant slalom-GS):

- Трајање око 60-80 секунди
- Дужина стазе око 1000 м на таластом терену
- Висинска разлика износи 250-450м за мушкарце и 250-400м за жене
- Број капија износи 11-15% висинске разлике (27-37). У дечијим категоријама 13-18%. Капије чине по два штапа на којима су рапете заставице величине 75x50cm, плаве и црвене наизменично
- Ширина појединих капија је 4-8 метара, размак између двоје суседних капија је најмање 10 м. Код деце максимум размака је 27метара
- Возе се две вожње са различитим поставкама, обавезан је оглед стазе пред сваку вожњу
- Пласман се одређује сабирањем времена из обе вожње
- Другу вожњу возе најбољих 30 из прве и то по обрнутом редоследу

Слалом (Slalom.-SL)

- Најкраћа дисциплина (50-60секунди)
- Поставка капија са различитим комбинацијама, циљ је промена ритма
- Капију чине два штапа у боји, наизменично црвени и плави
- Дужина стазе је око 550м
- Висинска разлика износи 140-220м за мушкарце и 120-220м за жене
- Број капија износи 30-35% висинске разлике (уобичајено 55-65 капија за мушкарце и 50-60 капија за жене)
- Размак између капија је од 6 до 13метара
- Возе се по две вожње са различитим поставкама. Оглед је обавезан пред сваку вожњу
- Укупни пласман је збир времена из обе вожње
- Другу вожњу вози најбољих 30 из прве по обрнутом редоследу

Алпска комбинација (Alpine Combination-AC):

- Потенцира свестраност
- Такмичење се састоји из једне вожње спустса/супервелеслалома и једне вожње слалома које се одржавају у истом дану
- Пласман се одређује сабирањем времена обе вожње

Претходно наведена правила нам указују на специфичност и комплексност самог спорта. Такође она усмеравају и одређују једнаке услове за све такмичаре/ке. Правила по дисциплинама један су од фактора са којима се сусрећу такмичари и по којима морају да прилагоде своју технику скијања.

Карактеристике такмичарског скијања су: техника старта и уласка у циљ, одређено тачно место капијом на стази на коме треба да се направи заокрет, што краћи временски интервал, оптималне амплитуде покрета и оствривање максималне брзине, коришћење адекватне опреме, правила такмичења, савладавање сила великих интензитета.

Табела 1. Дефинисање стадарда опреме за дисциплине у скијању (прузето са: <https://www.fis-ski.com/alpine-skiing/documents#Rules>)

Event	EQUIPMENT							COURSE			
	Minimal ski length (cm)		Maximal ski waist width (cm)	Minimal side-cut radius (m)		Standing height (with ski/plate/binding) (mm)	Boot height (from sole to top of foot bed) (mm)	Distance between gates (m)	Vertical drop (m)		*Number of gates
	M	W	M/W	M	W	M/W	M/W	M/W	M	W	M/W
Slalom	165	155	63**	No rule	No rule	50	43	6-13***	180-220	140-220	30-35%
Giant slalom	193	188	65	30	30	50	43	10-27	250-450	250-400	11-15%
Super-G	210	205	65	45	40	50	43	Minimally 25	400-650	400-600	Minimally 35
Downhill	218	210	65	50	50	50	43	No rule	800-1100	450-800	No rule

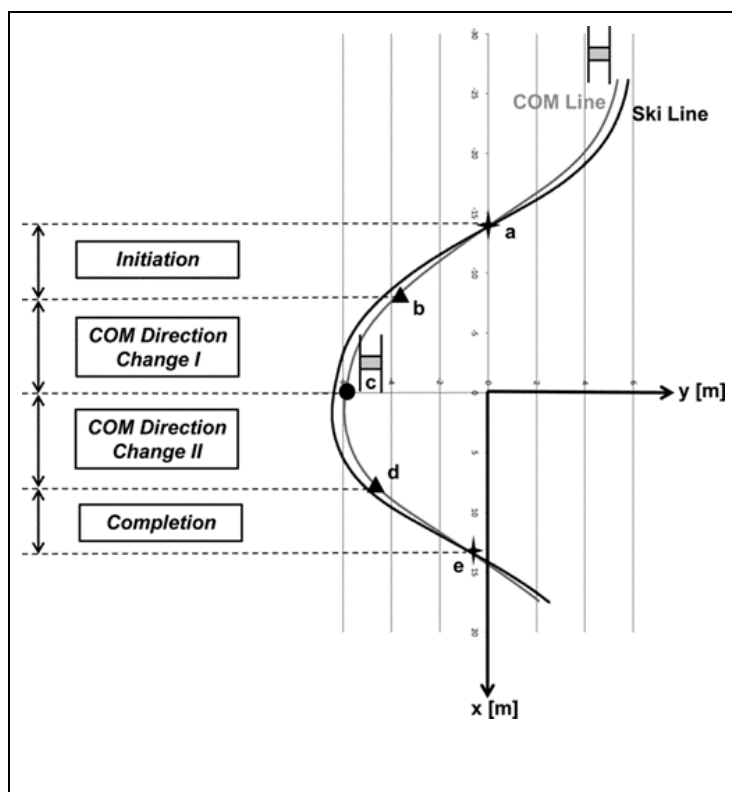
*M, men, W, women. *The number of gates in Slalom and Giant Slalom is 30% of the vertical drop (e.g., 30% of 200 m means 60 gates), while in Super-G only the minimal number of gates is specified. **The maximal ski waist is regulated in all the events except slalom, where the minimal width is regulated instead. ***For special gate characteristics such as hairpins or delayed gates, the distances differ.*

Такође карактеристике такмичарске технике по дисциплинама се разликују по одређеним параметрима. Осим примењивања основних покрета (прегибања, опружања, промене правца...) у неким дисциплинама се појављују разлике и модификације стандардизованих покрета (пролазак капије у слалому, *стивотирање* у велеслалому, положај тела у фази лета у брзим дисциплинама...).

6.2. Фазе заокрета

За адекватну анализу такмичарске технике неопходно је систематизовати фазе и радње у самом заокрету. У анализи испољавања технике заокретања могу се издвојити 3 фазе :

1. **Фаза промене правца**-коју карактерише испољавање једног или оба механизма заокретања (испољавање ефекта геометрије и еластичности скије, отклизавање крајева скија) (од тачке „b“ до тачке „d“ на слици)
2. **Прелазна фаза (фаза транзиције)**-покрети који се врше у овој фази имају за циљ прелазак у: наредну промену правца, заустављање или праволинијско кретање. (од тачке „a“ до тачке „d“ на слици)
3. **Фаза заустављања или наставка кретања** (од тачке „d“ до тачке „e“ на слици).



Слика 8:Сликовит приказ свих фаза заокрета (прузето са:
https://www.researchgate.net/figure/Definition-of-characteristic-line-points-and-turn-phases-COM-centre-of-mass_fig1_230863764)

6.3.Покрети стопала



слика 9-приказ анатомије стопала и кључних тачака ослонца

5

Осим покрета ногу, трупа и руку у такмичарском скијању јако су битни покрети који се изводе у скочном зглобу и самим стопалом. Они нису толико наглашени као остали покрети тела због органичења скијашке ципеле али имају јако битну улогу у извођењу заокрета а то су покрети инверзије и еверзије, унутрашње и спољашње ротације. Они омогућују правовремено постављање скија под одговарајућим углом и одговарајућим смером а самим тим и неометано извођење заокрета у складу са условима на стази (поставка капија, превојнице, скокови).

Пре свега неопходно је дефинисати које су тачке ослонца (костију) који формирају стабилну површину ослонца у скијашкој ципели. Најизраженији притисак је на првој метатарзалној кости и фалагама палца, петој метатарзалној кости и фалагама малог прста и на петној кости односно калканеусу (Nimmervoll i sar.2021.).

Притисак стопалом можемо поделити на више делова на основу уздужне и попречне осе. На попречној оси: предњи део, централни и задњи. На уздужној оси: унутрашња и спољашња страна стопала. У зависности од брзине, нагиба и фазе заокрета притисак у стопалу се мења и прилагођава. Тако имамо случај да је у припремној фази заокрета притисак на предњем, у фази промене правца на средишњем а у завршној фази на задњем делу стопала.



Слика 10-приказ расподеле притиска у стопалу

Слика 9,10 (Извор: <https://www.instagram.com/reel/C5O8709IWLt/?igsh=MW9jc3hqZ3hraGN6dQ==>)

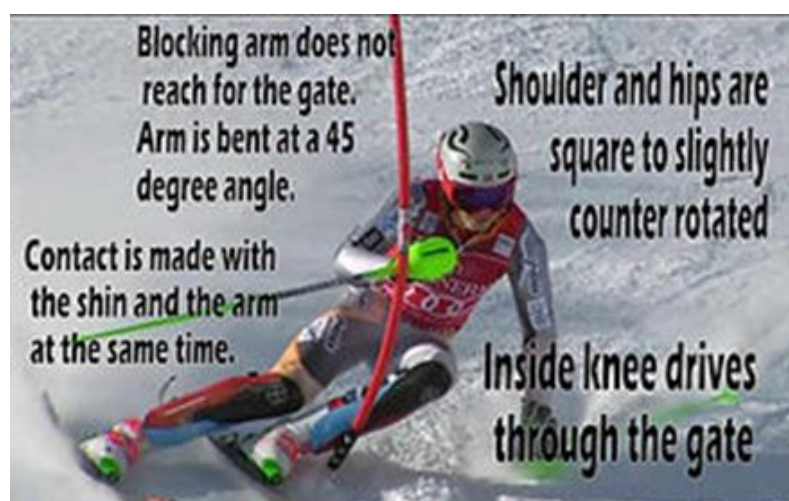
7. КАРАКТЕРИСТИКЕ ТАКМИЧАРСКЕ ТЕХНИКЕ ПО ДИСЦИПЛИНАМА

7.1.Слалом

Слалом је једна од дисциплина у такмичарском скијању,. Самим тим што је ова дисциплина најчешћа у каравану трка, број такмичара који наступа у овој дисциплини је велики. Велики број такмичара значи и да има различитих стилова технике, али сви ти стилови се свode на одређени број кључних детаља и покрета који се изводе у току вожње и доприносе што бржем кретању.

Основни параметри за карактеристике једне технике јесу правила која важе за ту дисциплину (дужина стазе око 550 метара, размак између капија 6 до 13 метара, најкраћа дисциплина (50-60 секунди), поставка капија са различитим комбинацијама, циљ је промена ритма).

Осим правила, покрети руку и пролазак саме капије додатно карактеришу ову технику. Капије у слалому су постављене самостално, односно једна вертикална капија по заокрету. То омогућује такмичарима да пролазак око капије буде краћим путем односно директно склањање или ударање а не провлачење као што је то случај код осталих дисциплина. То склањање или ударање је олакшано уз помоћу штитника који се налазе на штаповима (у пределу зглоба шаке), на потколеницама и на кациги (омогућују пролазак тежишта тела краћом путањом, са унутрашње стране капије).



Слика 11: Пролазак слалом капије

6

Слалом дисциплина је обележена кратким и експлозивним заокретима. Да би сваки заокрет извели на ефикасан начин такмичари остварују покрете телом одговарајућим амплитудама и брзином. Труп заједно са рукама има кључну улогу у

слалому. Задржавањем правилне позиције трупа и постављањем руке за пролазак капије оставурују се услови за спуштање тежишта постављањем скија на рубнике, преносом оптерећења по узужној оси скија првенствено доњој скији и омогућавање проласка скија око капије уз нагиб и склањање капије потколеницама (првенствено унутрашњом).

Сам покрет склањања/ударања се изводи тако што доњу руку, из зглоба рамена и благо савијену у зглобу лакта, такмичар поставља у пределу штитника испред тела у висини груди или ниже (уколико је рука у вишој позицији затвараће поглед самом такмичару на остатак стазе). Овај положај треба да се задржи/фиксира пре самог контакта са капијом, односно да рука буде у линији са потколеницама, уколико би се



Слика 12: пример проласка венде се 1
руком

покрет наставио извршио би се засук телом и пореметило би се кретање трупа а самим тим и ногу и што би довело до губитка идеалне путање кретања за наредни заокрет. Овакав пролазак капије омогућује да труп буде усмерен ка унутрашњој страни капије и у правцу наредног заокрета.

Сложеност поставке капија у слалому огледа се у разним променама ритма са вендама/вертикалама и луковима/банане. Венде или вертикалне капије су капије које су постављене међусобно на мањем размаку него што је то случај код осталих капија и постоје различите варијанте (једнострука, двострука, трострука). Свака венда је

постављена тако да има једну самосталну улазну капију и остале капије су постављене у дуплој форми једна иза друге и пролазе се у једном заокрету. Због краћег размака време реакције код такмичара је смањено тако да морају да изведу кратке и брзе заокрете између ових капија. Како би то успели њихов положај трупа и кукова је у вишој позицији. Овакав положај горњег дела тела омогућује да се доњи део тела изољује да се омогуће услови за извођење брзих и кратких заокрета који су праћени коленима односно нагињањем потколеницама. Склањање капија код „венди“ (вертикала) може бити једном руком, комбинацијом леве па десне или без склањања (ударања) капије само

провлачењем. Која варијантом ће се проћи капије у „венди“ зависи од тактике и услова на терену.

7.2. Велеслалом

Велеслалом (енг: GIANT SLALOM) је дисциплина која је такође технички захтевна и са одређеним изменама у односу на слалом. Капије су постављене на већем одстојању (размак између двоје суседних капија је најмање 10м, код деце максимум размака је 27 метара), брзина кретања је већа и са испољавањем сила већег интензитета. Дужина стазе је већа у поређењу на слалом (око 100 метара на таласастом терену). Временско



Слика 13.: пример карвинг заокрета у велеслаломској поставци капија

трајање је 60 до 80 секунди. Капије чине по два штапа на којима су разпете заставице величине 75x50cm, плаве и црвене наизменично. Ширина појединих капија је 4-8 метара. Кретање између поставке оваквих капија изискује добру техничку овладаност. Сам пролазак код капије је около

капије или провлачење како би се обезбедила најкраћа путања кретања.

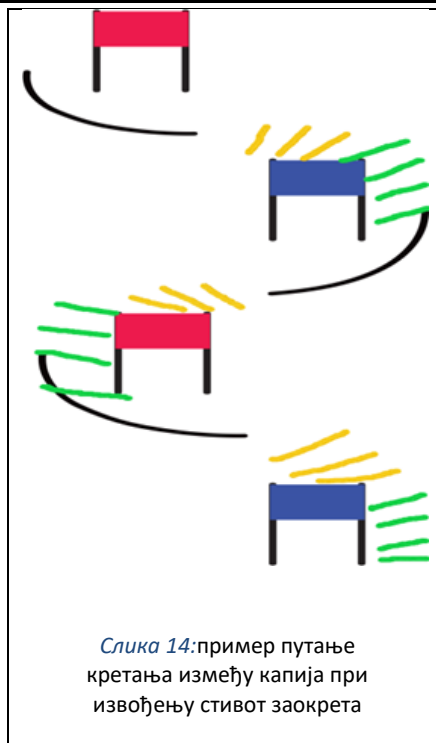
Карвинг заокрет је најдоминатнији облик промене правца. На слици се види механизам испољавања карвинг заокрета у велеслаломској поставци капија. У прелазној фази се врши пренос оптерећења са „старе“ на нову доњу ногу која је и водећа за наредни заокрет. Заузимање одговарајућег става тј прелазне позиције која је средња и постепени прелазак у ниску. Фаза промене правца почиње повећавањем притиска и нагиба скија, спуштањем тежишта ниско и припремање за контакт са капијом. Након проласка капије започиње се са постепеним попуштањем притиска доње ноге и усмеравањем у нови заокрет. Ово је карактеристично за завршну фазу заокрета.

⁸ Слика 13: (извор: <https://medium.com/alpine-race-method-for-adults/biomechanics-b44ab70ac264>)

У жељи да такмичари здрже што директнију линију између капија и што већу брзину кретања примењују модификован начин промене правца „eng: *stivoting*” који се састоји од комбинације испољавања геометрије, еластичности и проклизавања скија. Овакан начин промене правца представља „реформу“ такмичарског скијања у овој дисциплини. Иновација која се користи последњих неколико сезона допринела је новој филозофији и схватању скијања. Због коришћења само у такмичарском скијању код тренера и самих скијаша овај термин и начин промене правца није толико популаран нити научно истражен. Овакав начин промене правца се примењује на стазама чија је подлога снежно залеђена, уколико је подлога другачије врсте није могуће испољавање због повећаног трења и отпора које ће проузроковати смањену брзину кретања. Поставка капија и размак између истих је још један услов за испољавање оваквог начина промене правца, тј. уколико су капије постављене „затворено“ односно да захтевају кретање које изискује заокрете са већим луковима приликом заокретања и уколико је одстојање између капија мање него што је радијус скија тиме приморавају такмичара да врши промене правца скраћивањем заокрета на овај начин. Нагиб терена је такође, битан фактор који утиче на примену овог ефекта. На већим нагибима терена „стивотинг“ је лакше применити него на блажим због гравитационе силе и инерционе силе које су веће на већим нагибима.

„Стивот“ заокрет карактеришу две фазе: проклизавање скија по уздужној оси (представљено жутом и зеленом бојом на Слици 14) и заокретање урезивањем скија на рубнике (представљено црном бојом на слици). Прва фаза изискује добру техничку овладаност и фин осећај проклизавања скија како би се извео покрет на одговарајући начин. У другој фази се започиње са заокретом односно променом правца, ротацијом натколеница у зглобу кука тј. нагињањем потколеница у страну ради урезивања рубника и испољавање ефекта геометрије и еластичности.

У такмичарском скијању јако је тешко препознати фазе заокрета зато што такмичари теже да оне што краће трају а да се што брже изведу. Углавном завршетак заокрета представља истовремено и припрему за нови. За прву фазу након завршетка заокрета врши се ротација скија, потколеница и натколеница. Да би се извршила ротација ових сегмената тела са скијама потребно је да скије буду растерећене али не потпуно, потребно је да постоји одређена доза притиска да би се исконтролисало прокилазавање скија по уздужној оси до саме капије, где ће касније тај притисак повећати и да се изведе сам заокрет. Скије су међусобно у паралелном положају и у већем попречном положају него на изласку из заокрета (представљено жутом бојом на слици).



Слика 14: пример путање кретања између капија при извођењу стивот заокрета

Када се изврши ротација, скије усмере у нови заокрет и започне се са проклизавањем, јако је битна улога трупа и руку како би се обезбедили одговарајућа услови: отклон трупом низ падину, припрема руку за контакт, постепено прегинање у зглобу кука. Започињање заокрета врши се првенствено екстензијом доње ноге притиском и урезивањем како би се омогућило стварање стабилног ослонаца и одговарајућег положаја скија а самим тим би се тело супотставило гравитационој и инерционој сили и усмерило у наредни заокрет. Скије се постављају на рубник и повећава се притисак када су непосредно или код саме попречне линије капије (представљено зеленом бојом на слици). Када се прође попречна линија капије започиње се са другом фазом заокрета. Наставак ове фазе карактеришу елементи карвинг заокрета. Такође позиција тела је у ниској прелазној позицији како би се повећала стабилност и ефикасност самог заокрета (представљено црном бојом на слици).



Слика 15: поређење стивот заокрета са другим мото спортовима

Стивот заокрет односно начин промене правца можемо упоредити и са неким мото спортовима који примењују брзе промене правца под утицајем одређених сила. Дрифтовање аутомобилом је један од случаја где се примењује овакав начин промене правца, такође имамо и сучај у дисциплини мотокроса-speedway . У овим мото спортовима видимо примену ротације аутомобила/мотора по уздужној оси пре или у току самог скретања или како би се омогућила идеална путања и брзина за излазак из кривине и наставка кретања.

7.3. Супервелеслалом

Дисциплина супервелеслалом (eng: SUPER GIANTSLALOM) припада групи брзих дисциплина, али због сложености поставке стазе (број капија, скокови, превојнице) можемо рећи и да једним делом припада техничким дисциплинама. Основна карактеристика брзих дисциплина је велика брзина кретања самих такмичара. Брзина је знатно већа у односу на претходне две дисциплине (преко 80 km/h). Дужина стазе је око 2500м док је размак између капија минимум 25 метара.

Основна обележја ове дисциплине су: велика брзина кретања, промене правца под утицајем сила високог интензитета, одржавање идеалне линије између капија (најбрже путање), вожња у ниској прелазној позицији („јаје“), кретање преко увала и превојница, скокови.

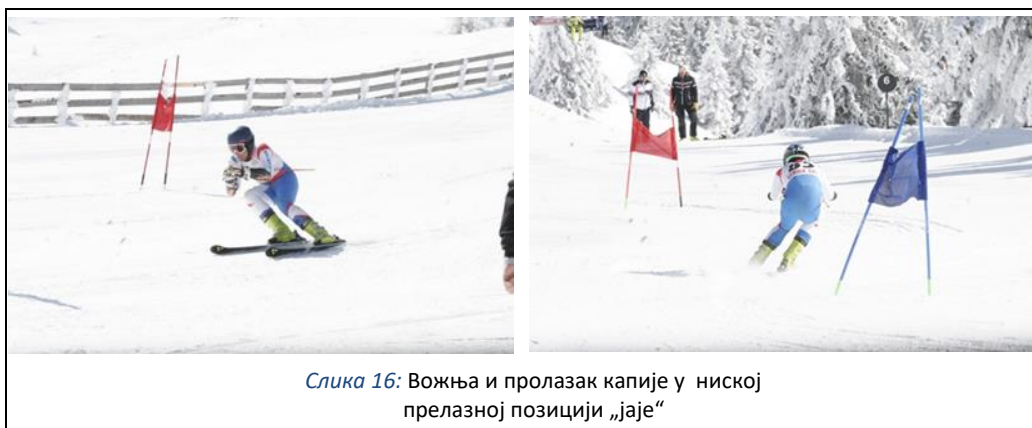
Карактеристичност брзих дисциплина је да такмичари све време покушавају да пронађу идеалну путању са брзином којом се тренутно крећу и како би ту исту брзину повећали. Најефикаснији начин промене правца који такмичари примењују је „карвинг“ заокрет, заокрет којим се испољава ефекат геометрије и еластичности скија. Овим заокретом се такмичарима омогућује да имају „чисту“ линију односно да скија својом читавом бочном страницом и рубницима пролази кроз исту тачку на снегу (без

отклизавања). Осим чистог заокрета и брзине, стабилност је битан елемент који пружа сам карвинг заокрет. Приликом извођења заокрета покрети ногу се не разликују од шаблона извођења карвинг заокрета

Положај трупа и руку варира и прилагођавају се условима на стази. Руке пре самог контантна са капијом се скупљају испред трупа и позиционирају се тако да омогуће неометан контакт и пролазак са капијом, након проласка се шире тако да омогуће додатну стабилност самом такмичару или да се повећа површина отпора ваздуха заједно са трупом који заузима вишу позицију. На овај начин би се смањила брзина за наредни захтевнији заокрет, овај начин је ефикаснији од успоравања ротацијом и отклизавањем крајева скија.

Брзина кретања најбитнији елемент у брзим дисциплинама. Како би такмичари постогли што већу брзину кретања, они теже да у сваком могућем тренутку, у зависности од услова на стази, заузимају ниску прелазну позицију „јаје“. За ову позицију је карактеристично да се смањује површина деловања отпора ваздуха на скијаша, заузима се положај који је сличан воденој капи са рукама и штаповима постављеним унутар силуете такмичара. Овакав положај је карактеристичан за равније делове стазе али се може и приметити на кратким периодима и на стрмим деловима.

Прелазак преко превојница и увала изискује добру техничку овладаност и осећај под ногама. битно да се приликом преласка преко оваквог терена избегну непланирани скокови већ да се кретање изводи све време у контакту са подлогом. Техника преласка карактерише наизменично опружање и прегibaње трупа и ногу (покрети амортизације), тј задржавање тежишта тела увек у истој тачки које се креће по праволиниској путањи без много осциловања (Ропрет, 2022).

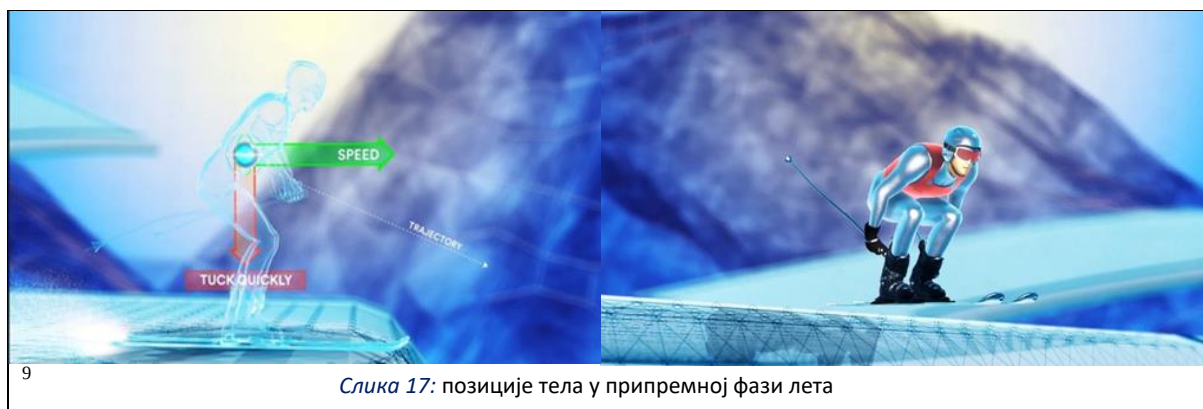


7.4. Спуст

Ова дисциплина (eng. DOWNHILL) представља обележје брзих дисциплина, она је такође и једна од најатрактивнијих у каравану такмичења Светског купа. Карактеристике ове дисциплине су исте као и код супервелеслалома: велика брзина кретања, промене правца под утицајем сила високог интензитета, одржавање идеалне линије између капија (најбрже путање), вожња у ниској прелазној позицији („јаје“), кретање преко увала и превојница, теренски скокови. Разлика постоји у правилима (Дужина стазе за мушкарце је око 3000м, за жене око 2000м, заставице и капије су постављене само у једној боји (црвена или плава), број капија зависи од профила терена, висинска разлика за мушкарце је најмање 450м, а највише 1100м жене је најмање 450 највише 800м, Просечне брзине се крећу између 80 и 110 km/h док су максималне брзине до 150 km/h). За ову дисциплину можемо рећи да су храброст и одважност најбитнији фактори за постизање позитивних резултата на такмичењима. Такође и искуство има велики утицај на постизање резултата у овој дисциплини, и због тога су такмичари у овој дисциплини углавном старији од такмичара у другим дисциплинама.

Пошто се спуст дисциплина не разликује много технички од супервелеслалома анализираће се више тактички аспект и техника скока.

Велики број преломница и велика брзина кроне могућује скијаше да остваре константан контакт за подлогом већ су приморани да одређени период проведу и у фази лета. Извођење теренског скока можемо поделити у 3 фазе: *припремну фазу, фазу лета и фазу доскока*.



Слика 17: позиције тела у припремној фази лета

Слика 17: (Извор: <https://www.youtube.com/watch?v=05S-R2UaNGc>)

Припремну фазу карактерише припрема тела за скок, она се изводи тако што се пре свега бира путања која ће такмичара усмерити у наредни заокрет или омогућити неомати наставак кретања након скока. Након одабира путање скијаш „отвара“ своје тело односно благо шири руке, труп поставља у усправну позицију и тежиште тела помера благо ка



10

Слика 18: позиција тела током фазе лета

напред. Након тога, енергично врши флексију трупом, прегibaње ногу и фронталну ротацију телом напред како би остварио идеалне услове за саму фазу лета. У овој фази је јако битан тајминг односно правовремено заузимање оптималне позиције пре фазе лета. Тајминг утиче и на дужину скока, односно добар тајминг - кратак скок, лош тајминг - дугачак скок.

Карактеристичност за фазу лета је та да се она изводи без контакта са подлогом и

почиње након одвајања скија од подлоге а завршава се приликом првог контакта са снегом. У овој фази такмичар тежи да заузме положај тела који ће му омогућити стабилан положај за кретање кроз ваздух, то ће извести тако што ће сегменте приближи тежишту тела, тако да је труп у претклону, флексија у куку, руке су спштене испод трупа тако да су шаке у висини скијашких ципела или иза њих, ноге су савијене и приближена трупу. У овој позицији скијаш остварује идеалне услове за кретање кроз ваздух са минималним отпором. Јако је битно да се тежиште тела задржи у предњој или средњој позицији како би могао да настави кретање без промене позиције. Линија кретња тела кроз ваздух треба да буде паралелна са подлогом. Уколико би се тежиште тела померио ка назад, скијаш

би морао да изврши कंपезаторне кружне покрете рукама како би одржао тело у што је могуће стабилнијем положају, такође врхови скија би се подигли што би резултирало повећањем отпора ваздуха и доскоком на репововима скија или у најгорем случају падом.

Фаза доскока представља завршну фазу скока. Њено трајање је временски најкраће зато што је истовремено и припрема за наредни заокрет. Приликом доскока најбитнију улогу имају ноге које врше покрет амортизације и усмеравања у наредни заокрет. Амортизација се врши тако што долази до благог опружања ногу пре контакта са подлогом а затим и прегивања у свим зглобовима како би се тело приземљило са што мање отпора и како не би дошло до смањивања брзине.



11

Слика 19::положај приликом доскока

Што се тиче тактичког аспекта, такмичар и тренер праве тактику током инспекције (огледа) пре стазе. У складу са захтевима стазе и физичким способностима бира се идеална путања кретања која ће допринети највећој брзини. Није увек најдиректнија линија између капија најбржа (због поставке капија, утицаја сила, профила терена...).

8. ТЕХНИКА СТАРТА И УЛАСКА У ЦИЉ

Техника старта и уласка у циљ представљају садржај технике са којима се започиње и завршава једна вожња на такмичењу. Техника стартовања садржи одређене положаје и фазе кретања тела .

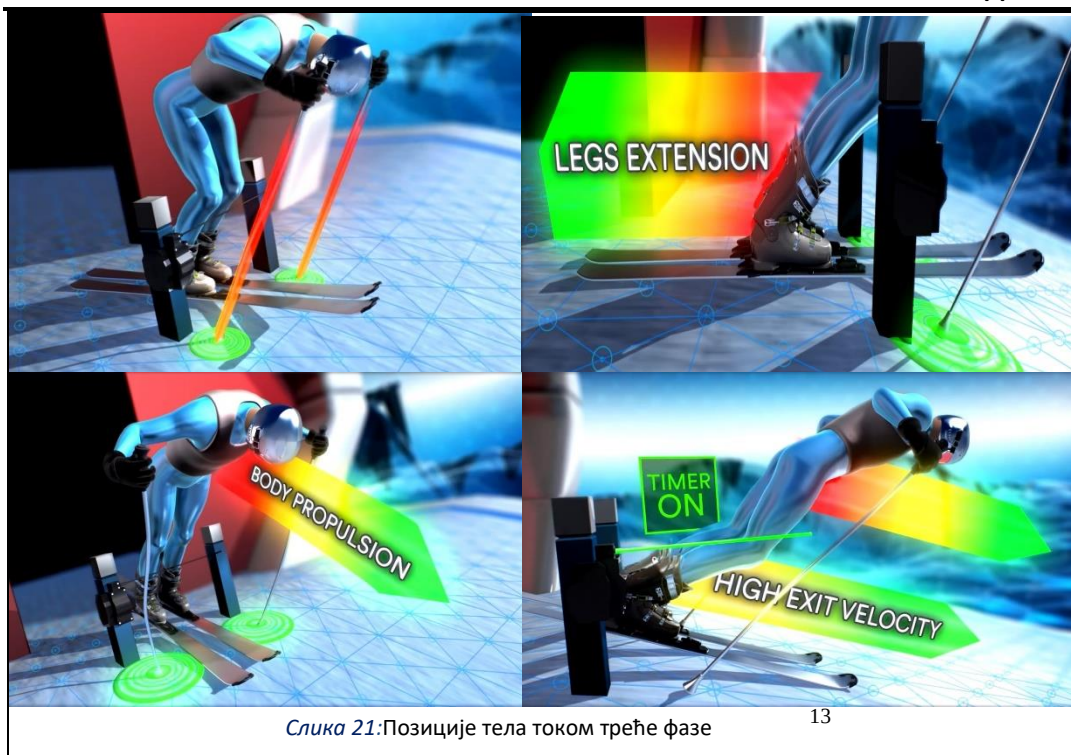


Слика 20:Позиционирање на старту

Прва фаза је позиционирање на стартној рампи. Штапови су пребачи са предње стране стартне рампе забодени у ширини рамена, труп је у флексији док су ноге савијене у зглобу колена, тежина је распоређена на скијама а малим делом на штапове.

У другој фази долази до усправљања тела и привлачења према стартној рампи које може бити изведено на 2 начина-истовременим привлачењем и клизањем са обе ноге до стартне рампе или наизменичним клизањем једне па друге ноге, овај начин је доста ризичнији због могућности отварања стартне рампе подколеницом пре времена. Тежина тела је равномерно распоређена на штапове и на скије.

Трећа фаза је фаза напуштања стартне кућице. Она се одвија након друге фазе и довођења тела до стартне рампе. Врши се пренос тежине на штапове, ногама се врши екстензија и отискивање од подлоге, благом флексијом трупа додатно се преноси тежина и омогућује добар положај за отискивање рукама и давање почетног импулса за кретање. Осим руку додатни импулс се може добити ако се изврши благи замах једном ногом (флексија у зглобу кука) и истом се отисне тј одгурне од подлоге.



Слика 21:Позиције тела током треће фазе

13

Неизоставни део након старта је клизачки корак. Корак који омогућује добијање додатне брзине за извођење заокрета, овим кораком се може и вршити и промена правца. у зависности композиције терена (раван, валовит, висећи, постепени нагиб), размак између капија, врста подлоге овај корак се може изводити заједно са одгуривањем штапова или без њих (тзв., „skating,,).

Приликом уласка у циљ такмичарима је битно да на што бржи начин и најкраћом путањом уђу у циљ односно пресеку линију мерења времена (фото-ћелију). То се изводи тако што скијаши врше флексију трупа и екстензију једне руке ка напред како би се спустили на исту висину са уређајем за мерење времена. Истурањем руке омогућују пресецање фото ћелије и завршетак мерења времена пре него што



Слика 22: клизачки корак

Слика 21 (Извор: <https://www.youtube.com/watch?v=xlulcul5tyM&t=27s>)

Слика 22 (Извор: <https://www.youtube.com/watch?v=xlulcul5tyM&t=27s>)

остатак тела прође. Како би додатно омогућили да се рука опружи скијаши врше пренос тежине на једну скију одижући другу скију што им даје још мало простора за гурање руке ка циљној линији. Овај начин се може применити у техничким дисциплинама где брзина и није толико велика, за брзе дисциплине овакав улазак у циљ није безбедан због могућности губитка равнотеже, пада и повређивања.



Слика 23: Пролазак кроз циљ без одизања ноге

14



Слика 24: Пролазак кроз циљ са одизањем ноге

15

Слика 23 (Извор: <https://www.vaildaily.com/sports/gut-wins-super-g-mikaela-shiffrin-third-tying-lindsey-vonn-record/>)

Слика 24 (Извор: <https://snowbrains.com/another-fis-alpine-world-cup-event-canceled-in-europe/>)

9.ЗАКЉУЧАК

Детаљан приказ развоја скијања као спорта и технике кроз историју омогућио је сагледавање еволуције развоја скијања кроз време . Можемо закључити да се скијање као спорт развијало у складу са технолошким и инфраструктуралним новинама. Унапредила се технологија израде самих скија, опреме (такмичарске и сугорносне), стаза као и изградња ски центара, такође у данашњици можемо видети да се још увек уводе новине и унапређује се такмичарско скијање.

У раду се долази до закључка да се у такмичарском скијању примењују исти биомеханички параметри скијашке технике али разлика је у условима у којима се они примењују (већа брзина кретања, поставка капија, утицај сила већег инензитета, временско ограничење...)

Основне разлике између дисциплина дефинишу правила која су дефинисана од стране међународне скијашке федерације (FIS), увидели смо и да постоје разлике у одређеним положајима тела који заузимају скијаши: у техничким дисциплинама заузима се подједнако средња и ниска прелазна позиција док се у брзим дисциплинама доминантно примењује ниска . Осим положаја имамо и разлику у покретима склањања капије у слалому у поређењу са осталим дисциплинама.

Сагледавајући елементе технике у раду су ближе дефинисани одређени појмови. Међу њима је и најзначајнији „stivoting“ (eng. steering + pivoting) карактеристичан начин промене правца у велеслаломској техници. Овај појам представља актуелност такмичарске технике, можемо рећи да се са овим начином промене правца променила и многа традиционална схватања примене саме технике. Овај појам је популаран само у свету такмичарског скијања што је и један од разлога за недовољно стручних радова и књига на ову тему. Сматрам да би се у будућности требало више позабавити на ову тему и доћи до неких ближих и јаснијих сазнања од самих тренера који имају довољно искуства и знања и објединити их у неки вид приручника или стручне литературе.

Надам се да је овај рад само један у низу који ће допринети бољем изучавању и научном приступу оваквој теми, да ће се домаћа скијашка јавност више укључити у доприносу надограђивања ове теме са најновијим информацијама из света такмичарског скијања као и да ће ово бити једна добра основа за тренере скијања који су почетној фази својих каријера.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **De Bosscher, V., Bingham, J., Shibil, S., van Bottenburg, M. & De Knop, P.** (2008). *The Global Sporting Arms Race. An International Comparative Study on Sports, Policy Factors, Leading to International Sporting Success.* Meyer&Meyer Sport (UK)Ltd. Oxford.
2. **Живановић, Н., Савић, З., Милојевић, А., и Милутиновић, Д.** (2003). *Алпско скијање – техника, методика, психофизичка припрема.* Ниш: Паноптикум.
3. **Јабучанин и Ђуровић Ђ.** (2011). *Еволуција развоја смучања и смучарских техника.* Подгорица: Црногорска спортска академија, часопис „Sport Mont“, број 25, 26, 27, (9-16).
4. **Калајџић, Д., и Пржуљ, Д.** (2006). *Методолошке основе научног рада у физичкој култури.* Пале: Факултет физичке културе у Источном сарајеву – Пале.
5. **Конпривица В.,** (2013). *Теорија спортског тренинга 1. део.* Београд
6. **Малацко Ј и Поповић Д.** (2001). *Методологија кинезиолошко антрополошких истраживања.* Треће допуњено издање. Лепосавић, Факултет за физичку културу.
7. **Малацко Ј.** (1991). *Припрема и одбрана дипломског рада – друго проширено издање.* Нови Сад: СИА.
8. **Матковић Б., Ференчак С., Жван М.,** (2004). *Скијајмо заједно.* Загреб.
9. **Nimmervoll, F., Çakmak, U., & Reiter, M.** (2021). *Studying Force Patterns in an Alpine Ski Boot and Their Relation to Riding Styles and Falling Mechanisms.* *Frontiers in sports and active living*, 3, 557849. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.557849>
10. **Петровић К., Шмитек Ј., Жван М.,** (1984). *Пут до успеха.* Љубљана.
11. **Ропрет, Р.** (2022). *Алпско скијање од праксе до теорије.* Београд: СИА.
12. **Савић З.** (2020). *Скијање током векова.* Ниш. Скијашки савез Србије.
13. **Стојановић Н., Савић З., Стјеповић В., Лилић Љ.** (2017). *From telemark to carving.* *Sportlogia*, 13(1), 66-73.
14. **Шоше Х.** (1998). *Водич за писање стручних и научних радова у кинезиологији.* Сарајево: Универзитет у Сарајеву.