

Принципа на „тирбушона“ в ските: Как да се създаде или да се поддържа скоростта

Статия в брой 81 от м. юни 2012 г на списание L'ENTRAINEUR DE SKI ALPIN От Николае Кулми – Отговарящ за Спортния и Научноизследователски отдел на Френската Ски Федерация

От много години, във Френската Ски Федерация се работи върху развитието и използването на модел за опознаване на явленията при плъзгане върху снега.

Благодарение на този модел, националните технически директиви са обработени или са в процес на обработка, за всички олимпийски дисциплини (алпийски ски, северни дисциплини, сноуборд и фристайл).

Конструкцията на този модел позволява съсредоточаване върху сложността на задача при ските, като не споделя идеята, според която действащата система включваща физиологични, технически и психологически фактори, е достатъчно прецизна.

И така опитът при съвременното разглеждане на проблемите на високото спортно майсторство, поставен на научна основа показва, че подходът към представянето не може да се избегне без да се държи сметка на комплексността.

До сега по голямата част от моделите, поставени в действие за анализ на представянето, бяха основани върху многобройни опростени хипотези, отдалечени от реално използваните състезателни ски, като получените резултати са много приблизителни за анализ и за по-точно разграничаване на факторите влияещи за представянето.

Описанието и възприемането на техники (с тялото) минаваше само през постоянен аналитичен преглед, за да се опрости комплексността на жестовете на прости елементи и да се различат фази, периоди и събития за по лесно заучаване. При ските този подход понякога донася повече объркване отколкото прецизност, що се отнася за възприемане на жестовете.

Този аналитичен подход не е задоволителен, не дава обяснение на взаимодействието на факторите, определящи техническото представяне. Той трябва да бъде допълнен чрез глобален подход, при възможно най-прецизно внимание, насочено към функционалните връзки, които съществуват в тази толкова комплексна система, определящи представянето.

За да развием модела при плъзгането на ските, не разглеждаме влиянието на външните сили. В действителност преместването на центъра на тежестта на скиора е определено от външните сили, които действат върху системата скиор + материал (на ските) в контакт със снега.

Основните закони на механиката ни учат, че това се дължи на ускоренията (**a**), на масата (**m**), в резултат на външните сили (**F**). **Тук, умението на скиора се изразява във управление на породилите се сили, за да се приспособи най-добре към терена и различните ситуации.**

Моделът се основава на коцепцията, че при ските не съществува ЕДНА добра техника. Оптималната техника е тази, която ще позволи управление на силите, получени при контакта със снега (при дадена ситуацията), посредством разполагаемите физическите и умствени възможности в момента.

Действията, свързани с плъзгането върху снега, в действителност са подчинени на управлението на тези сили: При опит за плъзгане, за изпълнение на определена траектория (алпийски ски, сноуборд...) или тласък (ски северни дисциплини...) се пораждаат сили на триене на нивото на ските. Целият залог е в това, да се приспособят силите при контакта ски-сняг към интензивността, продължителността, посоката и терена. При алпийските ски, ние използваме

модел за обяснение, състоящ се от 5 инструмента за взаимодействие. Този модел е неприложим за всяка дисциплина.



С този подход ръкомахането при скиите може да бъде спряно чрез дедуктивния подход, с въвеждане в модела наблюдение на терена, но също така чрез индуктивния подход, представяйки си (изпробвайки) новите комбинации, състоящи се от елементи на техниката.

Основата, на която почива този подход, е че приспособяването към тези принципи от състезателя и от треньора, не става чрез възприемането на научната теория, а чрез **конфронтация на възприятието**, която се придобива в предварително избрани ситуации.

Възприемането на тези принципи преминава през осъществяване на движението генерирано от собственото усещане, което не принадлежи на друг, освен на този, който е ангажиран. Никой не може да разбере това, което се случва на мястото, на което е някой друг.

Някои групи от отборите по ски на Франция са приели този модел при планиране на тренировките, съставили са програмите за тях в зависимост от целите при физическата, техническата и психическата подготовка.

Равносметката на треньорите и на форматорите от ФФС показват, че този модел позволява много по-отворен подход, в сравнение с този, който се използваше до сега, предписвайки твърде формално техниките. Креативността на треньорите и състезателите тук е гарантирана и стимулирана. Треньорите на националните отбори отчитат необходимостта и предимството да накарат състезателите да участват в намирането на собствени решения при осъществяване на добрите връзки между треньор и състезател.

Използването на модела позволява аргументиране в полза на поли валентността за много дисциплини. Всяка дисциплина преди всичко позволява да се постави напред принципа на най-очевидното. Тази поли валентност не е в противоречие със специализирането в определена дисциплина. Тя дава предимство при откриването на общите черти на различни начини на плъзгане, за по-добро възползване от тяхната специфика.

Между принципите на механиката в скиите, които очевидно се препредават, ето едно важно/значимо приложение, което обединява плъзгането при де-баланс и промяната на натиска/натоварването: **ефектът „тирбушон“...**

Ефектът тирбушон е отговор на въпроса, който може да бъде зададен:

Възможно ли е ефектът „тирбушон“ да бъде използван за ускорение при скиите или приложен за съхраняване на скоростта им, като друго средство, освен земното притегляне?

Е добре, ако земното притегляне е „главния мотор“ при алпийските ски - дисциплината Спускане, при беговите дисциплини трябва да се намери друго средство, с което скиите да се ускоряват върху равнинен терен и при изкачване. И това друго средство може ли да бъде използвано в алпийските ски?

В началото на 2000 година, такъв отговор започна да развива японския изследовател Такахаши, който работейки върху реализиране на „робот на скиор с форма на човек“, беше използвал „кънквидното действие“ за създаване или прилагане на скорост на преместване/пренасочване при алпийските ски. С други разработки на същия екип беше продължено развитието на тази теория.

От тогава ние предпочитаме, всички разработки по тази тема да се определят с термина „**ефект на тирбушона**“, тъй като терминът „кънквидно“ навежда често към идеята за приложение на принципа на дивергенция (раздалечаване върховете на скиите), което не е състояние за приложение на този принцип на механиката.

Да си припомним, че скиорът въдейства върху силите при контакта ски-сняг, за да създаде траектория с привилигиране на плъзгането.

По принцип, много движения са необходими за изпълнение на завой, като координацията при изпълнението на тези движения е от съществено значение.

Между тези движения са страничното прегъване и ротацията на ханша, иницираща законтването.

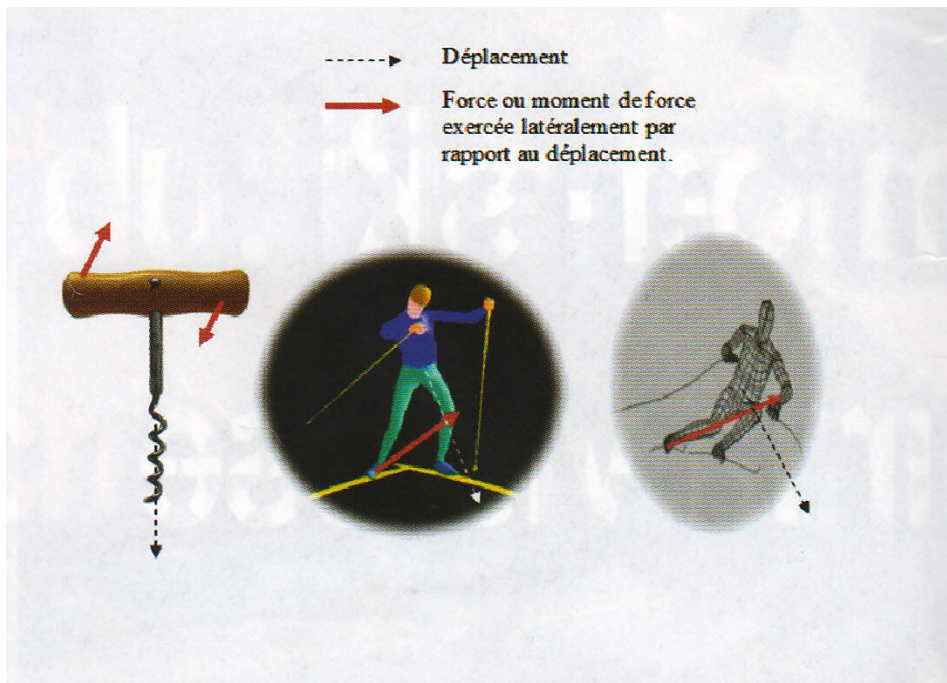
Това законтване няма да бъде ефективно за конструиране на определена траектория, ако не се иницира натиск върху скиите.

При завой контактът на скиите с терена е дъга от окръжност. От тук на теория, всяка точка от канта на скиите преминава точно през едно и също място от пистата.

Алпийската ска по време на завой наподобява част от тирбушон... (фиг.2)



Както при тирбушона, това е приложение на сили почти перпендикулярно на оста на преместване, които скиора поражда или поддържа скоростта. Радиусът на алпийската ска или ъгълът на ската спрямо оста на пистата при скейтинг кореспондират на **стъпката на винт**. Промяната на „стъпката на винта“ служи за нагласа/адаптиране към различни ситуации, в зависимост от ъгъла на канта спрямо терена и упражнението натиск.



Главните технически функции на този тип връзка са :

- да трансформира ротационното движение в движение на преместване
- да прехвърли ефективно едно усилие. Деформациите, триенето, натискът при контакта са важни параметри, за да се подобри ефективността.

Експериментирането на терена, ръководено от спортно изследователския отдел на ФФС, им позволи да прецизират условията за използване в зависимост от дисциплините. Изглежда, че основните принципи на механиката при кьнки, ски бягане, завоите при алпийските ски, при телемарк, при сноуборд са еквивалентни на тези принципи. Страничният натиск, благодарение на радиуса на ските или отклонението им от точката на пренасочване, позволява да се създаде връзка. Резултатът малко прилича на ситуация при стискане в ръката на мокър сапун; ако формата му е закръглена, той изхвърква във въздуха, ако приложената сила върху него е достатъчна.

Цялата трудност почива в добрия/точен «тайминг» при действията за упражняване на натиск. При алпийските ски и еквивалентните на тях дисциплини ефектът на тирбушона не е ефикасен, освен във фазата, където скиорът има опори, които са близки до тангентата на линията на наклона, което по същество ще рече, зоната преди вратата (фиг.4). Ако се реализира по късно, страничният натиск няма да позволи да се породи допълнителна сила от контакта ски-сняг, достатъчна да компенсира нарасналите сили от триенето.

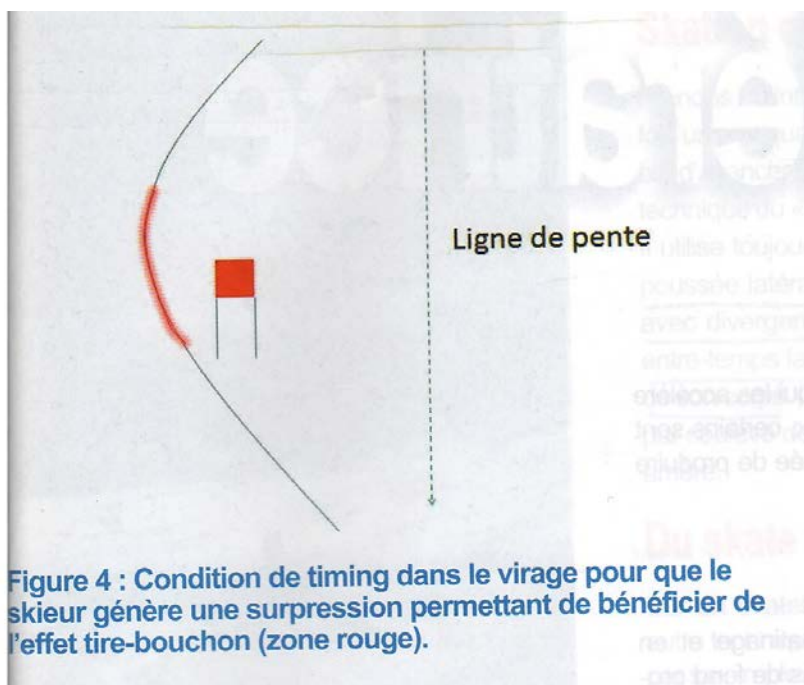


Figure 4 : Condition de timing dans le virage pour que le skieur génère une surpression permettant de bénéficier de l'effet tire-bouchon (zone rouge).

За да завършим, добре е да си припомним, че този ефект понякога е трудно да се приложи при определени ситуации (стръмен терен, голяма скорост, завой...). Техният ефект понякога е незначителен, но в биомеханиката той е познат като **по лесен за поддържане на скоростта, отколкото да я създаде** (принципа на инерцията). През по-голямата част от времето ефектът на тирбушона отговаря за постоянното съхранение на скоростта...Да го използваме?! Последното

заключение е началото на дефиницията за поток на движение, още един фактор за представяне в нашия модел ...в действителност, всичко е свързано...

Превод: Петко Минковски БФСки

„Ефектът Тирбушон” може да бъде обяснен със закона от механиката «Импулс на сила и Количество на движение». В случая:

Импулът на силата F е $F \times t$ (времето през което тя действа)

От своя страна **$F = m$** (масата на скиора) умножена по **a** (ускорението) или **$F = m \times a$**

Ускорение **$a = V$** (скоростта на скиора) разделена на времето **t** или **$a = V / t$**

Или **Импулът на силата ще бъде $= m \times V/t \times t$ или $= m \times V$**

Количеството на движение е произведението на маса по скорост или $= m \times V$

От тук следва, че импулът на силата е равен на количеството на движение, което ще рече, че от решаващо значение за представянето на състезателя при използването на ефекта „тирбушон” е запазване или увеличаване на придобитата скорост по време на изпълнение на завой по трасето, върху което се провежда състезанието, независимо от профила му.