

9. SPORTOWE BIEGI NARCIARSKIE

*Szymon Krasicki *, Justyna Kowalczyk*

Sportowe biegi narciarskie, jak zaznaczono już wcześniej, wywodzą się z Norwegii. W ciągu przeszło 150 lat swojego rozwoju, czyli od pierwszych publicznych zawodów (Tromsø, 1843 r.), ulegały one, co zrozumiale, nieustannym przeobrażeniom. Zmieniały się sprzęt i ubiory, technika biegu, zasady rozgrywania zawodów, sposoby przygotowywania tras narciarskich itp. Jedną z ważniejszych zmian dotyczy oczywiście sposobów przygotowywania zawodników do udziału w rywalizacji, czyli to wszystko, co można nazwać procesem szkolenia sportowego, lub krócej – treningowym.

Autorzy zajmujący się teorią sportu, a zwłaszcza teorią treningu, charakteryzują ten proces nie bez pewnych różnic, stawiając odmienne aspekty zagadnienia na pierwszym planie. Według Sozańskiego (1999) trening sportowy jest wieloletnim, specjalnie zorganizowanym procesem pedagogicznym, w ramach którego zawodnik uczy się i doskonali technikę i taktykę swojej dyscypliny, kształtuje sprawność fizyczną, a także cechy wolicjonalne i osobowości oraz nabywa wiedzę na temat prowadzonej przez siebie działalności sportowej. Celem treningu jest optymalizacja funkcji ustroju i rozwinięcie specyficznej adaptacji wysiłkowej, która umożliwia uzyskiwanie maksymalnych wyników i osiągnięć w uprawianej dyscyplinie/konkurencji.

Za wspomnianym wyżej autorem warto przypomnieć, iż adaptacja jest to zdolność przystosowania się człowieka do różnorodnych warunków środowiskowych, w tym oczywiście i do wysiłków treningowo-startowych. Mirek i Mleczko (2008), podkreślając osobniczy charakter tej adaptacji, akcentują zróżnicowany sposób reagowania organizmu zawodnika na obciążenia treningowe. Zajmujący się adaptacją wysiłkową kolarzy szosowych Zdanowicz i Borkowski (2008) uważają, że w procesie treningu sportowego jedną z istotnych kwestii jest jej monitorowanie w celu uzyskania obiektywnych informacji na temat skuteczności stosowanych metod i środków treningowych. W odniesieniu do sportowców uprawiających dyscypliny wytrzymałościowe, czyli właśnie kolarzy, jak również biegaczy narciarskich, wspomniani wyżej autorzy uważają, że kontroli winien podlegać przede wszystkim rozwój potencjału tlenowego zawodnika.

* AWF Kraków

Łarionow (2002) rozpatruje trening także w ujęciu wieloletnim, jako proces ukierunkowany na doskonalenie funkcji i sytemu organizmu zawodnika. Poziom przygotowania sportowego narciarzy biegaczy proponuje określać stopniem rozwoju ogólnych i specjalnych właściwości fizycznych i psychicznych, opanowania techniki biegu i właściwości moralno-wolicjonalnych. Ozimek (2007) z kolei podkreśla, iż proces przygotowania sportowców należy rozpatrywać nie tylko z perspektywy samego aspektu metodycznego, ale także organizacyjno-zarządzającego.

9.1. Planowanie procesu szkolenia

Złożoność procesu szkoleniowego wymaga postępowania przemyślanego, czyli odpowiednio zaplanowanego. Naglak (1999) uważa, że planowanie w sporcie powinno opierać się na zbieraniu informacji z kilku podstawowych obszarów. Zalicza do nich przede wszystkim generalną strategię rozwoju sportu w kraju. Sozański (2003) pisząc o potrzebie takiej właśnie strategii zaznacza, iż zasadnicze przemiany związane z transformacją ustrojową omijały do tej pory polski sport. Zmiany cząstkowe lub też wymuszone przez modernizację otoczenia, w jakim działa sport, nie są wystarczające. Dlatego też uwzględnienie tych zmieniających się obecnie uwarunkowań i przewidywanie przyszłych generalnych kierunków staje się istotnym elementem procesu planowania.

Wspomniany wcześniej Naglak (1999) do podstawowych obszarów, z których należy zbierać informacje zalicza także: tendencje rozwojowe w danej dyscyplinie czy konkurencji; charakter pracy szkoleniowej i przewidywane zmiany; najnowsze osiągnięcia naukowe w zakresie teorii i praktyki sportu, a szczególnie wybranej dyscypliny; warunki finansowe i materialno-techniczne; możliwości i przyszły rozwój zawodników; przyszli przeciwnicy. Chołodow i Kuzniecowa (2002) dodatkowo zwracają uwagę na optymalne granice wieku, w obrębie których osiągane są zazwyczaj najlepsze wyniki w danej dyscyplinie czy konkurencji sportowej.

Planowanie to powinno charakteryzować się celowością, wykonalnością, elastycznością i stopniową dokładnością. Posługując się tymi kryteriami, a zwłaszcza uwzględniając stopniową dokładność rozpatrywaną w funkcji czasu, wyróżnia się następujące plany:

- perspektywiczny,
- roczny (makrocykl),
- okresowy czy fazowy (mezocykl),
- krótkookresowy (mikrocykl),
- bieżący (jednostka treningowa).

Plan perspektywiczny

Plan perspektywiczny powinien stanowić podstawę rozwoju sportowego. Długość trwania i struktura tego planu bywają odmiennie precyzowane przez różnych autorów. Bompa (1999) Matwiejew (1999), Wołkow (2002) wyróżniają podział obejmujący trzy następujące etapy:

- etap przygotowania podstawowego,
- etap maksymalnej realizacji,
- etap stabilizacji.

Raczek (1991) wyróżnia zaś cztery etapy i dla sportów wytrzymałościowych przewiduje odpowiednie przedziały wiekowe. Są to: etap pierwszy, wiek 12–13 lat; etap drugi, wiek 14–16 lub 17 lat; etap trzeci, wiek 17 lub 18–19 lat; etap czwarty to wiek od 20 lat.

Uwzględniając specyfikę biegów narciarskich proponuje się przyjęcia czterech głównych etapów: wstępnego, podstawowego, wyczynowego i mistrzowskiego. Ich najważniejsze cele i zadania przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Ramowy plan perspektywiczny

Etapy szkolenia sportowego	Wiek (lata)	Cel	Zadania
Wstępny	od 6–7 do 10–11	rozwój wszechstronny	wszechstronny rozwój motoryczny z wyróżnieniem wytrzymałości, opanowanie podstaw techniki biegu, zjazdu i skoku (tylko chłopcy) narciarskiego
Podstawowy	od 11–12 do 15–17	rozwój ukierunkowany	kontynuacja rozwoju wszechstronnego, ukierunkowane kształtowanie wytrzymałości i siły, doskonalenie techniki biegu
Wyczynowy	od 16–18 do 21	rozwój specjalny i ukierunkowany	ukierunkowane i specjalne kształtowanie wytrzymałości i siły, doskonalenie techniki i taktyki biegu, utrzymanie osiągniętego poziomu sprawności wszechstronnej
Mistrzowski	od 22	rozwój specjalny	doskonalenie wytrzymałości i siły specjalnej oraz techniki i taktyki biegu

Granice wiekowe, podane w powyższej tabeli, zostały podyktowana ogólnie znanymi prawidłowościami rozwoju biologicznego oraz specyfiką biegów narciarskich. Granice te należy traktować jako generalne założenia, w ramach których istnieją – w indywidualnie uzasadnionych wypadkach – możliwości przesunięć, lecz raczej w kierunku wydłużania któregoś z etapów, nie zaś skracania.

Opracowując plan perspektywiczny bierze się pod uwagę w pierwszej kolejności osobnicze predyspozycje sportowców. Rozważyć trzeba również warunki środowiskowe, a w wypadku młodych osób zwłaszcza środowisko

rodzinne, szkolne, rówieśnicze. Akceptacja sportowych poczynań przez te środowiska stanowi często zewnętrzną podstawę przyszłych sukcesów.

Pierwotne założenia planu, na skutek zmienności cech fizycznych i psychicznych oraz postępującego rozwoju sportowego, mogą ulegać odpowiednim zmianom mającym na celu osiągnięcie maksymalnych wyników w kategorii seniorskiej, czyli w etapie mistrzowskim.

Plan roczny (makrocykl)

Plan roczny jest szczegółową realizacją określonej części planu perspektywicznego. W trakcie jego opracowaniu bierze się pod uwagę postępy w rozwoju wszechstronnym, ukierunkowanym i specjalnym oraz osiągnięte wyniki sportowe. Dla zawodników młodszych planuje się zwykle dłuższy okres przygotowawczy, natomiast dla starszych skraca się go, wydłużając jednocześnie okres startowy.

Uwzględniając polskie warunki klimatyczne i terenowe proponuje się przyjąć dla zawodników trenujących w kraju następujący ramowy podział roku szkoleniowego:

Okres przygotowawczy: od ok. 01.05. do ok. 31.12.:

- a) faza wiosenno-letnia: od ok. 01.05. do ok. 15.07.,
- b) faza letnio-jesienna: od ok. 16.07. do ok. 31.10. lub 15.11. (w zależności od miejscowych warunków terenowo-klimatycznych, pozwalających na trening na śniegu),
- c) faza zima: od ok. 01.11. lub 16.11. do ok. 31.12.

Okres startowy: od ok. 1.01. do ok. 31.03.

W okresie startowym wyróżnia się fazę główną rozpoczynającą się przed najważniejszymi zawodami, które zwykle odbywają się w lutym lub w marcu.

Okres przejściowy: od ok. 1.04 do ok. 30.04.

Wyżej podane daty okresów i poszczególnych faz traktować należy orientacyjnie, a ich ramowe cele i zadania zamieszczono w tabeli 7.

Roczny plan treningowy powinien mieć także swoją wersję organizacyjną, w której znajdują się podstawowe informacje o miejscu, czasie i rodzaju planowanych działań szkoleniowych. Wśród nich wyróżnia się takie, jak: zgrupowania krajowe lub zagraniczne, zawody krajowe lub międzynarodowe, sprawdziany, testy kontrolne, badania itp.

Przykładowy roczny plan organizacji szkolenia dla młodych zawodników, uczniów NLO SMS PZN Szczyrk, przygotowany przez trenerów W. Walusia i K. Wańczyka¹ zamieszczono w tabeli 8.

¹ Walus W., Wańczyk K. *Analiza obciążeń treningowych realizowanych w NLO SMS PZN Szczyrk w rocznym makrocyklu 2008/2009*. Referat wygłoszony podczas Ogólnopolskiej Konferencji Trenerów Narciarskich. Szczyrk, listopad, 2009.

Tabela 7. Przykładowy schemat rocznego planu treningowego dla młodych zawodników prezentujących poziom krajowy

Okres	Faza	Cel	Zadania
Przygotowawczy	wiosenno-letnia	rozwój wszechstronny i ukierunkowany	wprowadzenie w trening właściwy, kształtowanie podstawowych zdolności motorycznych z wyróżnieniem wytrzymałości i siły
	letnio-jesienna	wysoki poziom przygotowania ukierunkowanego	kształtowanie wytrzymałości i siły ukierunkowanej, dalszy rozwój pozostałych zdolności motorycznych
	zimowa	przygotowanie specjalistyczne	odbudowa techniki biegu, kształtowanie wytrzymałości i siły specjalnej, podtrzymywanie poziomu pozostałych zdolności motorycznych
Startowy	główna	wysoki poziom gotowości startowej	doskonalenie wytrzymałości i siły specjalnej, techniki i taktyki biegu, podtrzymywanie poziomu pozostałych zdolności motorycznych
Przejęciowy	–	odpoczynek fizyczny i psychiczny	stopniowe roztrenowanie, pogłębiona odnowa i ewentualna rehabilitacja

Tabela 8. Przykładowy roczny plan organizacji szkolenia (Waluś, Wańczyk 2009)

ROK 2008-2009		Plan organizacji szkolenia																														dyscyplina sportu	Narciarstwo b						
MIESIĄC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	grupa zawodnicza	konstult kraj	zaw m.					
STYCZEŃ																																							
LUTY																																							
MARZEC																																							
KWECIEŃ																																							
MAJ																																							
CZERWIEC																																							
LIPIEC																																							
SIERPIEŃ																																							
WRZESIEŃ																																							
PAŹDZIERNIK																																							
LISTOPAD																																							
GRUDZIEŃ																																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> zgrupowania zawody międzynarodowe zawody krajowe badania/monitoring </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> zgrupowania zagraniczne zawody międzynarodowe w kraju </div>																																RAZEM 103							
																																11	38	6	11				
																																zgr.	zagraniczne	kon.	mon.				
																																kraj.	krajowe	kraj.					
																																mi.	międzynarodowe						

W planowaniu szkolenia sportowego uwzględnia się również krótsze odcinki czasowe, takie jak mezocykle (trwające zwykle kilka tygodni), mikrocykle (przeważnie tygodniowe) i w końcu poszczególne jednostki treningowe. Ponieważ przykłady tychże podano w dalszej części (*Przykładowe obciążenia treningowe*), dlatego też nie omawia się ich tutaj.

Przytoczony roczny plan szkolenia (tab. 8) skonstruowany został wg schematu roku kalendarzowego, czyli od stycznia do grudnia. Ponieważ w narciarstwie roczny cykl szkoleniowy rozpoczyna się zwykle od maja i kończy w kwietniu roku następnego, dlatego też spotyka się często roczne plany zbudowane zgodnie z tym faktycznym (maj – kwiecień) układem.

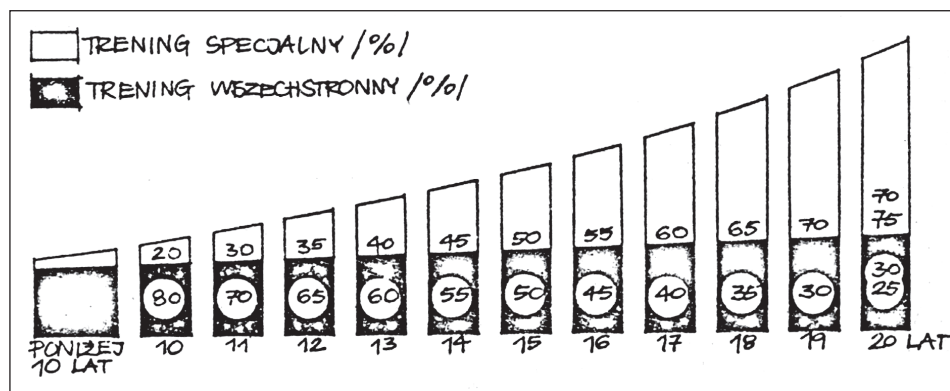
9.2. Obciążenia treningowe

Pod pojęciem „obciążenia treningowe” Sozański i wsp. (1999) rozumieją wielkość pracy określonego rodzaju i intensywności, jaką wykonał zawodnik w danym ćwiczeniu, jednostce treningowej czy cyklu (mikro-, mezo- lub makrocyklu). Tak rozumiane obciążenia treningowe można charakteryzować, rejestrować i analizować za pomocą dwóch parametrów. Pierwszy z nich dotyczy wielkości wykonanej pracy i określany jest zazwyczaj jako objętość treningu. Mierzy się ją zazwyczaj w jednostkach czasu, co pozwala na dokonywanie analiz i ciekawych porównań różnych obciążeń treningowych. Drugi zaś związany jest z intensywnością wysiłkową będącą składową jakościową. W konkurencjach wytrzymałościowych, czyli właśnie w biegach narciarskich, ta składowa obciążeń najczęściej mierzona jest częstotliwością skurczów serca. Wspomniani wyżej autorzy oraz wcześniej inni, np. Żarek (1984), wyróżniają także obciążenia zewnętrzne i wewnętrzne. Te pierwsze – to objętość i intensywność zrealizowanych ćwiczeń. Przykładowo, podczas treningu zawodnik wykonał bieg na nartach trwający 60 minut z intensywnością wynoszącą 160 ud./min. Trening ten wywołał określone reakcje organizmu wyrażające się poziomem i charakterem zmian fizjologicznych i biochemicznych oraz stopniem zaangażowania psychicznego. Te reakcje organizmu ćwiczącego określa się właśnie jako obciążenia wewnętrzne.

Błach W., Migasiewicz i Błach Ł. (2008) zwracają uwagę na to, że o skuteczności procesu treningu sportowego decyduje przede wszystkim stosowanie optymalnych wielkości obciążeń treningowych oraz zachowanie ich racjonalnej struktury. Dobór tych obciążeń winien być podporządkowany uwarunkowaniom rozwoju biologicznego, wymogom modelu mistrzostwa sportowego oraz aktualnemu stanowi wytrenowania. Podobnego zdania są autorzy niniejszego opracowania, którzy uważają, iż istotą procesu szkolenia sportowego jest przede wszystkim poszukiwanie i stosowanie właściwych

proporcji pomiędzy pracą a odpoczynkiem oraz pomiędzy różnymi rodzajami pracy treningowej. Proporcje te, ulegając zmianom, zależą głównie od osobniczych właściwości zawodnika i od aktualnego poziomu jego rozwoju sportowego. Na różnych etapach szkolenia przedstawiają się one odmiennie, a optymalny ich dobór decydująco wpływa na to, czy sportowiec odnosi sukcesy czy porażki.

Wspomniane proporcje znajdują zwykle swoje odzwierciedlenie w różnorodnych planach i programach treningu. Jednym z takich programów dotyczących proporcji pomiędzy obciążeniami wszechstronnymi a specjalistycznymi ujętymi w wieloletniej perspektywie czasowej są zalecenia Norweskiego Związku Narciarskiego (Nymoene 1988). Choć ukazały się one przeszło 20 lat temu, to jednak ciągle są aktualne i wskazują „bezpieczny” sposób postępowania. Przytaczając je tutaj należy wyjaśnić, iż w Norwegii inaczej niż u nas systematyzuje się ćwiczenia stosowane w trakcie treningów. My przyjmujemy podział na trzy rodzaje ćwiczeń, czyli na wszechstronne (W), ukierunkowane (U) i specjalne (S). W Norwegii natomiast wyróżnia się tylko dwa rodzaje środków treningowych: wszechstronne i specjalne. W tych ostatnich ujęte są te wszystkie, które u nas nazywamy ukierunkowanymi i specjalnymi. Zaznajamiając się z przytoczonymi przykładami norweskimi, należy uwzględnić tę różnicę.



Ryc. 43. Proporcje pracy wszechstronnej (czarne) i specjalistycznej (białe), wyrażone w procentach (Nymoene 1988)

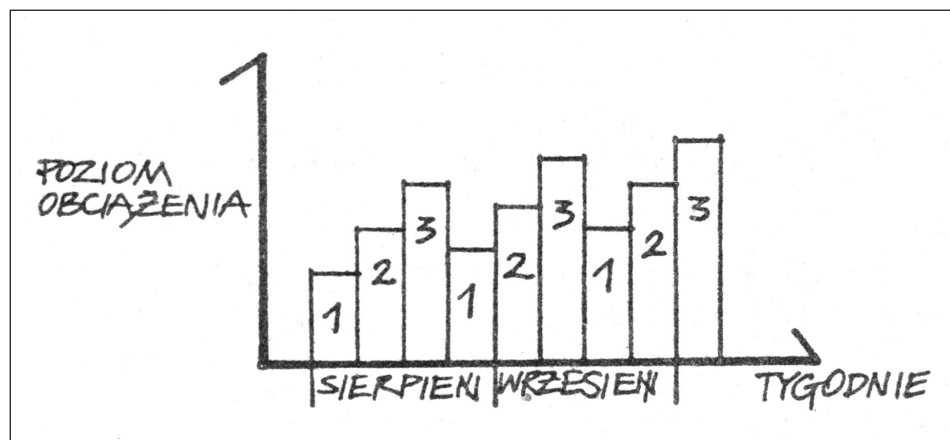
Jak wskazują zamieszczone wartości procentowe (ryc. 43), Norwegowie zalecają, by młodzi narciarze początkowo zajmowali się głównie treningiem wszechstronnym, który w dziesiątym roku życia powinien wynosić 80%, a specjalistyczny – tylko 20%. W kolejnych latach proporcje te ulegają zmianie. Stopniowo rośnie udział treningu specjalistycznego, maleje zaś wszechstronny, tak by piętnastym roku życia wartości odsetkowe wynosiły po 50%.

W następnych latach udział treningu specjalistycznego w dalszym ciągu rośnie i około dwudziestego roku życia wynosi 70–75%. Jak wskazują obserwacje treningu dorosłych biegaczy, te proporcje nie ulegają już znacznym zmianom. Roczny cykl treningowy seniorów prezentujących wysoki poziom międzynarodowy charakteryzuje się m.in. tym, że udział treningu specjalistycznego wynosi około 80%, a wszechstronnego – około 20%.

Jedną z ważniejszych cech stosowania racjonalnych obciążeń treningowych jest ich cykliczność. Polega ona na powtarzaniu pewnych treści, na stopniowym narastaniu i następnie obniżaniu obciążenia, co w sumie daje falisty lub schodkowy ich przebieg. Cykliczność ta dobrze uwidacznia się w dłuższych lub krótszych cyklach treningowych. W rocznym cyklu treningowym obciążenia narastają zazwyczaj w trakcie okresu przygotowawczego (wzrasta przede wszystkim objętość wykonywanej pracy), w okresie startowym zdecydowanie maleje objętość, a narasta intensywność, w okresie przejściowym zaś maleje zdecydowanie całość obciążeń.

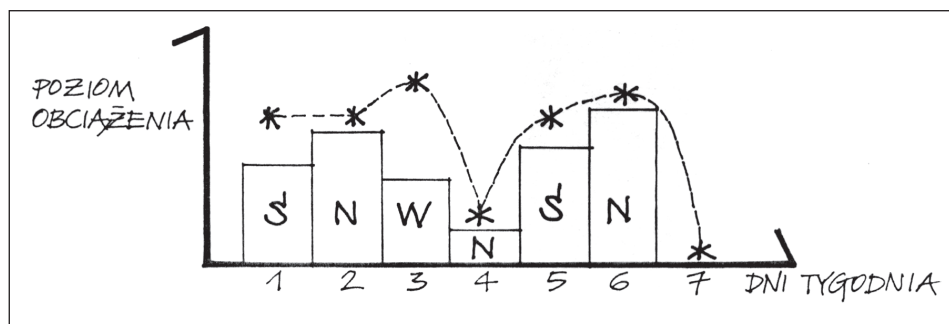
Pisząc o rocznym cyklu treningu należy przytoczyć generalną zasadę, wg której okres przygotowawczy powinien być dłuższy w przypadku narciarzy z młodszych kategorii wiekowych, natomiast dla starszych – krótszy. Oczywiście jest, że ci drudzy mają odpowiednio wydłużony okres startowy. Praktycznym odzwierciedleniem tej zasady jest oficjalny kalendarz startów Polskiego Związku Narciarskiego (2008), wg którego najmłodszy swoją rywalizację zaczynają z końcem grudnia, a najlepsi seniorzy, uczestniczący w zawodach rozgrywanych w ramach Pucharu Świata, przeszło miesiąc wcześniej.

W krótszych odcinkach czasu, jakimi są kilkutygodniowe mezocykle, stosowane obciążenia także mają charakter falisty (schodkowy). Najpierw stopniowo narastają, by potem nieco się obniżyć i ponownie wzrosnąć. Po-



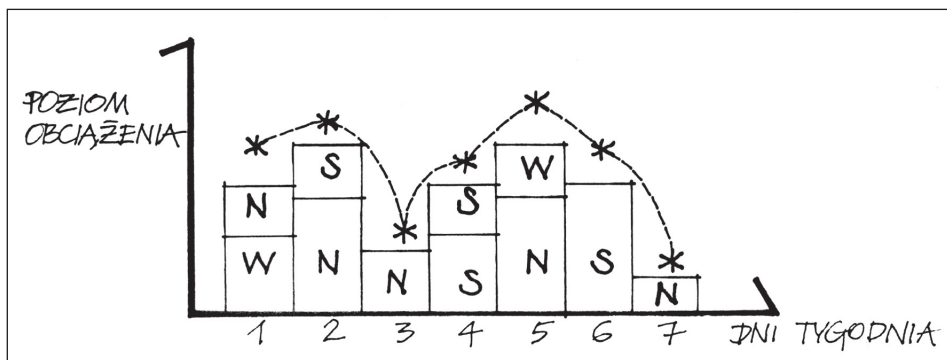
Ryc. 44. Przykładowy mezocykl 3-tygodniowy (jeden słupek = tydzień)

dany przykład (ryc. 44) dotyczy 3-tygodniowego mezocyklu realizowanego w okresie przygotowawczym (sierpień, wrzesień) i obrazuje taki właśnie przebieg obciążeń. Zauważa się, iż każdy kolejny mezocykl rozpoczyna się (słupek oznaczony jako 1) z wyższego poziomu niż poprzedni. W ten sposób obciążenie treningowe sukcesywnie narasta. Zgodnie z norweskimi wzorami (Nowakowska, Sadowski 2002) redukcji obciążeń treningowych (w tygodniu oznaczonym 1) dokonuje się poprzez zmniejszenie obciążenia o około 40–50% w stosunku do tego, które było najwyższe w danym cyklu. Podkreśla się, iż zmniejszenie obciążenia powinno być wyznaczone indywidualnie. Dla jednego zawodnika może wynosić tylko 30–40%, a dla drugiego może być nawet większe niż 50%. Zależy to przede wszystkim od aktualnej gotowości organizmu zawodnika do podjęcia kolejnych obciążeń oraz od celu i zadań danego cyklu. Mezocykle mogą być także dłuższe i wynosić np. cztery lub pięć tygodni. W specjalnych okolicznościach, jak np. podczas okresu startowego, mezocykle ulegają skróceniu, lecz cykliczność obciążeń nadal obowiązuje. Jest ona uwidoczniona wyraźnie także w mikrocyklach treningowych. Zamieszczone przykłady (ryc. 45 i 46) dotyczą typowych, 7-dniowych mikrocykli realizowanych w okresie przygotowawczym. Pierwszy z nich jest przeznaczony dla zawodników średnio zaawansowanych trenujących jeden raz w ciągu dnia. Drugi zaś dotyczy zawodników na wyższym poziomie, którzy realizują większe obciążenia, trenując dwa razy w niektórych dniach. Warto zaznaczyć, iż budowę każdego mikrocyklu rozpoczyna się od zaplanowania treningów o największym obciążeniu oraz dni odpoczynku, jeśli takie występują.



Ryc. 45. Przykładowy mikrocykl okresu przygotowawczego dla zawodników średnio zaawansowanych (Nymoen 1988); N – intensywność niska, Ś – średnia, W – wysoka

Mając na uwadze wielość uwarunkowań, jak np. wiek zawodników, ich staż i poziom sportowy oraz zmieniające się zadania realizowane w danym okresie, nie sposób przedstawić uniwersalnych, zalecanych wszystkim zawodnikom, wzorów mikrocykli. Dlatego też powyższe schematy (ryc. 45 i 46) należy traktować jedynie jako przykładowe.



Ryc. 46. Przykładowy mikrocykl okresu przygotowawczego dla zawodników zaawansowanych (Nymoer 1988); w dniach 1, 2, 4, 5 – po dwa treningi, pozostałe oznaczenia jak na ryc. 45

Przykładowe obciążenia treningowe

Nawiązując do poczynionych powyżej zastrzeżeń, podkreśla się jeszcze raz, że wielkość obciążenia treningowego, jego struktura i wzajemne proporcje różnych rodzajów ćwiczeń – podobnie jak i różnych zakresów intensywności – zależą przede wszystkim od tego, komu są aplikowane. Dlatego też wszelkie wielkości charakteryzujące trening, nawet jeśli dotyczą mistrza, należy traktować jako wzory, których nie powinno się mechanicznie naśladować i bezkrytycznie przenosić. Wskazują one jedynie kierunek postępowania i są przykładami, które każdy trener adaptuje odpowiednio do poziomu swoich zawodników i posiadanych warunków treningowych. W ten właśnie sposób należy traktować wszystkie niżej podane przykłady obciążeń treningowych.

Jedną z dwóch składowych obciążeń treningowych jest ich wielkość (objętość). Niżej podane wielkości trzyletniego cyklu szkoleniowego, realizowanego w Niepublicznym Liceum Ogólnokształcącym Szkole Mistrzostwa Sortowego Polskiego Związku Narciarskiego (NLO SMS PZN) w Szczyrku, dotyczą biegaczy w wieku 17–19 lat. Podany w tabeli 9 tytuł kolumny „I rok szkolenia” należy rozumieć jako szkolenie w tej szkole, a nie początek szkolenia narciarskiego w ogóle.

Sumując umieszczone w tabeli 9 propozycje godzinowe dotyczące pracy cyklicznej, pracy kształtującej zdolności siłowe oraz pracy ogólnorozwojowej otrzymujemy następujące wielkości rocznych obciążeń: I rok szkolenia (17 lat) – 578 godz., II rok szkolenia (18 lat) – 654 godz., III rok szkolenie (19 lat) – 710 godz.

Inne, mniejsze wielkości dotyczące młodych zawodników (tab. 10) zostały przygotowane na podstawie programów treningowych norweskich juniorów (Björn, Roste 1991) oraz polskich doświadczeń zebranych podczas

szkolenia biegaczy zaliczanych do kadry narodowej juniorów i będących uczniami Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego w Zakopanem (Krasicki, Majoch, Tokarz 1995).

Tabela 9. Wielkości rocznych obciążeń treningowych dla biegaczy w wieku 17–19 lat wg propozycji trenerów NLO SMS PZN (Waluś, Wańczyk 2009)

Rodzaj przygotowania	I rok szkolenia	II rok szkolenia	III rok szkolenia
Ilość dni treningu	300	310	330
Ilość jednostek treningowych	330	360	370
Ilość dni na śniegu	135	145	150
Ilość startów krajowych	20-22	23-25	26-28
Ilość startów zagranicznych	4-6	6-8	6-8
Ogółem liczba startów	24-28	29-33	32-36
<i>Praca cykliczna :</i>			
Praca Wszechstronna (W) : marszbieg, bieg ła , rower;	270 h 1 800 km	300 h 2 000 km	300 h 2 200 km
Praca Ukierunkowana (U) : nartorolki, bieg /marszbieg imitacyjny, ćw. imitacyjne	70 h 1 000 km	90 h 1 300 km	100 h 1 600 km
Praca Specjalna (S) : Bieg na nartach	180 h 2 300 km	200 h 2 600 km	240 h 3 000 km
Suma : W + U + S	520 h 5 100 km	590 h 5 900 km	640 h 6 800 km
Praca kształtująca zdoln. siłowe : Ćw. siły ogólnej i ukierunkowanej wykonywanych na przyrządach typu Atlas oraz trenażerach , expanderach itp.	18 h	22 h	24 h
Trening uzupełniający o charakterze ogólnorozwojowym : ćw. kształtujące, gibkościowe i koordynacyjne , gry , plywanie , zabawy biegowe itp.	40 h	42 h	46 h

Tabela 10. Orientacyjna objętość treningu dla poszczególnych kategorii wiekowych w rocznym cyklu szkoleniowym

Kategoria wieku (lata)	Objętość całkowita (H)
Juniorzy C (15–16)	350–400
Juniorzy B (17–18)	450–520
Juniorzy A (19–20)	570–650

W rocznym cyklu szkolenia, trwającym zwykle od maja do kwietnia roku następnego, istotne znaczenie odgrywa odpowiednie rozłożenie obciążeń, czyli ich wzrost lub zmniejszenie w określonych przedziałach czasowych, np.

miesięcznych. Posługując się wspomnianymi wcześniej wzorami norweskimi oraz własnymi w tabeli 11 zamieszczono propozycje rozkładu objętości pracy treningowej w kolejnych miesiącach cyklu rocznego.

Tabela 11. Przykładowy rozkład objętości obciążeń treningu dla juniorów B (17–18 lat) w poszczególnych miesiącach cyklu rocznego (h, %)

Miesiące	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	Suma
h	23	37	42	51	57	55	65	49	45	37	30	24	515
%	4,5	7,1	8,1	9,9	11,2	10,7	12,7	9,6	8,7	7,1	5,8	4,6	100

Dane zawarte w tabeli 11 wskazują, że wielkość pracy wzrasta od maja do września. W październiku następuje jej nieznaczne obniżenie, spowodowane przygotowaniem zawodników do listopadowych treningów na nartach, wymagających największej w skali roku liczby godzin pracy. Oczywiście jest, iż rozpoczęcie treningów na śniegu, ze względu na warunki atmosferyczne, może być przesunięte w czasie, i to powoduje odpowiednią zmianę w wielkości realizowanych obciążeń.

Powracając do przykładu zamieszczonego w tabeli 11 zauważa się, iż w grudniu przewidziano zmniejszenie objętości wynikające z tego, że zawodnicy rozpoczynają starty, zwykle kontrolne. Kolejne miesiące, od stycznia do marca, charakteryzują się stopniowym zmniejszaniem objętości, które jest związane z udziałem w zawodach. W drugiej połowie kwietnia rozpoczyna się zwykle okres przejściowy, co znajduje swoje odbicie w zmniejszonej objętości pracy.

Jak pisano już wcześniej, krzywa charakteryzująca obciążenia realizowane w poszczególnych miesiącach powinna mieć przebieg falisty. W przytoczonym mezocyklu miesięcznym, dotyczącym treningów juniorów B realizowanych we wrześniu, (tab. 12) uwidoczniony jest właśnie taki przykład. Przez pierwsze trzy tygodnie objętość treningu narasta, w ostatnim maleje.

Tabela 12. Przykładowy rozkład objętości treningu w mezocyklu miesięcznym, wrzesień (h)

Tygodnie	1	2	3	4	Suma
Objętość (h)	12	15	17	13	57

Przystępując do omówienia drugiej składowej obciążeń, jaką jest intensywność, warto przypomnieć, że najłatwiej określa się ją pomiarem częstości pracy serca. Ponieważ w metodyce treningu przyjmuje się często wyróżnienie pięciu zakresów intensywności (zostało to dokładniej podane w podrozdziale 9.4. *Zapis procesu treningu*) dlatego też w przykładzie przytoczonym poniżej zastosowano taki właśnie podział.

Tabela 13. Orientacyjne wielkości pracy treningowej w różnych strefach energetycznych (%)*

Kategoria wieku (lata)	Strefa tlenowa (zakresy 1 i 2)	Strefa mieszana (zakres 3)	Strefa beztlenowa (zakresy 4 i 5)
Juniorzy C (15–16)	ok. 90	ok. 8	ok. 2
Juniorzy B (17–18)	80–85	10–13	ok. 5
Juniorzy A (19–20)	75–80	13–18	ok. 7

* Za 100% przyjęto całkowitą objętość rocznego cyklu treningu

Sprawność i poziom tlenowych przemian energetycznych w głównej mierze warunkują powodzenie w sportowych biegach narciarskich. Z tego też powodu na ich kształtowanie przeznacza się najwięcej czasu, zwłaszcza w młodszych kategoriach wiekowych. U starszych zawodników zwiększa się stopniowo udział wysiłków tlenowych wykonywanych w drugim zakresie oraz tych, które odpowiadają przemianom mieszanym (tlenowo-beztlenowym) i beztlenowym. W tych ostatnich dominują kwasomlekowe, czyli zaliczane do czwartego zakresu intensywności.

Powyższe dane wyznaczają tylko ogólne ramy postępowania treningowego. Szczegółowe rozwiązania mogą charakteryzować się znacznymi odmiennościami pomiędzy sobą. Wynikają one przede wszystkim z różnic rozwojowych zawodników i poziomu ich zaawansowania sportowego. Niżej podane przykłady konkretnych obciążeń treningowych, podobnie jak i wcześniejsze, należy traktować jedynie jako wskazania kierunków postępowania, nie zaś jako wzory do dokładnego naśladowania.

Plan obciążeń treningowych rocznego cyklu szkoleniowego 2008/2009 przygotowany przez trenera T. Majocha² dla młodych zawodników i zawodniczek (liczących 15 i 16 lat) i uczęszczających do zakopiańskiego Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego przewidywał łącznie 356 godzin. Szczegółowe rozplanowanie tych godzin w kolejnych okresach szkoleniowych wraz z uwzględnieniem trzech rodzajów pracy (W, U, S) i pięciu zakresów intensywności (1–5) zawierają tabele 14–17.

W okresie przygotowawczym (tab. 14), trwającym od maja do końca grudnia, dominują obciążenia wszechstronne stanowiące 60,3%. Pozostałe, czyli ukierunkowane i specjalne, zaplanowano w zbliżonej do siebie, lecz w znacznie mniejszym wymiarze (odpowiednio: 20,3% i 19,3%). Wśród intensywności wysiłkowej zdecydowanie przeważa ta, która odbywa się w strefie tlenowej, czyli w 1 i 2 zakresie (w sumie 86,1%). Zwraca uwagę fakt, iż w trzecim, mieszanym zakresie przewidziano treningi objętości 32 godzin, co stanowi 12,9% całości.

² Majoch T. Planowanie obciążeń treningowych dla młodych biegaczy. Referat wygłoszony podczas Ogólnopolskiej Konferencji Trenerów Narciarskich. Wysowa, listopad, 2008.

Tabela 14. Obciążenia treningowe okresu przygotowawczego (h,%) przewidziane dla zawodników liczących 15–16 lat (Majoch 2008)

Obszar energetyczny Obszar informacyjny		Zakres intensywności					Σ	
		1	2	3	4	5	W.U.S	
Rodzaj obciążeń	1	W-wszechstronne	67:00:00	55:00:00	26:00:00	1:10:00	0:50:00	150:00:00 (60,34%)
	2	U-ukierunkowane	27:00:00	20:00:00	3:30:00	0:00:00	0:00:00	50:30:00 (20,32%)
	3	S-specjalne	25:00:00	20:00:00	2:30:00	0:30:00	0:05:00	48:05:00 (19,34%)
		Σ	119:00:00 (47,87%)	95:00:00 (38,22%)	32:00:00 (12,87%)	1:40:00 (0,67%)	0:55:00 (0,37%)	248:35:00 (100%)

W okresie startowym, przypadającym na miesiące styczeń – marzec (tab. 15) przewidziano znacznie mniejszą liczbę godzin treningowych (90 h) niż w poprzednim, przygotowawczym. Wynika to po pierwsze, z faktu, iż okres startowy jest znacznie krótszy niż przygotowawczy. I po drugie – ze zmiany charakteru obciążeń: zmniejsza się zdecydowanie ich objętość, a wzrasta intensywność wykonywanych wysiłków treningowych i startowych.

Tabela 15. Obciążenia okresu startowego (h, %) przewidziane dla zawodników w wieku 15–16 lat (Majoch 2008)

Obszar energetyczny Obszar informacyjny		Zakres intensywności					Σ	
		1	2	3	4	5	W.U.S	
Rodzaj obciążeń	1	W-wszechstronne	16:00:00	8:00:00	0:00:00	0:00:00	0:10:00	24:10:00 (26,80%)
	2	U-ukierunkowane						0:00:00 (0,00%)
	3	S-specjalne	40:45:00	20:00:00	4:50:00		0:25:00	66:00:00 (73,20%)
		Σ	56:45:00 (62,94%)	28:00:00 (31,05%)	4:50:00 (5,36%)	0:00:00 (0%)	0:35:00 (0,65%)	90:10:00 (100%)

Okres przejściowy (tab. 16), wypadający w kwietniu, charakteryzuje się znikomą liczbą zajęć treningowych. Niektóre z nich odbywają się jeszcze na nartach i mają na celu doskonalenie elementów techniki biegu i jazdy. Pewne

zastrzeżenie może budzić fakt zaplanowania zajęć specjalnych realizowanych w drugim zakresie intensywności. Wydaje się, iż w tym okresie nie powinno się stosować takich ćwiczeń.

Tabela 16. Obciążenia treningowe okresu przejściowego (h, %) przewidziane dla zawodników liczących 15–16 lat (Majoch 2008)

Obszar energetyczny		Zakres intensywności					Σ	
		1	2	3	4	5		W.U.S
Obszar informacyjny								
Rodzaj obciążeń	1	W-wszechstronne	6:00:00	4:30:00				10:30:00 (60,00%)
	2	U-ukierunkowane						0:00:00 (0,00%)
	3	S-specjalne	5:00:00	2:00:00				7:00:00 (40,00%)
		Σ	11:00:00 (62,86%)	6:30:00 (37,14%)	0:00:00 (0%)	0:00:00 (0%)	0:00:00 (0%)	17:30:00 (100%)

Objętość rocznych obciążeń treningowych (tab. 17), wynosząca nieco ponad 350 godzin, zbliżona jest do tego, co dla tej kategorii wiekowej proponują przytoczeni wcześniej Norwegowie (Björn, Roste 1991) i rodzimi autorzy (Krasicki i wsp. 1995). Dominują obciążenia wszechstronne stanowiące nieco ponad połowę (51,84%) wszystkich zajęć, co także podobne jest do wzorów norweskich (Nymoer 1998). Odnośnie do intensywności wysiłkowej sportstrzeżę się zdecydowaną przewagą tej, która odbywa się w strefie przemian tlenowych, czyli w zakresach 1 i 2 (w sumie 88,77%). Uwzględniając specyfikę

Tabela 17. Całoroczne obciążenia treningowe (h, %) przewidziane dla zawodników w wieku 15–16 lat (Majoch 2008)

Obszar energetyczny		Zakres intensywności					Σ	
		1	2	3	4	5		W.U.S
Obszar informacyjny								
Rodzaj obciążeń	1	W-wszechstronne	89:00:00	67:30:00	26:00:00	1:10:00	1:00:00	184:40:00 (51,84%)
	2	U-ukierunkowane	27:00:00	20:00:00	3:30:00			50:30:00 (14,18%)
	3	S-specjalne	70:45:00	42:00:00	7:20:00	0:30:00	0:30:00	121:05:00 (33,99%)
		Σ	186:45:00 (52,42%)	129:30:00 (36,35%)	36:50:00 (10,34%)	1:40:00 (0,47%)	1:30:00 (0,42%)	356:15:00 (100%)

biegów narciarskich, w których ważną rolę odgrywają te właśnie procesy energetyczne, powyższe proporcje należy przyjąć za właściwe. Z pewnym uproszczeniem można także stwierdzić, iż propozycje obciążeń przedstawione powyżej odpowiadają postępowaniu treningowemu, które Sozański (1999) określa jako progresywne, prowadzące do uzyskiwania w przyszłości, w starszych kategoriach wiekowych, wysokich wyników sportowych.

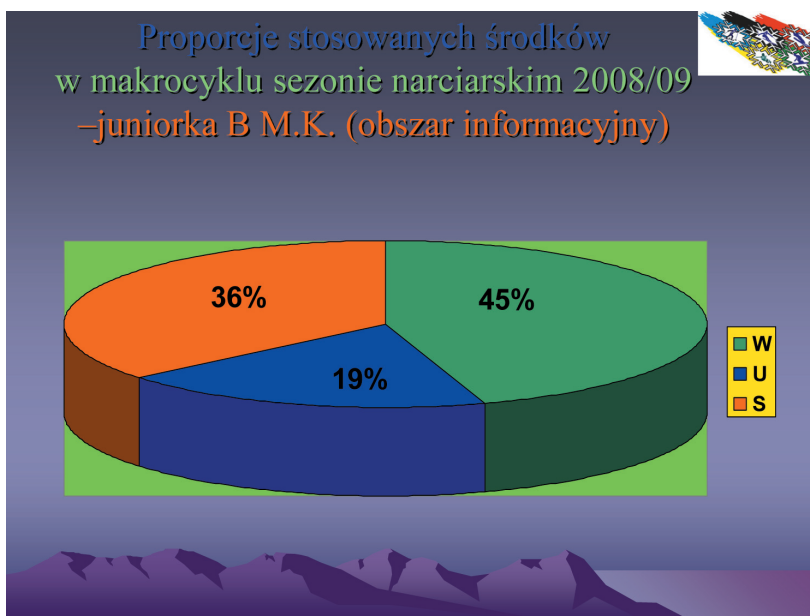
Przykładowe obciążenia dla starszych zawodniczek (tab. 18, ryc. 47–50) przytoczono wg materiałów przygotowanych przez trenerów NLO SMS PZN ze Szczyrku (Waluś, Wańczyk 2009).

Przedstawione na rycinach 49 i 50 wartości godzinowe i procentowe pracy cyklicznej, wykonanej w poszczególnych zakresach intensywności wysiłkowej, zawierają dodatkowy zakres (VI), nazwany przez autorów obliczeń „startowym”. Rozumiejąc zamysł autorów, polegający na tym, że chcieli dodatkowo wyszczególnić wysiłki startowe, należy zwrócić uwagę, iż te wysiłki są wykonywane z intensywnością mieszczącą się w III zakresie, czyli mieszanym (tlenowo-beztlenowym). Specyfika rozgrywania zawodów biegowych wskazuje, iż na krótszych dystansach (zwłaszcza podczas sprintów) dominują

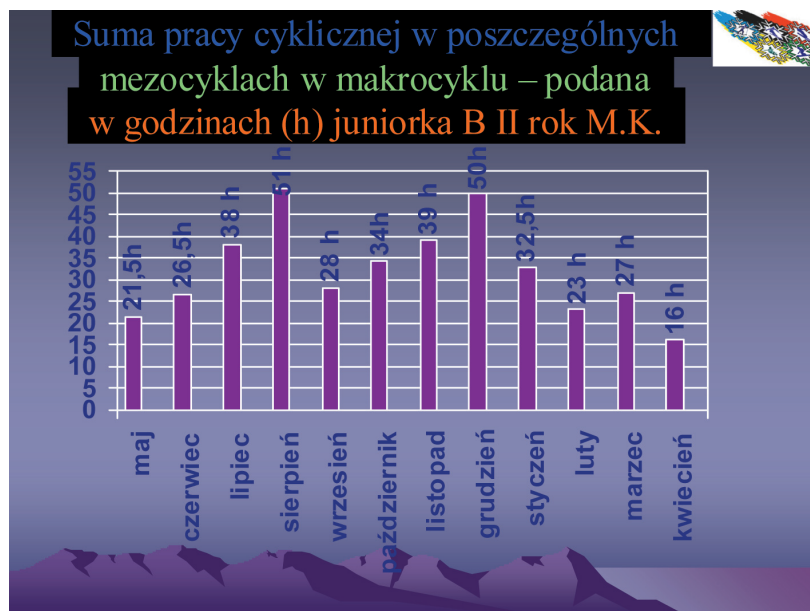
Tabela 18. Przykładowe roczne obciążenia pracą cykliczną (h) junierek w wieku 17–8 lat (Waluś, Wańczyk 2009)

Zawodniczka juniorka B – 2 rok szkolenia M.K.- praca cykliczna (narty, nartorolki, imitacja, cross + marszobieg, rower) makrocykl 2008-09

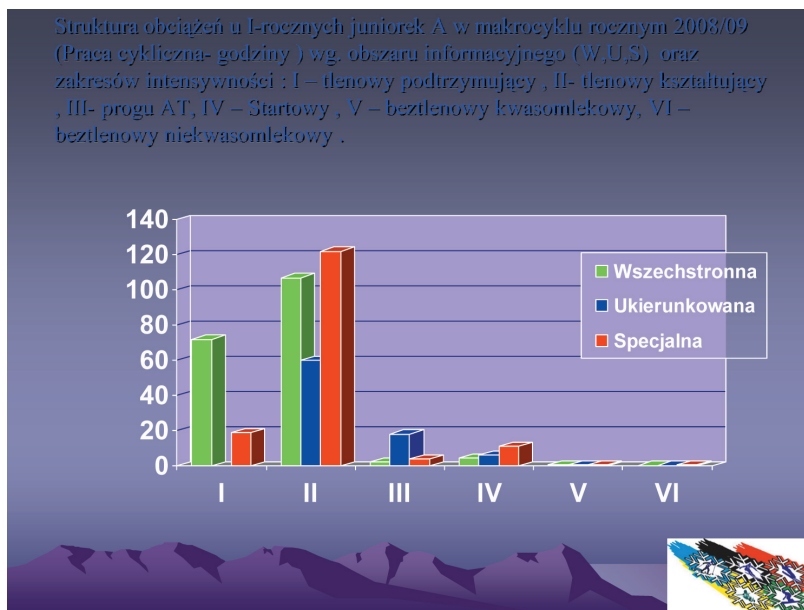
Obszar informacyjny	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZEŚIEŃ	PAŹDZIEŃ	LISOPAD	GRUDZIEŃ	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ
W	21,5	20,5	25	32	15	21	14	3	4,5	3	4	10
U		6	13	19	13	13	9					
S							16	47	28	20	23	6
SUMA	21,5	26,5	38	51	28	34	39	50	32,5	23	27	16
	W 173,5 h			U 73 h			S 140 h		Suma – 386,5 h			



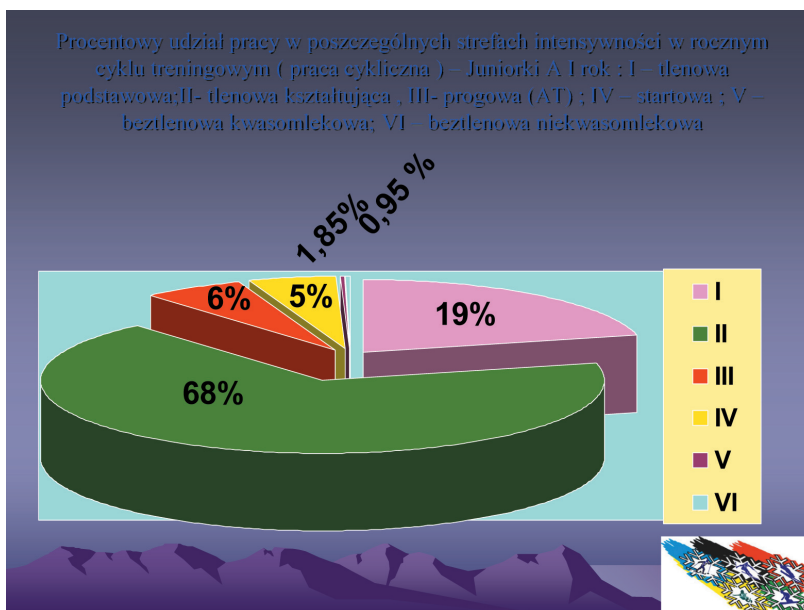
Ryc. 47. Procentowe wielkości trzech rodzajów obciążeń (W,U,S) w pracy cyklicznej realizowanej w treningach juniorki w wieku 17–18 lat (Waluś, Wańczyk 2009)



Ryc. 48. Przykładowe wielkości (h) pracy cyklicznej wykonywanej w poszczególnych miesiącach przez juniorkę w wieku 17–18 lat (Waluś, Wańczyk 2009)



Ryc. 49. Przykładowe wielkości (h) pracy cyklicznej realizowanej w poszczególnych zakresach intensywności przez juniorkę w wieku 19–20 lat (Waluś, Wańczyk 2009)



Ryc. 50. Przykładowe wielkości (%) pracy cyklicznej realizowanej w poszczególnych zakresach intensywności przez juniorkę w wieku 19–20 lat (Waluś, Wańczyk 2009)

przemiany beztlenowe. W marę wydłużania dystansów wzrasta natomiast rola metabolizmu tlenowego. Analizując niżej przytoczone wartości godzinowe i procentowe pracy cyklicznej wykonanej z mieszaną intensywnością (zakres III) należy uwzględnić powyższe uwagi.

Przystępując do omówienia przykładowych obciążeń treningowych stosowanych w szkoleniu dorosłych zawodników, zwłaszcza gdy dotyczą tych, którzy prezentują najwyższy poziom sportowy, ponownie podkreśla się, że nie powinno się ich dokładnie naśladować, a jedynie traktować jako wskazania niektórych kierunków postępowania. Przytoczone poniżej obciążenia zostały zrealizowane przez zawodniczkę J.K. w rocznym cyklu szkoleniowym 2007/2008 (tab. 19–21). Na początku tego cyklu miała on 22,5 lat i charakteryzowała się wysokością ciała wynoszącą 171 cm, masą – 60,2 kg, HR max – 199 ud./min. Jej wcześniejsze wyniki, m.in. zwycięstwa w zawodach rozgrywanych w ramach Pucharu Świata, medal zdobyty podczas Zimowych Igrzysk Olimpijskich w 2006 roku, dokumentowały wysoki poziom międzynarodowy.

Tabela 19. Obciążenia treningowe realizowane przez zawodniczkę J.K. w okresie przygotowawczym (1.05 – 19.11.2007)

Obszar informacyjny			Obszar energetyczny		
Rodzaj obciążeń	h	%	zakres	h	%
W	307:40:00	41,19	1	241:15:00	32,30
U	311:30:00	41,70	2	388:10:00	51,97
S	127:45:00	17,10	3	116:00:00	15,53
Σ	746:55:00	100	4	1:40:00	0,22
			(6)	235:45:00	31,56

W okresie przygotowawczym (tab. 19), trwającym przeszło sześć i pół miesiąca, J. K. zrealizowała obciążenia w łącznej wielkości 746:55 godzin. Przyjmując tę wartość za 100% stwierdzono, iż największy udział stanowiły obciążenia ukierunkowane (U), wynoszące 41,70%. Zbliżona wielkość (41,19%) dotyczyła obciążeń wszechstronnych (W). Ze zrozumiałych powodów najniższy odsetek (17,10%) stanowiły obciążenia specjalne (S). Rozpatrując obciążenia pod względem intensywności wysiłkowej stwierdzono największy udział ćwiczeń wykonywanych w drugim, czyli w kształtującym tlenowe możliwości, zakresie – 51,97%. Niższy odsetek stanowiły wysiłki realizowane w pierwszym zakresie – 32,30% i w trzecim, tzw. mieszanym – 15,53%. Warto podkreślić, iż ćwiczenia o charakterze siłowym zostały zrealizowane w wymiarze 31,56%. Do ćwiczeń tych oprócz typowo siłowych

zaliczono także te, które wymagały znacznego zaangażowania siły mięśniowej. Były to dwa rodzaje treningów. Pierwsze – to jazda na rowerze pod górę, drugie – wykonywanie samych odepchnięć kijkami na nartorolkach (tzw. bezkrok), także tylko pod górę (do realizacji tych treningów dobierano długie, liczące kilkanaście kilometrów odcinki górskich dróg).

Wcześniej prowadzone analizy obciążeń treningowych tej samej zawodniczki, gdy była jeszcze juniorką, dotyczące rocznego cyklu szkoleniowego 2003/2004 (Krasicki i wsp. 2005) pozwalają na dokonanie porównań. W okresie przygotowawczym, realizowanym w letnich i jesiennych miesiącach 2003 roku, proporcje pracy J.K. przedstawiały się następująco: rodzaje ćwiczeń: W – 58%, U – 33%, S – 9%; intensywność wysiłkowa (zakresy): 1 – 46%, 2 – 44%, 3 – 6%, 4 – 4%.

Porównanie obciążeń wcześniejszych (2003) i o cztery lata późniejszych (2007) wskazuje na właściwą tendencję postępowania treningowego. Gdy J.K. była jeszcze juniorką, w treningach okresu przygotowawczego dominowały ćwiczenia wszechstronne i intensywność wysiłkowa realizowana w pierwszym zakresie. Cztery lata później proporcje te uległy zmianie. Przewagę zyskały ćwiczenia ukierunkowane, a udział specjalnych wzrósł z 9% do 17,10%. Zwiększył się także znacznie odsetek treningów bardziej intensywnych. W 2003 roku udział wysiłków w zakresach 1 i 2 był zbliżony (ok. 45%), cztery lata później dominujące okazały się te, które odbywają się w zakresie 2 (51,97%). Znacznie zwiększył się również odsetek treningów realizowanych w trzecim, tlenowo-beztlenowym, zakresie: z 6% w 2003 r. do 15,53% w 2007 r.

W okresie startowym (tab. 20), trwającym blisko cztery i pół miesiąca, zawodniczka J.K. wykonała pracę treningowo-startową o łącznym wymiarze 385:40 godzin. Blisko dwukrotne obniżenie objętości w porównaniu z poprzednim, przygotowawczym okresem nie dziwi. Związane jest przede wszystkim z krótszym o prawie dwa miesiące okresem startowym i zmianą

Tabela 20. Obciążenia treningowe realizowane przez zawodniczkę J.K. w okresie startowym (20.11. 2007 – 5.04. 2008)

Obszar informacyjny			Obszar energetyczny		
Rodzaj obciążeń	h	%	zakres	h	%
W	83:50:00	21,74	1	192:00:00	49,78
U	67:10:00	17,42	2	147:35:00	38,27
S	234:40:00	60,85	3	45:05:00	11,69
Σ	385:40:00	100	4	1:00:00	0,26
			(6)	40:00:00	10,37

charakteru stosowanych wysiłków, które stają się intensywniejsze i z tego powodu krócej trwające. W analizowanym okresie dominowały, co zrozumiałe, ćwiczenia specjalne (S), których udział wynosił 60,85%. W porównaniu do poprzedniego, przygotowawczego okresu znacznie zmalały wartości odsetkowe obciążeń wszechstronnych (W) i ukierunkowanych (U), stanowiących odpowiednio 21,74% i 17,42%.

Analizując obszar energetyczny stwierdza się, iż prawie połowę (tj. 49,78%) stanowiły wysiłki odbywające się w pierwszym zakresie intensywności. Znaczny udział tych wysiłków wydaje się zrozumiały i spowodowany dużą liczbą starów. W okresie od 24 listopada 2007 r. do 5 kwietnia 2008 r. J.K. brała udział 50 razy w zawodach. Z oczywistych względów treningi pomiędzy tymi zawodami nie mogły charakteryzować się wysoką intensywnością. Dominowały więc wysiłki wykonywane w pierwszym zakresie. Z tych samych powodów, tzn. licznych startów, znacznemu zmniejszeniu uległy treningi siłowe, stanowiące 10,37%.

W analizowanym rocznym cyklu treningowo-startowym (tab. 21) zawodniczka J.K. wykonała pracę wynoszącą 1132:35 godzin. W porównaniu z wzorami norweskimi (Bjorn, Roste 1991), sugerującymi roczną objętość treningową dla dorosłych biegaczy w granicach 715–750 godzin, praca zrealizowana przez J.K. jest znacznie większa. Wyjaśnić należy, że obliczając

Tabela 21. Obciążenia zrealizowane przez zawodniczkę J.K. w całym rocznym cyklu treningowo-startowym (1.05.2007 – 5.04.2008)

Obszar informacyjny			Obszar energetyczny		
Rodzaj obciążeń	h	%	zakres	h	%
W	391:30:00	34,57	1	433:05:00	38,24
U	378:40:00	33,43	2	535:45:00	47,30
S	362:25:00	32,00	3	161:05:00	14,22
Σ	1132:35:00	100	4	2:40:00	0,24
			(6)	275:45:00	24,34

objętość wykonaną przez wspomnianą zawodniczkę uwzględniono codzienne treningi poranne. Trwały one średnio 1 godzinę i oprócz biegu zawierały ćwiczenia imitacyjne, np. wykonywanie kroków łyżwowych na tzw. desce ślizgowej (ćwiczenie opisano w części dotyczącej treningów imitacyjnych). Ponieważ autorzy norwescy w swoich propozycjach nie uwzględniają tego typu treningu, dlatego też porównując ich objętość z tą, którą wykonała J.K. uzasadnione jest pomniejszenie jej całorocznej pracy o około 300 godzin. Otrzymując w ten sposób wartości rocznych obciążeń obliczane w taki sam

sposób, jak Norwegowie spostrzega się, iż zawodniczka J.K. wykonała pracę o objętości około 800 godzin, czyli nieco większą niż to zalecają wspomniani autorzy norwescy. Dodatkowo zaznaczyć można, iż podobną wielkością (dokładnie 805 godzin) charakteryzował się trening 23-letniego wielokrotnego reprezentanta Norwegii i medalisty olimpijskiego – V. Ulvanga (Karlsen, Patterson 1998). W późniejszych latach swojej kariery zawodnik ten nieznacznie zmniejszył objętość rocznych obciążeń, która ustaliła się na poziomie od 780 do 798 godzin.

Objętość pracy zbliżoną do wykonanej przez J.K. (1132:35 godzin) proponuje Płatonow (2004), który zaleca dla biegaczy narciarskich wielkość wynoszącą 1200–1300 godzin, a dla biegaczek 1100–1200 godzin.

Analizując obszar informacyjny całorocznych obciążeń spostrzega się, że dominowały obciążenia wszechstronne (W), których udział wynosił 34,57%. Przyjmując za autorami norweskimi (np. Nymoene 1988) podział wszystkich ćwiczeń tylko na dwa rodzaje, tj. na wszechstronne i specjalne (te ostatnie zawierają i ukierunkowane i specjalne), okazuje się, że proporcje charakteryzujące treningi J.K. są zbliżone do tego, co proponują Norwegowie, którzy przewidują dla dorosłych sportowców około 30% pracy wszechstronnej i odpowiednio około 70% specjalnej.

W całorocznych obciążeniach realizowanych przez zawodniczkę J.K. dominowały wysiłki kształtujące możliwości tlenowe i odbywające się w drugim zakresie intensywności. Ich udział wynosił prawie połowę stosowanych obciążeń (47,30%). Znaczny był również odsetek ćwiczeń wykonywanych z niższą intensywnością, w pierwszym zakresie (38,25%). Wysiłki odbywające się z wysoką intensywnością, czyli w zakresie trzecim, mieszanym (tlenowo-beztlenowym) stanowiły 14,22%. Podkreślić należy, iż udział wysiłków o tej intensywności (inaczej można ją określić jako strefa około progu beztlenowego) stopniowo wzrasta w trakcie realizacji obciążeń w następnych rocznych cyklach treningowych (2008/2009 i 2009/2010). Podobnie wzrasta odsetek ćwiczeń o charakterze siłowym, które w analizowanym rocznym cyklu szkoleniowym (2007/2008) wynosiły 14,22%. Wśród tych ćwiczeń zwiększa się udział przede wszystkim dwóch: jazda na rowerze pod górę i odepchnięcia („bezkrok”) na nartorolkach wykonywane także pod górę.

W tym stopniowym wzroście udziału wysiłków o wysokiej intensywności i o charakterze siłowym upatrywać można jednego z głównych powodów progresji wyników sportowych jaką obserwuje się u J.K. w kolejnych latach.

Analizując intensywność wysiłków wykonywanych przez J.K. warto nawiązać do wieloletnich obserwacji zawodników uprawiających sporty wytrzymałościowe. Według Fiskerstranda i Seilera (2004) oraz Klusiewicza (2009) zalecany model treningowy m.in. dla elity biegaczy narciarskich

obejmuje około 75% objętości treningowej wykonywanej z intensywnością zbliżoną do progu mleczanowego oraz 15–20% z intensywnością nadprogową. Inni autorzy, np. Gaskill i wsp. (1999), podkreślają, iż biegacze narciarscy prezentujący wysoki poziom sportowy nie uzyskują progresji wynikowej zwiększając objętość treningową wykonywaną z niską intensywnością. Korzystne efekty przynosi odwrotny model postępowania, czyli zwiększenie udziału wysiłków o wysokiej intensywności. Mirek i Mleczko (2008), zajmujący się inną dyscypliną wytrzymałościową, chodem sportowym, i analizujący obciążenia treningowe także podkreślają fakt, iż wysiłki wykonywane w strefie progowej i nadprogowej (dotyczy progu mleczanowego), czyli z wysoką intensywnością, wpływają znacząco na progresję poziomu wyników sportowych.

Przedstawione wyżej wartości godzinowe i procentowe obciążeń treningowych realizowanych przez zawodniczkę J.K., choć dokładnie obrazują globalne wielkości i podstawowe proporcje (W, U, S oraz zakresów intensywności) wykonanej pracy w rocznym cyklu szkolenia, to nie wyjaśniają ich szczegółowego rozkładu, a zwłaszcza kolejności stosowania w poszczególnych cyklach. Tę informację zawierają zapisy poszczególnych mikrocykli, których wybrane przykłady podano poniżej. Zaznaczyć należy, iż oprócz podanych niżej obciążeń zawodniczka dodatkowo wykonywała codziennie:

1. „Rozruch” poranny trwający ok. 1 h i składający się po połowie z biegu i ćwiczeń imitacyjnych.
2. Ćwiczenia „uspakajające” kończące każdy trening i trwające ok. 20 minut.

Mikrocykl z pierwszego zgrupowanie okresu przygotowawczego rozpoczynającego treningi w terenie górzystym (trwające od 29.05 do 21.06.2007):

Dzień 1.

Jednostka treningowa 1 – jazda na rowerze (2:40 godz., intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – bieg na nartorolkach – ci – (1:40 godz., intensywność wysoka).

Dzień 2.

Jednostka treningowa 1 – marszobieg w terenie górzystym (2:50 godz., intensywność średnia).

Jednostka treningowa 2 – jazda na łyżwach – panczenach (ok. 1 godz., intensywność niska) + ćwicz. łyżwowe na desce „ślizgowej” (opisane w podrozdziale 9.3) (ok. 30 min, intensywność niska).

Dzień 3.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartorolkach – ł – (2:15 godz., intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – ćwicz. siłowe (45 min).

Dzień 4.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartorolkach – ci – (3 godz., intensywność wysoka).

Dzień 5.

Jednostka treningowa 1 – jazda na rowerze (3 godz., intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – bieg na nartorolkach – ci – (1:40 godz., intensywność wysoka).

Dzień 6.

Jednostka treningowa 1 – marszobieg w terenie górzystym (3 godz., intensywność średnia).

Jednostka treningowa 2 – ćwicz. siłowe (1 godz.).

Dzień 7.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartorolkach – ł – (2:15 godz., intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – bieg w terenie pofałdowanym (1:20 godz., intensywność średnia).

Dzień 8.

Jednostka treningowa 1 – jazda na rowerze (3 godz., intensywność wysoka).

Dzień 9.

Jednostka treningowa 1 – bieg w terenie pofałdowanym (50 min, intensywność niska) + ćwicz. łyżwowe na desce „ślizgowej” (20 min, intensywność średnia) + ćwicz. siłowe (40 min, intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – bieg na nartorolkach – ł – (2 godz., intensywność wysoka).

Dzień 10.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartorolkach – ci – z dodatkowym obciążeniem (1:50 godz., intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – jazda na rowerze (2 godz., intensywność wysoka).

Dzień 11.

Jednostka treningowa 1 – marszobieg w terenie górzystym (3 godz., intensywność średnia).

Jednostka treningowa 2 – ćwicz. siłowe (1 godz., intensywność wysoka).

Dzień 12.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartorolkach – ł – (2:15 godz., intensywność wysoka).

Jednostka treningowa 2 – bieg w terenie pofałdowanym (50 min, intensywność średnia) + ćwicz. łyżwowe na desce „ślizgowej” (20 min, intensywność niska).

Dzień 13.

Bez treningów.

Objaśnienia: cl – technika klasyczna; ł – technika łyżwowa.

Jednostka treningowa 1 – realizowana przed południem.

Jednostka treningowa 2 – realizowana popołudniu

Mikrocykl okresu przygotowawczego – śnieżnego (zgrupowanie trwające od 10.10. do 30.10. 2007).

Dzień 1.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartach – ł – (2:30 godz., intensywność średnia).

Jednostka treningowa 2 – odepchnięcia („bezkrok”) na nartorolkach pod górę (1 godz., intensywność średnia).

Dzień 2.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartach – cl – (2:30 godz., intensywność średnia)

Jednostka treningowa 2 – bieg na nartorolkach – ł – po płaskim terenie, bez kijków (1:30 godz.).

Dzień 3.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartach – ł – (2:30 godz., intensywność średnia).

Jednostka treningowa 2 – trucht (1 godz.) + ćwic. siłowe (1 godz.) + trucht (30 min).

Dzień 4.

Jednostka treningowa 1 – bieg na nartach – cl – (2:30 godz., intensywność średnia).

Jednostka treningowa 2 – bieg terenowy z chodem imitacyjnym (1:45 godz., intensywność niska).

Dzień 5.

Przed południem – bez treningu.

Po południu – bieg terenowy (1 godz., intensywność niska) + ćwiczenia siłowe, ukierunkowane, wykonywane na тренаżerach (30 min).

W następnych dniach powtarzano z niewielkimi zmianami powyższy schemat treningowy.

Analizując wyżej przytoczone przykładowe mikrocykle warto zauważyć, iż w początkowych tygodniach, czyli od końca maja, często stosowano wysiłki długo trwające i o wysokiej intensywności. Podkreśla się, że tak znaczne obciążenia realizować może z powodzeniem tylko zawodnik czy też zawodniczka charakteryzujący się predyspozycjami psychofizycznymi podobnymi do J.K. i po wieloletnich, tak jak ona, przygotowaniach.

Zaznacza się również, iż w trakcie przygotowań realizowanych w następnych rocznych cyklach szkoleniowych (2008/2009 i 2009/2010) treningi w terenie górzystym, czyli tam gdzie wykonywane są duże obciążenia (długotrwałe wysiłki o wysokiej intensywności) rozpoczynano o kilkanaście dni wcześniej. Przykładowo, w 2009 roku – od 14 maja. Zwiększano też sukcesywnie udział treningów kształtujących możliwości siłowe, a zwłaszcza wytrzymałości siłowej, stosując przede wszystkim jazdę na rowerze pod górę i bezkrok (odepchnięcia symetryczne) na nartorolkach, także pod górę.

9.3. Ćwiczenia imitacyjne

Ćwiczenia imitacyjne odgrywają tak ważną rolę w procesie treningowym, że należy poświęcić im szczególną uwagę. Są ogniwem pośrednim pomiędzy ćwiczeniami wszechstronnymi i specjalnymi, a ich stosowanie kształtuje funkcjonalne mechanizmy niezbędne do skutecznego wykonywania wysiłków specyficznych. W tym względzie obserwacje praktyków potwierdzają wyniki badań. Przykładowo, Terzis, Stattin, Holmberg (2006) stwierdzili, iż trening mięśni górnej części ciała, prowadzony z wykorzystaniem ćwiczeń imitacyjnych, daje pozytywne rezultaty. Również Nesser i wsp. (2004) udokumentowali korzystny wpływ treningu wykonywanego na nartorolkach. Dodatkowo podkreślić należy, iż właśnie treningi z wykorzystaniem nartorolek spełniają jeden z ważniejszych warunków efektywności ćwiczeń imitacyjnych, polegający na tym, że ich struktura ruchowa jest zbliżona do tej techniki, która znajdują zastosowanie podczas rozgrywania zawodów.

Ćwiczenia imitacyjne można usystematyzować wg różnych kryteriów. Przykładowo, na te, które wykonuje się w miejscu i inne – w ruchu postępowym. Jednym z ważniejszych jest podział uwzględniający klasyczną i łyżwową technikę biegu. Stosując ten podział łatwo wyróżnić grupy ćwiczeń imitujących kroki zaliczane do jednej z tych technik. Trzeba jednak zaznaczyć, iż są również ćwiczenia służące zarówno klasycznej, jak i łyżwowej technice (np. imitacja odepchnięć, czyli równoczesnej pracy kończyn górnych).

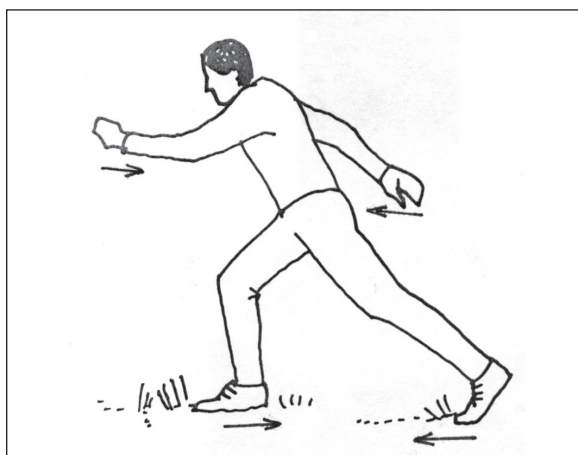
Stosowanie ćwiczeń imitacyjnych uwarunkowane jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należy poziom zaawansowania sportowego i związana z nim zasada: na niższym poziomie stosuje się łatwiejsze i mniej tych ćwiczeń, w miarę zwiększającego się stażu sportowego trening nasycany jest nimi coraz bardziej. Kolejne uwarunkowanie dotyczy okresu treningowego i wynikającego z niego konkretnych celów i zadań ćwiczebnych. Zrozumiałym jest, iż w początkowych okresach stosuje się mniej ćwiczeń imitacyjnych, w późniejszych – więcej.

Podane niżej ćwiczenia należy traktować jedynie jako przykładowe, które każdy trener może udoskonalać i modyfikować, tak by w optymalny sposób służyły przygotowaniom konkretnych zawodników.

Zadania ruchowe zobrazowane na rycinach 51 i 52 należą do najłatwiejszych ćwiczeń imitacyjnych wykonywanych w miejscu. Starsi i bardziej zaawansowani zawodnicy mogą je wykonywać z dodatkowym obciążeniem (np. z niewielkimi obciążnikami w dłoniach, z obciążeniowym pasem lub kamizelką – w wypadku ćwiczenia przedstawionego na ryc. 52). Również

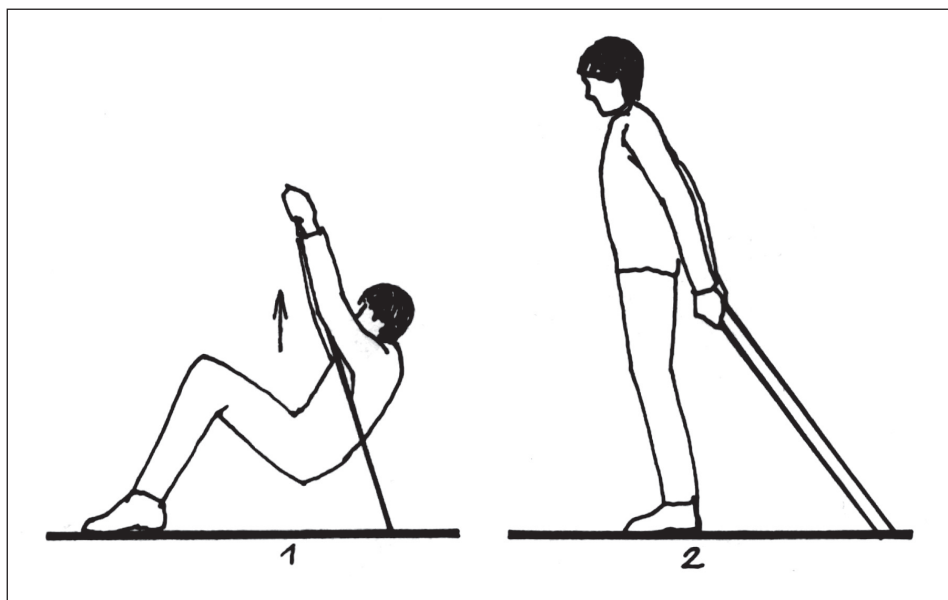


Ryc. 51. Imitacja naprzemianstronnej pracy kończyn górnych



Ryc. 52. Imitacja naprzemianstronnej pracy kończyn górnych z jednoczesną zmianą (podskokami) ustawienia kończyn dolnych

kolejne ćwiczenie (ryc. 53) dotyczy imitacyjnej pracy kończyn górnych. Wymaga ono specjalnie silnych kijków, posługując się którymi wykonuje się zgięcie, a następnie wyprostowanie stawów kończyn górnych i zmianę z pozycji początkowej (1 – kończyny górne wyprostowane) do końcowej (2 – kończyny górne wyprostowane, dłonie za biodrami). Ćwiczenie to może być wykorzystywane nie tylko podczas treningów, ale także jako swoisty sprawdzian poziomu przygotowania siłowego, w którym liczy się liczba powtórzeń wykonana w określonym czasie (np. w ciągu 45–60 sekund dla zawodników młodszych i 90 sekund dla starszych).



Ryc. 53. Imitacja równoczesnej pracy kończyn górnych
(1 – pozycja początkowa, 2 – pozycja końcowa)

Inne ćwiczenia imitujące pracę kończyn górnych, stosowane często przez zaawansowanych zawodników, wymagają odpowiednich urządzeń. W podanych przykładach są to: bębnowy opornik ciągnięcia linek (fot. 17 i 18) oraz „wózek” poruszający się na skośnie ustawionych szynach (fot. 19 i 20).

Ćwiczenia imitujące pracę kończyn dolnych można także wykonywać w miejscu. Przykład dotyczący kroku klasycznego przedstawiono na rycinie 52, natomiast łyżwowego – na rycinie 54. W tym drugim przypadku można wykonywać ćwiczenie z imitacyjną pracą kończyn górnych (jak na ryc. 54) lub z ich wyłączeniem przez założenie rąk z tyłu na biodrach.



Fot. 17. Imitacja równoczesnej pracy kończyn górnych



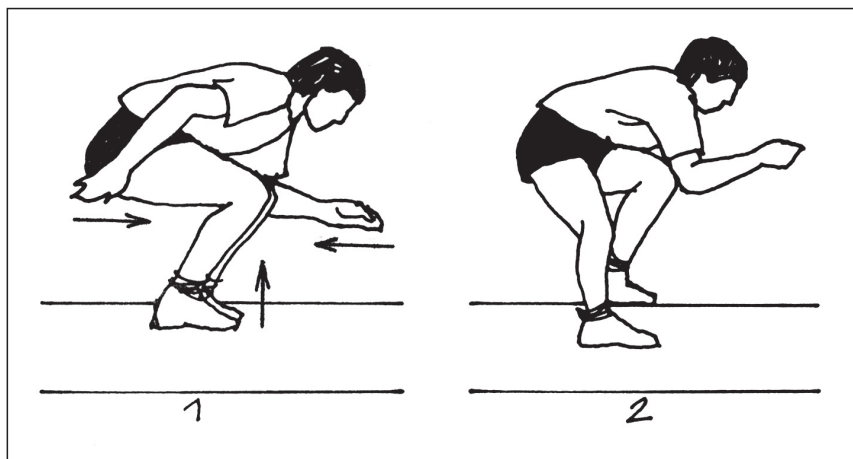
Fot. 18. Imitacja naprzemianstronnej pracy kończyn górnych



Fot. 19. Imitacja równoczesnej pracy kończyn górnych (pozycja początkowa)



Fot. 20. Imitacja równoczesnej pracy kończyn górnych (pozycja końcowa)



Ryc. 54. Imitacja łyżwowej pracy kończyn dolnych z naprzemianstronnymi wymachami kończyn górnych (1 – pozycja początkowa, 2 – wykonany krok odstawny)

Ćwiczeniem zapożyczonym od łyżwiarzy szybkich (jako pierwszy ćwiczenie wprowadził do swojego treningu amerykański łyżwiarz Eric Heiden, zdobywca pięciu złotych medali podczas ZIO w 1980 roku) i stosowanym przez zaawansowanych zawodników jest imitacja kroku łyżwowego, wykonywana na tzw. desce ślizgowej (fot. 21–23).



Fot. 21. Imitacja łyżwowej pracy kończyn dolnych (pozycja początkowa)



Fot. 22. Imitacja łyżwowej pracy kończyn dolnych (pozycja pośrednia)



Fot. 23. Imitacja łyżwowej pracy kończyn dolnych (pozycja końcowa, będąca jednocześnie przygotowaniem do wykonania kolejnego kroku ślizgowego)

W sportowych biegach narciarskich ważną rolę odgrywa umiejętność utrzymywania odpowiedniej równowagi. Ćwiczenia wykonywane na niestabilizowanej, kulistej platformie równoważnej (fot. 24–26) są przykładem imitacyjnego kształtowania tych umiejętności.



Fot. 24. Kulista platforma do imitacyjnych ćwiczeń równoważnych



Fot. 25. Niska pozycja na platformie równoważnej (ćwiczenie polega na utrzymywaniu pozycji, dotyczy także ćwiczenia zobrazonego na fot. 26)



Fot. 26. Pośrednia pozycja na platformie równoważnej

Wśród ćwiczeń imitacyjnych podstawowego kroku klasycznego, wykonywanych w ruchu postępowym ważną rolę odgrywają marsz z kijkami (fot. 27) oraz bieg, także z kijkami (fot. 28). Oba ćwiczenia mogą być wykonywane również bez użycia kijków.



Fot. 27. Marsz imitacyjny (przed zakończeniem odbicia następuje postawienie nogi wykroczonej na podłożu)



Fot. 28. Bieg imitacyjny (po zakończonym odbiciu obie stopy tracą kontakt z podłożem, następuje faza lotu)

Ćwiczeniami najbardziej zbliżonymi do narciarskiej techniki biegowej są biegi na nartorolkach, na których z równym powodzeniem wykonuje się zarówno kroki klasyczne, jak i łyżwowe. Oprócz przykładowych, przedstawionych na fotografiach 29–31, podczas treningów na nartorolkach stosuje się także wszystkie inne kroki biegowe.



Fot. 29. Klasyczny krok naprzemianstronny wykonywany na nartorolkach pod górę



Fot. 30. Równoczesne odepchnięcia kijkami wykonywane na nartorolkach pod górę



Fot. 31. Jednokrok łyżwowy wykonywany na nartorolkach pod górę

9.4. Zapis procesu treningu

Zapis obciążeń treningowych jest jednym z podstawowych warunków prowadzenia racjonalnego procesu szkoleniowego. Im zapis ten dokładniej oddaje obciążenia, które stosował zawodnik, tym łatwiej je analizować i oceniać. Stosowana dawniej w biegach narciarskich metoda zaproponowana przez Haczkiwicza (Krasicki, Forteckki, Bisaga 1982), choć prosta i łatwa, to jednak była zbyt opisowa i niedokładna. Nie pozwalała na dokonywanie porównań pomiędzy obciążeniami treningowymi realizowanymi przez sportowców uprawiających odmienne dyscypliny (np. biegaczy narciarskich i kolarzy), a także na stosowanie współczesnych technik obliczeniowych wykorzystujących komputery.

Rejestrowanie i obliczanie obciążeń treningowych w precyzyjniejszy sposób umożliwia koncepcja Ważnego (1982), którą rozwinęli Sozański i Śledziwski (1988). Metoda ta nie tylko pozwala na dokładny zapis stosowanych obciążeń w konkretnej dyscyplinie czy konkurencji sportowej, ale także umożliwia dokonywanie porównań pomiędzy nimi. Wynika to m.in. z faktu, iż całą pracę wykonaną podczas treningów rejestruje się tylko i wyłącznie w jednostkach czasu. Stosowany uprzednio zapis prowadzony w różnych jednostkach, np. w kilometrach, kilogramach czy liczbie powtórzeń danego ćwiczenia, utrudniał, a nawet często uniemożliwiał dokonywanie analiz porównawczych. Bo jak porównać jeden kilometr przepłynięty przez pływaka w basenie z kilometrem przebiegniętym na bieżni, lub na nartach

lub na rolkach, lub z kilometrem przejechanym przez kolarza? Jedną godzinę np. treningu specjalistycznego wykonanego przez sportowców uprawiających odmienne dyscypliny można natomiast porównywać. Jako przykład niech posłuży wykonana z powodzeniem analiza porównawcza obciążeń treningowych stosowanych przez trzy zawodniczki prezentujące wysoki poziom sportowy, które uprawiają różne dyscypliny zimowe: biegi narciarskie, biathlon, snowboard, (Krasicki i wsp. 2005).

Metoda zaproponowana przez Sozańskiego i Śledziewskiego (1988) wprowadza dwie kategorie klasyfikacji obciążeń treningowych:

- ze względu na rodzaj ćwiczenia (tzw. obszar informacyjny),
- z uwagi na źródła energetyczne (tzw. obszar energetyczny).

W obszarze informacyjnym wyróżnia się trzy rodzaje obciążeń: wszechstronne (W), ukierunkowane (U) i specjalne (S). Odpowiedni podział ćwiczeń stosowanych w treningu biegaczy narciarskich zaproponowali Krasicki i Budny (1989), a jego aktualna wersja znajduje się w Załączniku (Załącznik 1).

W obszarze energetycznym, charakteryzującym intensywność wysiłku, Sozański i Śledziewski (1988), posługując się pomiarem tętna, wyróżnili następujące zakresy:

- Zakres 1 – intensywność mała, tętno nie przekracza 130–140 ud./min, oddziaływanie podtrzymujące.
- Zakres 2 – intensywność umiarkowana i duża, tętno po pracy w granicach 160–180 ud./min, kształtowanie przemian tlenowych.
- Zakres 3 – intensywność duża i submaksymalna, tętno powyżej 180 ud./min, kształtowanie przemian mieszanych, czyli tlenowo-beztlenowych.
- Zakres 4 – intensywność submaksymalna i maksymalna, tętno powyżej 190 ud./min (czas trwania pojedynczego ćwiczenia powyżej 20 s), kształtowanie przemian beztlenowych, kwasomlekowych.
- Zakres 5 – intensywność submaksymalna i maksymalna, tętno w granicach 150–160 ud./min (pojedyncze ćwiczenie trwa do 20 s), kształtowanie przemian beztlenowych, niekwasomlekowych.
- Zakres 6 (dodatkowy) – ćwiczenia nasilające przemiany anaboliczne (ćwiczenia o charakterze siłowym).

Powyższy podział nie uwzględniający indywidualnych różnic adaptacji wysiłkowej poszczególnych zawodników, może być stosowany z powodzeniem jedynie w przypadku sportowców młodych, mało zaawansowanych. Dla zawodników prezentujących wysoki poziom sportowy należy przyjąć precyzyjniejsze kryteria, jakimi są indywidualne określane wartości progów metabolicznych. Według tej koncepcji zakresy intensywności i odpowiadające im oddziaływanie kształtują się następująco:

- Zakres 1 – tętno od 120 ud./min do wartości progu I³; strefa przemian tlenowych, oddziaływanie podtrzymujące, regeneracyjne.
- Zakres 2 – tętno od wartości progu I do około 5 ud./min poniżej wartości progu II; strefa przemian tlenowych, oddziaływanie kształtujące.
- Zakres 3 – tętno około (± 5 ud./min) wartości progu II⁴; strefa przemian mieszanych (tlenowo-beztlenowych), oddziaływanie kształtujące.
- Zakres 4 – tętno powyżej wartości progu II; czas pojedynczego ćwiczenia powyżej 20 s, strefa przemian beztlenowych (kwasomlekowa), oddziaływanie kształtujące.
- Zakres 5 – tętno powyżej wartości progu II; czas pojedynczego ćwiczenia do 20 s, strefa przemian beztlenowych (niekwasomlekowa), oddziaływanie kształtujące.
- Zakres 6 (dodatkowy) – tętno o zróżnicowanych wartościach, ćwiczenia nasilające przemiany anaboliczne.

W innym sposobie określania zakresów intensywności wysiłkowej, stosowanym także w przypadku zawodników zaawansowanych, wykorzystuje się wartości progu mleczanowego (LT). Próg ten Żołądź (2001) określa jako intensywność wysiłku, po przekroczeniu której stężenie mleczanu we krwi zwiększa się powyżej poziomu spoczynkowego i systematycznie wzrasta. Wspomniany wyżej autor opracował także łatwy do przeprowadzenia w naturalnych warunkach (poza laboratorium) test biegowy, pozwalający określać poziom progu mleczanowego. Test ten przeprowadza się na bieżni lekkoatletycznej, wykonując 5 wysiłków trwających po 6 minut. Dokładna instrukcja znajduje się w Załącznikach (Załącznik 2).

Posługując się tym właśnie sposobem określania progu mleczanowego Mirek i Mleczko (2008) wyznaczyli następujące cztery strefy intensywności wysiłkowej dla zawodnika uprawiającego chód sportowy i prezentującego wysoki poziom międzynarodowy:

- 1) strefa regeneracyjna – poniżej 90% HR progowego,
- 2) strefa podprogowa – między 90% a 95% HR progowego,
- 3) strefa progowa – między 96% a 100% HR progowego,
- 4) strefa nadprogowa – powyżej 100% HR progowego.

Posługując się wspomnianą wyżej metodą Sozańskiego i Śledzińskiego (1988) uwzględniającą obszary informacyjny i energetyczny obciążenie treningowe można charakteryzować 28 parametrami. Są to:

³ Próg I – próg aerobowy (AT) charakteryzujący się niewielkim udziałem glikolizy beztlenowej i wyrównaną kwasicą metaboliczną.

⁴ Próg II – próg anaerobowy (TDMA) charakteryzujący się znacznym udziałem glikolizy beztlenowej i niekompensowaną kwasicą metaboliczną.

W_1 (praca wszechstronna w zakresie I) i kolejno W_2, W_3, W_4, W_5, W_6 .

U_1 (praca ukierunkowana w zakresie I) i kolejno U_2, U_3, U_4, U_5, U_6 .

S_1 (praca specjalna w zakresie I) i kolejno S_2, S_3, S_4, S_5, S_6 .

T_1 (sumaryczne obciążenie pracą w I zakresie) i kolejno T_2, T_3, T_4, T_5, T_6 .

\bar{W} (sumaryczne obciążenie pracą o charakterze wszechstronnym).

U (sumaryczne obciążenie pracą o charakterze ukierunkowanym).

TR (całkowite obciążenie treningowe w danym cyklu).

Wyżej przedstawiony sposób zapisu obciążeń treningowych, charakteryzujący się mierzalnymi parametrami, pozwala stosować techniki obliczeniowe wykorzystujące maszyny liczące, układy komputerowe, które znacznie ułatwiają i przyspieszają wszelkie analizy, porównania itp.

Warto podkreślić, iż metoda ta – szczególnie przydatna w tzw. sportach wytrzymałościowych – jest powodzeniem stosowana do zapisu i analizy obciążeń treningowych w różnych dyscyplinach sportu. Można przykładowo stosować ją w biegach narciarskich, biathlonie i snowboardzie (Krasicki i wsp. 2005), w chodzie sportowym (Baj-Korpak 2008), wśród zawodników uprawiających bieg maratoński (Ratowski, Nowak, Bzdawski 2008), a nawet w tak złożonej konkurencji, jaką jest siedmiobój lekkoatletyczny (Nowak, Ratowski 2008).

9.5. Kontrola procesu treningu

Systematyczna kontrola stosowanych obciążeń treningowych jest jednym z podstawowych warunków poznawania współzależności pomiędzy treningiem a zmianami adaptacyjnymi zachodzącymi w organizmach zawodników. Pozwala na wprowadzane niezbędnych korekt do wcześniej sporządzonych planów treningowych.

Złożoność procesu treningu oraz dążenie do coraz dokładniejszego opisu zmian adaptacyjnych prowadzą do wyróżnienia kilku poziomów kontroli. Sozański (1999) za jedno z kryteriów wyróżniających te poziomy przyjmuje trzy etapy szkolenia sportowego. Zwraca uwagę, iż na pierwszym z nich, czyli wszechstronnym, poszukuje się młodych osób charakteryzujących się odpowiednimi predyspozycjami do uprawiania sportu i osiągnięcia w przyszłości wysokich wyników. Podczas tego etapu, podobnie jak i drugiego – ukierunkowanego, zakres kontroli powinien być w miarę szeroki, obejmujący przede wszystkim ocenę i szacowanie struktury i wymiarów budowy ciała, poziom sprawności fizycznej, efektywność uczenia się elementów techniki itp.

Do oceny poziomu sprawności fizycznej przydatne jest porównanie wyników poszczególnych prób z danymi pochodzącymi z innych, szerszych badań. Użyteczne do tego celu mogą okazać się wyniki wieloletnich badań dzieci

10–13-letnich z Zakopanego (Krasicki 2004). Podano tam m.in. kryteria wynikowe (dotyczące prób: bieg wahadłowy, skok w dal z miejsca, siady z leżenia tyłem, bieg po kopercie, rzut piłką lekarską) dla dziewcząt i chłopców, które pozwalają zaliczyć ich do grupy charakteryzującej się wysoką sprawnością. Odpowiednie dane zamieszczono w tabeli 22.

Tabela 22. Wyniki prób motorycznych charakteryzujące dzieci wysokosprawne z Zakopanego (Krasicki 2004)

Wiek/ płeć	Bieg wahadłowy (liczba etapów)		Skok w dal z miejsca (cm)		Siady z leżenia tyłem (liczba)		Bieg po koper- cie (s)		Rzut piłką lekarską* (cm)	
	Chłop.	Dziew.	Chłop.	Dziew.	Chłop.	Dziew.	Chłop.	Dziew.	Chłop.	Dziew.
10 lat	6,5	5,8	165	155	25	24	26,6	28,2	551	453
11 lat	8,0	6,9	173	168	26	25	26,0	27,3	620	527
12 lat	8,8	7,6	183	175	27	26	25,8	26,8	738	625
13 lat	9,9	8,2	199	184	28	25	25,3	25,3	889	712

* Rzut piłką lekarską (2 kg) w tył

Warto zaznaczyć, iż Szopa, Chwała i Ruchlewicz (1998) do prób i testów o wysokiej trafności zaliczyli właśnie m.in. bieg wahadłowy, bieg po kopercie, skok w dal z miejsca i rzut piłką lekarską w tył. Dodatkowo tę wysoką trafność stwierdzili także odnośnie do testu Coopera i próby podciągania na drążku. Ponieważ ten pierwszy jest łatwy do przeprowadzenia (polega na przebiegnięciu na bieżni lekkoatletycznej jak największej liczby metrów w ciągu 12 minut) i ma skalę punktową, dlatego też warto przeprowadzać go na tym etapie szkolenia. Za orientacyjną normę dla młodych biegaczek i biegaczy można przyjąć wynik testu oceniany jako bardzo dobry i podany w tabeli 23.

Tabela 23. Orientacyjne normy testu Coopera dla młodych biegaczek i biegaczy narciarskich

Wiek (lata)	Chłopcy (m)	Dziewczęta (m)
10	2700	2500
11	2800	2600
12	2850	2650
13	2900	2700
14	2950	2750
15	3000	2800

Żarek (1990), powołując się na rosyjskich autorów, a wśród nich m.in. na Kuźniecowa, podaje zestaw dziewięciu prób sprawnościowych stosowanych w selekcji wstępnej do narciarstwa biegowego do oceny dzieci w wieku 10–12 lat. Dane dotyczące czterech z nich, zawierające wyniki wraz z trójstopniową skalą ocen zamieszczono w tabeli 24.

Tabela 24. Orientacyjne normy i oceny wybranych prób motorycznych dla dzieci w wieku 10–12 lat (wg Żarek 1990)

Próba	Płeć	Ocena		
		bardzo dobra	dobra	dostateczna
Skok w dal z miejsca (cm)	chłopcy	180 i dalej	170–179	160–169
	dziewczęta	170 i dalej	160–169	150–159
Trójskok z miejsca obunóż (m)	bez różnicy	6 i dalej	5–5,99	4–4,99
Wyskok dosiężny z miejsca (cm)	chłopcy	55 i wyżej	50–54	40–49
	dziewczęta	50 i wyżej	45–49	35–44
Podciąganie na drążku (liczba)	bez różnicy	5–8	3–4	2–1

Inny podział poziomów kontroli efektów potreningowych za główne kryterium przyjmuje czas, który jest nieodzowny do przejścia z jednego stanu w drugi. Ważny (1990) i Sozański (1999) na tej podstawie wyróżniają trzy rodzaje stanów:

1. Stany bieżące – mające przejściowy charakter, zmieniające się pod wpływem jednego ćwiczenia lub ich serii.
2. Stany operacyjne – zmieniające się pod wpływem jednego lub kilku treningów.
3. Stany trwałe – utrzymujące się przez dłuższy czas; np. stan formy sportowej, stan niedotrenowania, przetrenowania itp.

Odpowiednio do tych trzech stanów wyróżnia się trzy różne formy kontroli, które w odniesieniu do biegów narciarskich można określić następująco:

1. Kontrola bieżąca – określająca bezpośrednie efekty. Powinno się mierzyć reakcje układów krążeniowego i oddechowego (np. przez pomiar częstości tętna i oddechów), zmiany biochemiczne (np. przez pomiar LA, BE, pH) i sposób wykonywania ćwiczenia (prowadząc analizy za pomocą aparatury audiowizualnej, czasomierza). W efekcie tej kontroli można korygować rodzaj, objętość oraz intensywność ćwiczeń realizowanych w danej jednostce treningowej.

2. Kontrola operacyjna – określająca efekty przedłużone. Powinno się mierzyć dynamikę odnowy (np. badanie krzywej LA, BE, pomiar stężenia enzymów CK, LDH) i zmiany stanu zmęczenia organizmu (krzywa prostych prób, np. próba ortostatyczna w interpretacji Krasickiego i Czajkowskiego (1973) dla biegów narciarskich). W wyniku tej kontroli można modyfikować strukturę i wielkość obciążeń treningowych realizowanych w krótkich i średnich cyklach szkoleniowych.
3. Kontrola okresowa – określająca efekty kumulatywne (długotrwałą). Powinno się mierzyć sprawność układów i narządów istotnie wpływających na specyficzną wydolność (np. stosując pomiar wartości progowych AT, TDMA i maksymalnych możliwości wysiłkowych testem Cempli (1989), zmodyfikowanym na potrzeby biegów narciarskich). Kontrola okresowa powinna oceniać również poziom sprawności ukierunkowanej i specjalnej, np. testem „bieg z liderem” (Krasicki, 1981) w wersji beśśnieżnej i śnieżnej lub próbami standardowymi z użyciem trenerów i specjalnego sprzętu, np. nartorolek.

Do określania poziomu siły ukierunkowanej mięśni kończyn górnych i tułowia można stosować ćwiczenie z oporem ciężaru ciała, opisane we wcześniejszym podrozdziale *Ćwiczenia imitacyjne* (ryc. 53). Większa liczba powtórzeń tego ćwiczenia, wykonywanego w określonym czasie (np. zawodnicy starsi w ciągu 90 s, zawodnicy młodsi – 45–60 s), świadczy o wyższym poziomie przygotowania siłowego.

Temu samemu celowi może służyć sprawdzian polegający na wykonywaniu symetrycznych odepchnięć kijkami (bezkrok) na nartorolkach w standardowych warunkach. Zachowanie standardowych warunków (niezmienne nartorolki, nawierzchnia i profil trasy) pozwala porównywać wyniki kolejnych prób, a tym samym śledzić progresję przygotowania siłowego. Próbę tę można przeprowadzać np. na bieżni (standardowa nawierzchnia i profil) na dystansie około 800–1000 m dla senierek i junierek oraz na dystansie około 1600–2000 m dla seniorów i juniorów.

Dokładniejszej oceny siły odepchnięcia pojedynczym kijkiem (np. podczas wykonywania kroku klasycznego naprzemianstronnego) czy dwoma (np. podczas wykonywania odepchnięć symetrycznych, czyli tzw. bezkroku) można dokonać stosując odpowiednią aparaturę pomiarową. Jeden z takich sposobów dotyczy zainstalowania na kijkach zminiaturyzowanych czujników rozwijanej siły i bezprzewodowego połączenia ich z urządzeniem rejestrującym (komputerem wyposażonym w odpowiedni program). Pomiar wykonany z pomocą takiej aparatury pozwala precyzyjnie określać rozwijaną siłę oraz wprowadzać ewentualne korekty techniki odepchnięć kijkami (Gusev 2007).

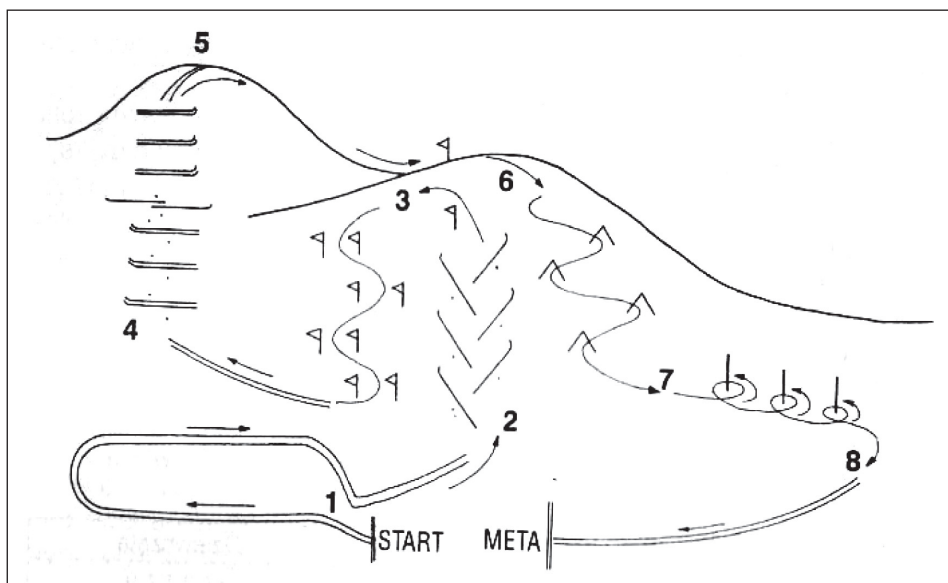
Jeszcze innym sposobem oceny możliwości siłowo-wytrzymałościowych oraz techniki poszczególnych kroków biegowych są próby przeprowadzane z użyciem specjalnie zaadaptowanej bieżni ruchomej (Stöggli, Lindinger, Müller 2007) bądź odpowiedniego trenera połączonego z aparaturą pomiarową (Klusiewicz, Staniak 1999). Ze względu na rosnące, zwłaszcza od czasu wprowadzenia techniki łyżwowej, znaczenie pracy kończyn górnych, ważnym zadaniem jest odpowiednie ich testowanie. Klusiewicz (2009) stosując ergomert narciarski, pozwalający określać reakcję krążeniowo-oddechową i metaboliczną podczas pracy kończyn górnych, stwierdził, iż podczas tych wysiłków, wykonywanych z intensywnością submaksymalną przez zawodników prezentujących wysoki, krajowy poziom, pojawia się wyższe stężenie kwasu mlekowego (LA) niż w wysiłku angażującym kończyny dolne na bieżni mechanicznej. Podczas tej samej próby obserwacja częstotliwości skurczów serca (HR) na poziomie progu beztlenowego wykazała istotnie niższe wartości niż podczas biegu na bieżni mechanicznej.

Poziom przygotowania ukierunkowanego oceniać można w stosunkowo łatwy sposób za pomocą biegów na nartorolkach, rozgrywanych w standardowych warunkach (jednakowe nartorolki, nawierzchnia i profil trasy). Przykładowe długości dystansów: seniorki i juniorki około 5–8 km, seniorzy i juniorzy około 8–12 km.

Przygotowanie specjalne można oceniać kompleksowo, stosując biegi na nartach, przeprowadzane często na nietypowych (zwykle krótszych) dystansach. Analizując wyniki tych sprawdzianów, podobnie jak i wszystkich innych zawodów narciarskich, należy wziąć pod uwagę specyfikę konkurencji, polegającą w tym wypadku na tym, iż poszczególne wyniki mają jedynie względną wartość porównawczą, a nie bezwzględną – jak to ma miejsce w konkurencjach wymiernych i porównywalnych (np. lekkoatletyka, pływanie). Zmienne warunki zewnętrzne (różne rodzaje śniegu, konfiguracji trasy) sprawiają, że ocena wyniku osiągniętego przez konkretnego zawodnika odbywa się na tle pozostałych wyników, uzyskanych przez innych zawodników. Znając poziom sportowy zawodników biorących udział w danym sprawdzianie czy zawodach można szacować wartość poszczególnych wyników. Próbuując tę ocenę zobiektywizować, wprowadza się w biegach narciarskich różnego rodzaju przeliczania wyników surowych na punkty. Przykładem jest system FIS-punktów.

W kontroli przygotowania specjalnego ważną rolę odgrywa ocena poziomu zaawansowania technicznego. W szkoleniu dzieci i młodzieży szczególne znaczenie ma ocena podstawowych umiejętności poruszania się na nartach biegowych. Do jej kompleksowego przeprowadzenia zaproponować można tzw. narciarski tor zadaniowy, taki jak np. na rycinie 55. Układając taki tor należy zawsze dostosować go do poziomu umiejętności ćwiczących,

konfiguracji terenu i warunków śnieżnych. Po treningowym zapoznaniu się z układem toru przeprowadza się następnie pokonanie go z pomiarem czasu. Obowiązuje oczywiście także kontrola dokładności wykonania, np. podczas wykonywania zadań 3 i 6 – przejazd między ustawionymi bramkami slalomowymi (ominięcie którejkolwiek powoduje dyskwalifikację).



Ryc. 55. Przykład narciarskiego toru zadaniowego (oznaczenia cyfrowe odpowiadają zadaniom podanym w tekście)

1. Klasyczny krok naprzemianstronny.
2. Krok rozkroczny („jodełka”) na podejściu.
3. Przejazd między bramkami slalomowymi (zmiany kierunku jazdy wykonywane mogą być w dowolny sposób lub określony przez prowadzącego).
4. Podejście schodkowaniem, w połowie stoku zwrot przez przełożenie dziobów nart (zadanie wymaga odpowiednio stromego stoku).
5. Zjazd na wprost w niskiej pozycji zakończony wyhamowaniem szybkości w naturalny sposób na łagodnym przeciwstoku lub łatwym elementem hamującym, np. pługiem.
6. Przejazd pomiędzy niskimi bramkami ułożonymi z ukośnie wbitych tyczek slalomowych, zmiany kierunku jazdy jak w punkcie 3.
7. Obiegnięcie dookoła wbitych w śnieg kilku tyczek (teren płaski, odległość między tyczkami około 5–8 m).
8. Jeden z kroków łyżwowych (określony lub dowolny) wykonywany na terenie płaskim lub łagodnie opadającym.

Inny sposób oceny umiejętności technicznych polega na porównaniu techniki biegu danego biegacza do techniki mistrza lub do „technicznego modelu mistrza”, jeśli taki został opracowany. Metoda ta nie uwzględnia indywidualnych właściwości poszczególnych zawodników, co w konsekwencji może prowadzić do niewykorzystania ich potencjalnych możliwości. Wydaje się, że w biegach narciarskich technikę należałoby oceniać biorąc pod uwagę w pierwszym rzędzie ekonomię ruchu. Do tego celu można posłużyć się pomiarem zużycia tlenu wg zasady: im mniejsze jego zużycie w przeliczeniu na kg masy ciała w stałych warunkach (wyznaczona technika, dystans i prędkość biegu), tym efektywniejsza, lepsza technika. Badacze, m.in. Bassett i Howley (2000), zwracają uwagę, że przejawem poprawy ekonomii wysiłku jest obniżenie poboru tlenu przy określonej intensywności.

Podane powyżej propozycje, mające na celu diagnozowanie adaptacji następującej po określonym cyklu treningowym, odnoszą się przede wszystkim do szkolenia na etapie specjalistycznym. Sozański (1999) podkreśla, że właśnie wtedy zakres kontroli się zawęża i powinien dotyczyć głównie zmian specyficznych. Podobnego zdania są także inni autorzy, jak np. Prusik (2006), który proponuje ocenianie możliwości wydolnościowych maratończyków na podstawie współczynnika wytrzymałości. W dyscyplinach o bardziej złożonej technice ruchu poszukuje się innych kryteriów przygotowania specjalnego, jak chociażby wskaźników równowagi ciała (Prusik, Kochanowicz 2006). Przybylski (2008), zajmujący się gramami sportowymi, także wskazuje na konieczność określania jak najbardziej informatywnych wskaźników kontroli.

Oprócz wyżej wymienionych prób i sprawdzianów, prowadzonych przez trenera czy przez zespół odpowiednich specjalistów, jak ma to miejsce np. w przypadku badań fizjologicznych, ważnym elementem oceny stanów potreningowych jest samoocena zawodnika. Odpowiednią propozycją – po dokonaniu wyboru z wielu różnorodnych sposobów prowadzenia tej samoontroli – wydaje się zamieszczony w tabeli 25 wzór arkusza, będący autorską modyfikacją arkusza zaproponowanego przez H. von Liesena i wsp. Jego prowadzenie jest nader łatwe i proste, a jedynym warunkiem uzyskania wartościowego materiału analitycznego jest jego systematyczne wypełnianie.

Tabela 25. Arkusz samokontroli zawodnika

Nazwisko i imię miesiąc rok

Czas trwania snu (wpisać liczbę godzin)

Dni	1	2	3	30	31

Jakość snu (odpowiednie zaznacz „x”)

Dni	1	2	3	30	31
Głęboki						
Spokojny						
Przerywany						
Brak snu						

Uczucie zmęczenia (odpowiednie zaznacz „x”)

Dni	1	2	3	30	31
Wypoczęty						
Zmęczony						
Bardzo zmęczony						

Chęć do treningów i startów (odpowiednie zaznacz „x”)

Dni	1	2	3	30	31
Bardzo duża						
Duża						
Mała						
Niechęć						

Apetyt (odpowienie zaznacz „x”)

Dni	1	2	3	30	31
Bardzo duży						
Duży						
Mały						
Brak apetytu						

Częstość skurczów serca mierzona rano w pozycji leżąc (wpisać liczbę skurczów na minutę)

Dni	1	2	3	30	31

Masa ciała mierzona rano na czczo (wpisać z dokładnością do 0,5 kg)

Dni	1	2	3	30	31

Systematycznie wypełniany arkusz dostarcza informacji obiektywnych (pomiar masy ciała dokonany na czczo, pomiar tętna porannego wykonywany w pozycji leżącej, długość snu mierzona liczbą godzin) oraz informacji mających charakter subiektywnych, które oceniają samopoczucie zawodnika (jakość snu, uczucie zmęczenia, chęć do treningów i zawodów, apetyt).

Podkreśla się, iż wśród mierzonych parametrów, częstość skurczów serca (HR) ma szczególne znaczenie. Parametr ten powiązany jest z wieloma innymi wskaźnikami fizjologicznymi i biomechanicznymi. Ich wielkość z kolei uzależniona jest od nasilenia się funkcji ustrojowych i wskazują na aktualne zaangażowanie zawodnika w proces treningowy. Wartość spoczynkowego HR pomaga w ocenie gotowości organizmu do podejmowania kolejnego wysiłku, co ma istotne znaczenie podczas stosowania większych i często powtarzanych obciążeń treningowych. Norwegowie (Karlsen, Patterson 1998) uważają, iż przekroczenie zwykle notowanej wartości tętna spoczynkowego o 5–8 ud./min oznacza, że należy zredukować intensywność i objętość ćwiczeń treningowych, gdyż zawodnik nie jest gotowy do podjęcia kolejnego, znacznego obciążenia.

Wcześniej prowadzone doświadczenia własne z grupą biegaczek narciarskich prezentujących wysoki poziom sportowy udokumentowały przydatność pomiarów tętna spoczynkowego, a w szczególności próby ortostatycznej

(Krasicki, Czajkowski 1973). Bardziej aktualne prace, np. stanowiące podsumowanie badań prowadzonych w grupie wioślarzy (Janowski 2003), potwierdzają także wartość pomiarów spoczynkowego HR w ocenie gotowości zawodnika do podejmowania kolejnych, znacznych obciążeń. Wszystko to wskazuje jednoznacznie na niezaprzeczalne korzyści wypływające z prowadzenia systematycznych pomiarów tętna spoczynkowego.

9.6. Podstawy taktyki

Taktyka wg Żarka (1984) jest przemyślanym, zaplanowanym i ekonomicznym sposobem prowadzenia walki sportowej. Szerszą definicję taktyki sportowej przytacza Sozański (1999), który uważa, że jest to celowy, racjonalny, ekonomiczny i planowy sposób rozgrywania zawodów. Wspomniany autor podkreśla, iż sposób ten powinien uwzględniać poziom umiejętności i możliwości własnych zawodnika oraz przeciwnika (przeciwników), teren i warunki walki, a także regulaminy i przepisy obowiązujące w danej dyscyplinie sportu. Stosowanie odpowiednich rozwiązań taktycznych pozwala na znacznie skuteczniejsze rozgrywanie zawodów niż walka żywiołowa. Umożliwia osiągnięcie powodzenia sportowego. Taktyka i możliwości jej doskonalenia są związane ze stażem zawodniczym, a w szczególności – z poziomem techniki, sprawności fizycznej oraz cech psychicznych. Elementy te są od siebie zależne i nieodpowiedni poziom jednego z nich zmniejsza szanse na zwycięstwo. W odniesieniu do biegów narciarskich ważne czynniki techniki – to umiejętność stosowania kroków klasycznych, łyżwowych oraz podstawowych elementów jazdy na nartach. Ich dobre opanowanie pozwala na elastyczne, odpowiednie do zaistniałej sytuacji, reagowanie. Skuteczna realizacja założeń taktycznych, przy zbliżonym poziomie rywali pod względem technicznym i sprawnościowym (zwłaszcza wydolnościowym), zależy bardzo często od ich cech wolicjonalnych. Do najważniejszych zalicza się zdolność koncentracji, opanowanie, wolę zwycięstwa, wiarę we własne siły, umiejętność pokonywania zmęczenia i uczucia bólu

Sozański (1999) podkreśla, iż istota myślenia taktycznego polega na zdolności szybkiego przetwarzania informacji docierających do zawodnika w trakcie rozgrywania zawodów. Umożliwia to przewidywanie działań przeciwnika, a następnie znalezienie najlepszej odpowiedzi, drogi do sukcesu.

Z prac Kurasia (1990) wynika, że podczas rozgrywania biegów indywidualnych stosuje się najczęściej cztery rodzaje taktycznych rozwiązań:

- a) szybkie i równomierne tempo biegu na całym dystansie,
- b) wolny początek i stopniowy wzrost tempa biegu,
- c) szybki początek i malejące tempo w miarę pokonywanego dystansu,

d) tempo faliste (szybsze, wolniejsze, szybsze, wolniejsze itd.).

W biegach rozgrywanych w dawny sposób (start pojedynczy, zwykle co 30 sekund, w kolejności zgodnej z uprzednio przygotowaną listą startową), w których bierze udział wyrównana stawka zawodników, stosuje się tzw. taktykę „rekordu”, a najodpowiedniejszym rozwiązaniem jest wybór wariantu „a”, czyli utrzymanie na całym dystansie szybkiego i w miarę równego tempa biegu.

Ustalone przed biegiem założenia taktyczne powinny w pierwszym rzędzie uwzględniać aktualne możliwości zawodnika, konfigurację terenu, warunki pogodowe i śnieżne. Ważne jest również jak najdokładniejsze rozpoznanie przeciwników, ich aktualnego poziomu sportowego, liczebności itp. Wykorzystując te wszystkie elementy informacyjne trener sam lub wspólnie z zawodnikiem – jeśli ten dysponuje odpowiednim doświadczeniem – przygotowuje plan taktyczny, według którego biegi indywidualne powinny charakteryzować wysokie, równomierne tempo utrzymywane na całej trasie. Należy podkreślić, że właśnie wysokie i równomierne tempo, odpowiednie do aktualnych możliwości zawodnika, gwarantuje najlepszy rezultat.

W czasie biegu trener i jego pomocnicy na podstawie pomiarów międzyczasów informują zawodnika o jego aktualnej pozycji, o miejscach i różnicach czasowych jego najgroźniejszych rywali. W czasie biegów długodystansowych podają również napoje odżywcze. Powyższe czynności są ściśle związane z taktyką rozgrywanych biegów.

Obserwowane współcześnie tendencje w biegach sportowych związane – jak już wcześniej zaznaczono – z wymogami przekazu telewizyjnego, są powodem, iż coraz rzadziej stosuje się omawiany powyżej sposób przeprowadzania zawodów, czyli pojedynczy start w określonych przedziałach czasowych (najczęściej co 30 s). Podczas ZIO w Vancouver (2010) w ten sposób rozgrywano tylko jeden bieg kobiet (10 km) i jeden mężczyzn (15 km). Pozostałe biegi indywidualne odbywały się z tzw. startu wspólnego (zawodnicy ustawieni na pozycjach startowych tworzących szeroki klin, rozpoczynali bieg na sygnał startera w tym samym momencie). Podczas rozgrywania takich biegów, jak również i sztafetowych, stosuje się taktykę „zwycięstwa”. Polega ona na takim rozgrywaniu biegu, by zawodnik mógł wykorzystać wszystkie swoje możliwości. Przygotowując plan taktyczny bierze się pod uwagę nie tylko te elementy, które wymieniono wcześniej, lecz także specyficzne sytuacje zachodzące podczas biegu rozpoczynającego się wspólnym startem. Należą do nich przede wszystkim nagłe zmiany tempa biegu, przyspieszania podczas podbiegów, możliwości zatoru na trasie (np. przewrócenie się zawodnika podczas zjazdu lub na zakręcie), tłok na trasie i niemożność biegu własnym, optymalnym rytmem. Biegi te wymagają specyficznych umiejętności taktycznych, polegających na ciągłym kontrolowaniu sytuacji na trasie i szybkim reagowaniu na jej zmiany. Dlatego wszyscy zawod-

nicy, a zwłaszcza przewidywani do biegów sztafetowych na pierwszej zmianie, powinni trenować w kiluosobowych grupach, przyzwyczajając się do wysiłku o zróżnicowanej intensywności, o częstych zmianach rytmu biegu. Ważna jest także umiejętność jazdy w grupie (poślizg nart zawodnika będącego na czele grupy jest gorszy niż zawodników następných), odpowiednie pokonywania zakrętów i zwracanie szczególnej uwagi, by nie uczestniczyć w „kraksie”, czyli w zderzeniu zawodników powodujących upadek.

Wzorcowym przykładem stosowania z powodzeniem taktyki „zwycięstwa” jest rozegranie przez polską zawodniczkę J.K. biegu na dystansie 30 km, w trakcie ZIO w 2010 roku. Bieg ten przez większość dystansu odbywał się w niezbyt szybkim tempie i na czele znajdowała się liczna grupa zawodniczek. Około 21 km jedna z pretendentek do zwycięstwa, Norweżka M.B., raptownie przyspieszyła tempo biegu. Swoje przyspieszenie rozpoczęła w momencie, gdy inna norweska biegaczka (K.S.) znajdowała się przed Polką i nie zmieniła swojego tempa biegu. W ten sposób M.B. zyskała od razu około czterdziestometrową przewagę nad wszystkimi rywalkami. W pogoń za nią ruszyła tylko J.K. Znajdujący się w pobliżu trasy trener polskiej zawodniczki (A.W.) poradził jej, by stopniowo odrabiała stratę i spokojnie zbliżała się do prowadzącej bieg M.B. Po około 1,5 km J.K. odrobiła stratę i dalszą część dystansu przemierzyła tuż za Norweżką. Biegając na drugiej pozycji kontrolowała sytuację. Bardzo dobrze przygotowane narty oraz fakt, że nie biegła pierwsza, a druga (efekt wytwarzanego ciepła i warstwy wody – patrz rozdz. 6. *Technika biegu na nartach*, s. 107) powodowały, iż kolejne kilometry pokonywała z mniejszym wysiłkiem niż Norweżka. Na ostatnim przed metą podbiegu J.K., zdecydowanie przyspieszając, wyprzedziła M.B. i zyskała kilkumetrową przewagę. Ta przewaga oraz bardzo silne odepchnięcia wykonywane na ostatnim, płaskim odcinku prowadzącym do mety zapewniły J.K. zwycięstwo.

Wprowadzenie indywidualnych biegów sprinterskich na dystansach wynoszących od 800 m do 1400 m dla senierek i od 1000 m do 1800 m dla seniorów, które są rozgrywane w grupach sześcioosobowych, wymaga także stosowania odpowiedniej taktyki. Ponieważ zawody składają się z czterech biegów (eliminacje, ćwierćfinały, półfinały, finał) odbywających się z coraz krótszą przerwą pomiędzy nimi, dlatego też istotne jest, by awansować – jeśli to oczywiście możliwe – jak najmniejszym kosztem energetycznym. Pokreślić jednak należy, iż zbytne oszczędzanie sił, nieforsowanie od początku szybkiego tempa, może pozbawić awansu do kolejnego biegu, chociażby z powodu „zamknięcia” w grupie i zbyt późno rozpoczętego finiszu lub uczestniczenia w „kraksie”, które często zdarzają się na tego typu zawodach.

Biegi łączone, polegające na pokonaniu określonego dystansu (np. seniorki 7,5 km, seniorzy – 15 km) najpierw techniką klasyczną i po zmianie nart i kijków tego samego dystansu, lecz techniką dowolną (czyli w praktyce

łyżwową), także wymagają zastosowania odpowiedniej taktyki. Dotyczy to szczególnie zawodników, którzy w niejednakowym stopniu opanowali obie te techniki. Ci, którzy preferują klasyczną technikę, powinni w pierwszej części biegu zyskać jak największą przewagę na tymi, którzy lepiej posługują się techniką łyżwową. Dobrym przykładem takiej właśnie taktyki były częste przyspieszenia i próby ucieczki rywalom, stosowane przez Polkę J.K. w trakcie biegu łączonego (2 x 7,5 km), rozgrywanego podczas ZIO w 2010 roku. Taktyka ta zaowocowała brązowym medalem olimpijskim. Zawodnicy preferujący bieg łyżwowy stosują oczywiście odmienną taktykę. Starają się jak najmniej stracić podczas pierwszej części biegu, tak by po zmianie nart i kijków znajdować się na pozycjach pozwalających efektywnie finiszować.

W biegach masowych, w których z reguły startują wspólnie zawodnicy wyczynowcy i biegacze amatorzy, taktyka rozgrywania biegu przez jednych i drugich powinna być odmienna. Pierwsi, walcząc o jak najlepsze miejsce, stosują taktykę „zwycięstwa” z wszystkimi elementami i możliwościami, jakie wymieniono omawiając biegi ze wspólnego startu. Biegacze amatorzy powinni natomiast stosować taktykę „rekordu” ze szczególnym uwzględnieniem równomiernego tempa biegu, które musi być dostosowane do indywidualnych możliwości poszczególnych biegaczy. Ponieważ biegi masowe są z reguły biegami długodystansowymi, dlatego ważne jest odpowiednie dostarczanie płynów i pożywienia energetycznego.

Poziom przygotowania taktycznego, jak już wspomniano wcześniej, zależy m.in. od stażu zawodniczego. W treningu dzieci i młodzieży, szczególnie na etapie przygotowania wszechstronnego, udział taktyki jest znikomym i dotyczy przede wszystkim poznania regulaminów i podstawowych przepisów, według których rozgrywa się zawody biegowe. Ważnym jest jednak, by od samego początku wyjaśniać taktyczną rolę opanowanej techniki. Młody biegacz powinien wiedzieć, jakie kroki klasyczne czy łyżwowe, jakie elementy jazdy na nartach należy stosować w określonych warunkach terenowych i śnieżnych. Choć ten rodzaj doświadczeń zdobywa się najłatwiej w trakcie zajęć na nartach, to jednak trener powinien w przystępnej formie dodatkowo wyjaśnić podstawowe prawidłowości stosowania poszczególnych sposobów pokonywania trasy biegowej.

W następnych latach stażu zawodniczego następuje poszerzanie znajomości tematyki z zakresu przygotowania taktycznego. Wykorzystuje się do tego celu m.in. obserwację i analizę rozgrywania zawodów, pogłębione rozpoznawanie wpływu różnorodnych warunków atmosferycznych i śnieżnych na odpowiednie przygotowanie sprzętu (głównie nart) i na przebieg rywalizacji sportowej. Wskazane jest omawianie z zawodnikiem przed startem założeń planu taktycznego, a następnie – już po zakończonym biegu – ich realizacji.

W miarę postępującego zaawansowania zawodniczego przygotowaniu taktycznemu należy poświęcać coraz więcej czasu. Wskazane jest opracowywanie przy udziale zawodnika kilku wariantów rozgrywania poszczególnych biegów. Taka wielowariantowość powinna ułatwiać elastyczne dostosowywanie się do dynamicznie zmieniających się sytuacji. Do wspomnianych tu częstych zmian dochodzi zwłaszcza przy wyrównanej stawce rywali i podczas rozgrywania zawodów z tzw. wspólnego startu, co jak podkreślono już wcześniej, odbywa się coraz częściej.