

УДК 796.71.093.54

**ЧИННИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
РАЛІЙНИХ ЕКІПАЖІВ****Людмила РИБАК<sup>1</sup>, Ольга КУВАЛДИНА<sup>2</sup>, Олег РИБАК<sup>1</sup>, Мар'ян ПІТИН<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Львівський державний університет фізичної культури, м. Львів, Україна,<sup>2</sup>Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна,  
e-mail: rybakrally@yandex.ua

**Анотація.** Індивідуалізація підготовки ралійних екіпажів на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення передбачає об'єктивне оцінювання профілю їхньої підготовленості. Критерії, шкали і методика для цього розроблені недостатньо. Аналіз та узагальнення літературних даних дали змогу виявити специфічні для ралі компоненти забезпечення й реалізації результату багатоетапних змагань. Уточнено недостатньо вивчені аспекти проблеми й конкретизовано актуальні напрямки її подальшого дослідження.

**Ключові слова:** ралі, екіпаж, підготовленість, оцінювання, результат, чинники, забезпечення, реалізація.

**ФАКТОРЫ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ  
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
РАЛІЙНЫХ ЭКИПАЖЕЙ****Людмила РЫБАК<sup>1</sup>, Ольга КУВАЛДИНА<sup>2</sup>,  
Олег РЫБАК<sup>1</sup>, Марьян ПИТЫН<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Львовский государственный университет  
физической культуры, г. Львов, Украина,<sup>2</sup>Национальный университет кораблестроения  
им. адмирала Макарова, г. Николаев, Украина,  
e-mail: rybakrally@yandex.ua

**Аннотация.** Индивидуализация подготовки раллийных экипажей на различных этапах многолетнего спортивного совершенствования предусматривает объективное оценивание профиля их подготовленности. Критерии, шкалы и методика для этого разработаны недостаточно. Анализ и обобщение литературных данных позволили выявить специфические для ралли компоненты обеспечения и реализации результата многоэтапных соревнований. Уточнены недостаточно изучены аспекты проблемы и конкретизированы актуальные направления дальнейшего исследования.

**Ключевые слова:** ралли, экипаж, подготовленность, оценка, результат, факторы, обеспечение, реализация.

**THE IMPACT OF COMPETITIVE ACTIVITY  
FACTORS RALLY CREWS****Lyudmyla RYBAK<sup>1</sup>, Olga KUALDINA<sup>2</sup>,  
Oleh RYBAK<sup>1</sup>, Marjan PITYN<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Lviv State University of Physical Culture,  
Lviv, Ukraine,<sup>2</sup>National University of Shipbuilding  
named after Admiral Makarov, Mikolaiv, Ukraine,  
e-mail: rybakrally@yandex.ua

**Abstract.** Personalisation of rally crews training at various stages of long-term improvement of sports involves an objective evaluation of the profile of their preparedness. The criteria, scales and methodology for this are poorly developed. The specific rally components for support and implementation of multi-stage competition result were revealed by analysis and synthesis of published data. The poorly understood aspects of the problem and specification of actual directions for further research was cratificated.

**Keywords:** rally, crew, preparedness, score, result, factors, ensuring, realization.

**Постановка проблеми.** Підготовка спортсменів передбачає об'єктивне оцінювання профілю їхньої підготовленості [1, 2]. Проте для автомобільних ралі критерії, методика і шкали для цього розроблені недостатньо. Окрім того, в багатоетапних авторалі до компонентів забезпечення й реалізації високого спортивного результату належить низка недостатньо досліджених фахівцями [2–4] чинників, серед яких технічні можливості автомобіля, вимоги безпеки, інформаційна взаємодія членів екіпажу, сервісне обслуговування техніки, командна стратегія тощо.

**Зв'язок роботи з науковими темами та планами.** Роботу виконано згідно з темою 2.17 «Моделювання біомеханічних систем у складнокоординатних видах спорту» (номер державної реєстрації 0111U006473) Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** На думку фахівців [5–8], суттю змагальної діяльності в автоспорті є дії з керування автомобілем, а спортивний результат зумовлений зовнішніми силами та умінням раціонально ними користуватися. Автори [9–12] підкреслюють, що спортсмен з автомобілем утворюють єдину систему, від можливостей її окремих елементів та їхньої взаємодії залежить остаточний спортивний результат, а максимальна безпечна швидкість руху визначається технічними можливостями автомобіля й характеристиками траси змагання [4, 13–15].

В автомобільному спорті акцент у підготовці спортсменів ставиться на оптимізацію керування автомобілем у різних ситуаціях та в різних умовах [16–18]. Проте вагомість суб'єктивного чинника (спортсмена) безперечно переважає вагомість об'єктивного чинника (автомобіля) [10, 15, 19, 20], тому, незважаючи на специфіку автоспорту, тут також повинні застосовуватись основні положення теорії й методики спортивного тренування, оскільки підсумковий результат визначається якістю та рівнем знань, умінь і навичок пілота.

Усі чинники, що впливають на підсумковий спортивний результат в автоспорті, автори [21, 22] умовно розподіляють на зовнішні та внутрішні, які залежать не лише від таланту спортсмена й підготовки техніки, а й від його фізичної та психічної підготовленості. До змінних внутрішніх чинників вони зараховують фізичну підготовленість, технічні навички водіння й теоретичну підготовленість, а також стан здоров'я, будову тіла й емоційність. До сталих внутрішніх чинників зазначені автори відносять генетичні особливості організму (морфологічні й органічні), а до зовнішніх – характеристики автомобіля, траси, спорядження й погодні умови.

**Мета дослідження** – визначити проблемне поле удосконалення результативності змагальної діяльності ралійних екіпажів на основі специфічних чинників забезпечення та оцінювання індивідуальної структури підготовленості спортсменів.

**Методи дослідження:** аналіз та узагальнення даних спеціальної літератури та контенту мережі Інтернет, присвячених чинникам впливу на спортивну результативність ралійних екіпажів та оцінюванню індивідуальної структури їхньої підготовленості, класифікація й систематизація теоретичних даних, прогнозування, педагогічне спостереження за змагальною діяльністю.

**Результати дослідження.** Науковці [23] з'ясували, що водії зі стажем 1–2 роки створюють найбільше аварій, причиною яких є відволікання уваги від керування транспортним засобом, переоцінка своїх можливостей та самовпевненість водіїв, які засвоїли основні навички керування автомобілем, але не мають у цьому достатнього досвіду. З віком у людини змінюється рівень розвитку психофізіологічних якостей (ПФЯ): вони точніше прогнозують розвиток ситуації та оцінюють дорожні обставини; більш уважні й спокійні, менш агресивні та схильні до ризику за кермом, що істотно знижує аварійність.

На дії водіїв впливають шуми, вібрація, швидка зміна обставин, систематичне приймання ліків, атмосферні умови (дощ, туман, снігопад, ожеледь тощо), які погіршують дорожню обстановку й викликають сонливість, зниження уваги, загальне нездужання тощо. Пониження атмосферного тиску пригнічує водія, знижує його емоційну стійкість і викликає збільшення часу реакції [24].

Фахівці з теорії спорту [13] розглядають чинники забезпечення й чинники реалізації високого спортивного результату. На генеральному рівні до чинників забезпечення вони зараховують морфофункціональні характеристики спортсмена, його функціональну адаптацію до змагальних навантажень, фізичну, технічну, тактичну й психічну підготовленість. Реалізацію названих чинників забезпечує спортивна форма: функціональна резистентність (максимальна реакція на змагальний стимул, здатність до компенсаторної функції, підтримка високої працездатності на фоні прогресуючої втоми, швидке відновлення), відповідність якостей та навичок вимогам специфічної змагальної діяльності, мобілізаційна готовність, відповідність стратегії, тактики й спортивної кондиції структурі змагань чи запланованому результату, толерантність до стресів, високий рівень розвитку специфічних якостей та відчуттів тощо.

Автори [2] розрізняють зазначені чинники як компоненти забезпечення й реалізації спортивного результату на рівні генеральних характеристик, притаманних спорту загалом, на

рівні узагальнених характеристик для груп видів спорту й на рівні специфічних для конкретного виду спорту, дисципліни чи виду змагань. На їхню думку, на рівні генеральних характеристик компонентами забезпечення змагальної діяльності є будова тіла й функціональні можливості провідних систем організму, що забезпечують його спеціалізовану діяльність, а компонентом реалізації – технічна й тактична майстерність спортсмена, рівень його фізичної та психологічної підготовленості. На рівні груп видів спорту, конкретних видів спорту, дисциплін і видів змагальної діяльності компоненти забезпечення й реалізації конкретизуються з урахуванням специфіки змагальної діяльності в цих видах.

Забезпечення здоров'я та гарантування безпеки людини передбачає детальне вивчення явищ, що виникають під час руху системи «людина–автомобіль» [25–28]. Важливим завданням таких досліджень є з'ясування механізму шкідливих впливів на людський організм та розробка відповідних профілактичних заходів [29]. В умовах змагальної діяльності спортсмени-ралісти перебувають під багатофакторним впливом техніки та навколишнього середовища. Одні з цих чинників мають природний характер, інші – техногенний. До природних чинників належать гравітація, електромагнетизм, температура, вологість та рух повітря, колір, звук, запах, ультрафіолетове, інфрачервоне, радіохвильове, мікрохвильове та радіаційне опромінення тощо [30, 31]. До техногенних впливів зараховують механічні навантаження, прискорення, вібрації, удари, штучний нагрів, запах та забруднення повітря, шум тощо. Деякі із вказаних чинників у певних ситуаціях є бажаними, проте більшість з них – небажані та шкідливі [4, 25].

Механічні впливи ударного характеру на тіло спортсменів, на відміну від повсякденної їзди, наявні й у штатних режимах руху спортивного автомобіля (під час його взаємодії з нерівностями і трамплінами траси внаслідок високої жорсткості підвіски, а також під час розгону, гальмування та додання поворотів) [4, 32, 33].

В автомобільному спорті можливі теплові удари внаслідок високої (80°C і вище) температури в кабіні в умовах жаркого клімату [31], а також звукові удари при взаємодії днища автомобіля з нерівностями дороги, від звуку двигуна при пошкодженні глушника тощо. Порушення операторських функцій людини під час керування автомобілем може бути викликано дією вібрації; воно з'являється вже при відносно малій її інтенсивності [27].

Одним із чинників, які негативно впливають на аварійність, є електромагнітне поле (ЕМП). Санітарні норми параметрів ЕМП та допустимого часу перебування людини під їх впливом розроблено для виробничих умов і не адаптовано до особливостей змагальної діяльності в автомобільному спорті. Зважаючи на це, актуальним є наукове обґрунтування методів нейтралізації негативного впливу ЕМП на спортсменів в автомобільному спорті. Автори [34–36] провели комплексні дослідження розподілу ЕМП на трасах автомобільних змагань та їх негативного впливу на організм спортсменів-ралістів. Це дало змогу виявити кореляційний зв'язок між інтенсивністю й частотою ЕМП та аварійністю на конкретних ділянках трас, визначити безпечно допустимі межі напруженості ЕМП, яка істотно не порушує нормального психофізіологічного стану спортсменів [37, 38].

Усі механічні чинники, які впливають на спортивний результат в автоспорті, автори [39] умовно розподіляють на дві групи: короткочасні (наприклад, навантаження ударного характеру) і тривалі (наприклад, тривале перебування в шоломі, їзда на автомобілі з жорсткою підвіскою тощо). Між допустимою тривалістю та допустимою інтенсивністю таких навантажень виявлено зворотню-пропорційну залежність.

Фахівці [40] дослідили біологічні реакції організму на шкідливий вплив різних чинників, що супроводжують змагальну діяльність в автоспорті, й розробили відповідні рекомендації стосовно його нейтралізації.

У сучасних автомобільних ралі лише високий рівень стенограмної підготовленості екіпажу дає змогу показувати високі результати, відповідні рівню спортивної майстерності пілота й технічним можливостям автомобіля [41–44]. Дослідники [45–47] розробили методику формування вмінь і навичок швидкісного стенографування трас спеціальних ділянок (СД) ралі, а також спеціальні вправи для вдосконалення читання тексту. У роботі [48] опублікова-

но результати дослідження обсягів інформації, яку штурмани повідомляють пілотам, диктуючи стенограми, починаючи з перших років їх застосування в автомобільних ралі й до наших днів. На основі аналізу стенограм провідних українських і зарубіжних екіпажів, автори [17, 49–51] формалізували вимоги до укладання й записування стенограм, розробили критерії і шкали для кількісного оцінювання їхньої якості, а також уточнили завдання стенограмної підготовки на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення спортсменів-ралістів.

У роботах [52–55] обґрунтовано застосування в стенограмній підготовці ралійних екіпажів сучасних інформаційних технологій позиціонування, а в дослідженнях [56–59] – і штучного керуючого середовища.

На основі вивчення еволюції стенограм у різних країнах авторами [60–63] сформульовано основні вимоги до якості укладання й записування ралійних стенограм, проте методика їх кількісного оцінювання ними не була розроблена. Авторами [64–67] розроблена й апробована в педагогічному експерименті методика сучасної стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Питанням підвищення рівня активної безпеки ралійних змагань, завдяки застосуванню швидкісних стенограм, присвячено праці [4, 54, 68]. Автори виявили, що в стенограмах призерів змагань та екіпажів, що потерпіли аварії та зійшли з траси, достовірно відрізняються між собою оцінки лише чотирьох елементів їхніх стенограм: системи оцінювання й кодування категорії складності поворотів; характеристик довгих і складних поворотів та їх зв'язок; описів поздовжнього профілю дороги (вгору – додолу) та способів об'єднання поворотів у групи та в серії сполучними словами. Вони найчастіше спричиняють виникнення помилок та призводять до аварійних ситуацій.

Специфіка змагальної діяльності ралійних екіпажів потребує від них інтенсивної надвідповідальної аналізуючої й синтезуючої діяльності головного мозку, бо пов'язана з особливими навантаженнями на психіку [69–72]. На думку фахівців [73–75], перелік якостей, від яких залежить успіх та безпека змагальної діяльності спортсменів-ралістів, окреслити дуже важко. На їхню думку це викликано складністю й багатогранністю психофізичних даних, необхідних в автомобільному спорті, й відсутністю чітко розробленого об'єктивного критерію чи комплексу критеріїв відбору та контролю [76–79]. Численні обстеження психофізичних можливостей провідних авторалістів за традиційними для інших видів спорту за методиками виявили дуже посередні результати, а фізіологічні критерії відбору дали змогу визначити рівень їхнього здоров'я з позицій допуску до занять спортом. Зазначені автори рекомендують особливу увагу звертати на здатність спортсменів до об'єктивної самооцінки, на їх комунікабельність, обов'язковість, дисципліну, відчуття відповідальності за доручену справу, а також на прояв технічного інтелекту та освітній рівень. Важливим критерієм оцінювання членів ралійних екіпажів вони вважають швидкість сенсорно-моторних реакцій, що залежить від ступеня складності ситуації, тренуваності, психофізичного стану водія, втоми, хвороби, вживання алкоголю тощо. Складна реакція вибору як критерій відбору водіїв для автоспорту має бути швидкою, правильною, зваженою, відповідати дорожній обстановці. Спортсмен-раліст повинен володіти так званим «відчуттям автомобіля», умінням передбачати (антиципувати) розвиток ситуації та водійською «інтелігентністю» [80, 81]. Важливими для успішної змагальної діяльності в ралі є також стабільність, ступінь рухливості уваги, уміння її концентрувати й розподіляти, здатність виокремлювати з сукупності явищ найбільш істотні, першочергові, а також автоматизм дій [82]. Для відбору водіїв-авторалістів автори [15] рекомендують низку тестів, серед яких «Шкала приладів», з визначенням зорової пам'яті, запам'ятовування короткого тексту, оперативної пам'яті, зорової оперативної та мимовільної пам'яті, відшукування чисел з перерозподілом уваги та інші.

Дослідники [7, 15, 83] зазначають, що для успішної змагальної діяльності в автоспорті треба мати високий рівень розвитку таких ПФЯ: уміння тривалий час концентрувати й розподіляти увагу на проходженні швидкісних трас, завчасно передбачати й швидко пристосовуватися до змін ситуації, тонко диференціювати біомеханічні характеристики рухових дій, точно оцінювати віддалі до об'єктів на трасі та вектор швидкості руху автомобіля. Недостатня увага до контролю й удосконалення ПФЯ ралістів загрожує підвищеною аварійністю й травматизмом, зниженням спортивних результатів та популярності автомобільного спорту загалом [77, 84–86].

Здійснений авторами [4] аналіз причин аварійності в автомобільному спорті, педагогічне спостереження змагальної діяльності спортсменів-авторалістів високої кваліфікації у різних дисциплінах автомобільного спорту та різних амплуа, а також застосування біомеханічних та психофізіологічних методик (пододинамометрія, оцінювання біокулярного зору на спеціальному стереометрі, тест Поппелройтера, тест «R–W», тестування за допомогою пакета прикладних комп'ютерних програм «DIAG» тощо) дали змогу виявити найбільш характерні ПФЯ, необхідні спортсменам-ралістам і запропонувати способи їх оцінювання.

Результати дослідження ПФЯ провідних спортсменів України – представників різних дисциплін автомобільного спорту та різних амплуа [4, 87], організованого упродовж 2005–2008 рр., дають змогу стверджувати, що рівень розвитку цих якостей у них істотно відрізняється, що зумовлено специфікою їхньої змагальної діяльності.

Визначені авторами [4, 87] рівні розвитку ПФЯ висококваліфікованих спортсменів-ралістів порівняно з показниками дисциплін автомобільного спорту, які можуть бути використані на різних етапах їх спортивного відбору, подано в табл. 1. У дужках зазначено показники призерів чемпіонатів України, які зазвичай вищі за середні показники.

Таблиця 1

**Рівень розвитку психофізичних якостей провідних спортсменів-ралістів та представників автокросу України 2005–2008 рр. [4]**

Спеціалізація авторалістів	Оцінка за семибальною шкалою		
	здатність концентрувати та розподіляти увагу	здатність оцінювати віддаль до предметів	здатність відчувати величину зусилля
Ралісти-штурмани	4,8 (4,4)	3,6 (4,2)	3,0 (3,2)
Ралісти-водії	4,2 (3,6)	2,5 (2,9)	4,2 (4,3)
Автокрос на легкових а/м	3,5 (3,7)	4,0 (4,5)	4,6 (4,5)
Автокрос на а/м «багі»	3,6 (3,4)	4,0 (4,1)	4,5 (5,1)

Згідно з рекомендаціями фахівців [48, 71, 89, 90], робоча поза (посадка) водія за кермом спортивного автомобіля повинна бути зручною, інакше він надмірно втомлюватиметься, намагаючись утримувати своє тіло, знижуватиметься концентрація його уваги. Тіло водія має тільки три прив'язки з автомобілем: сидіння, кермо й педалі. Правильна робоча поза – це низьке розташування центра мас тіла та наближення осі тулуба до вертикалі, плечі розгорнуті назад, а підборіддя підняте, що активізує чутливість водія до корисної інформації та переважностей, збільшує обсяг контрольної інформації, силу тощо, завдяки чому поліпшується керуваність автомобілем. Відповідна поза водія повинна забезпечувати поворот керма на 180° без відриву рук, для чого при утриманні вершини керма рука має бути ледь зігнута в ліктьовому суглобі без витягування плеча вперед. Це саме стосується й положення ніг, які повинні працювати за рахунок переміщення чутливих стоп: при повністю витиснених педалях ноги теж повинні бути легко зігнуті в колінних суглобах. Зручну позу водія автори [90] рекомендують забезпечувати відповідними змінами розташування керма, важеля перемикачів передач та педалей відносно правильно встановленого сидіння, а не навпаки.

Спеціалісти [4] підкреслюють, що правильна робоча поза водія в спортивному автомобілі не тільки сприяє отриманню повної й точної інформації про поведінку автомобіля, яка використовується водієм для керування системою «спортсмен – автомобіль – дорога» та зумовлює точність роботи з органами керування (а отже, й активну безпеку змагальної діяльності), а й сприяє зменшенню статичних і динамічних навантажень та переважностей на окремі частини тіла водія та втомі під час долаття змагальної дистанції, а також допомагає підвищити його пасивну безпеку в аварійних ситуаціях.

Фахівці [91], здійснивши біомеханічний аналіз рухової діяльності та параметрів посадки найсильніших водіїв-ралістів світу та України (2003–2004 рр.), рекомендують нахил спинки сидіння водія назад щонайбільше на  $12\text{--}14^\circ$  (для штурманів – до  $20^\circ$ ); нахил осі керма від горизонталі щонайбільше на  $24\text{--}26^\circ$ , висоту центра площини керма – на  $5\text{--}7$  см нижчу від центрів плечових суглобів водія; а також нахил основи сидіння назад до  $5^\circ$ .

Здійснений дослідниками [92] аналіз індивідуальних параметрів робочої пози за кермом сучасних спортивних автомобілів тридцяти шести ралійних екіпажів – учасників Кубка України з міні-ралі 2014 р. показав, що зараз водії сидять більш вертикально (нахил спинки сидіння від вертикалі «А» зменшився з  $12,6^\circ$  до  $10,7^\circ$ ). Наблизилась до вертикалі й площина керма (замість рекомендованих  $25,4^\circ$  нахилу керма відносно вертикалі «В» він зменшився до  $24,3^\circ$ ). До  $1,3^\circ$  замість рекомендованих  $4,8^\circ$  зменшився і горизонтальний нахил назад нижньої основи сидіння «D». Висота центра керма «С» теж піднялася до рівня плечових суглобів водіїв майже на 2 см (рис. 1).

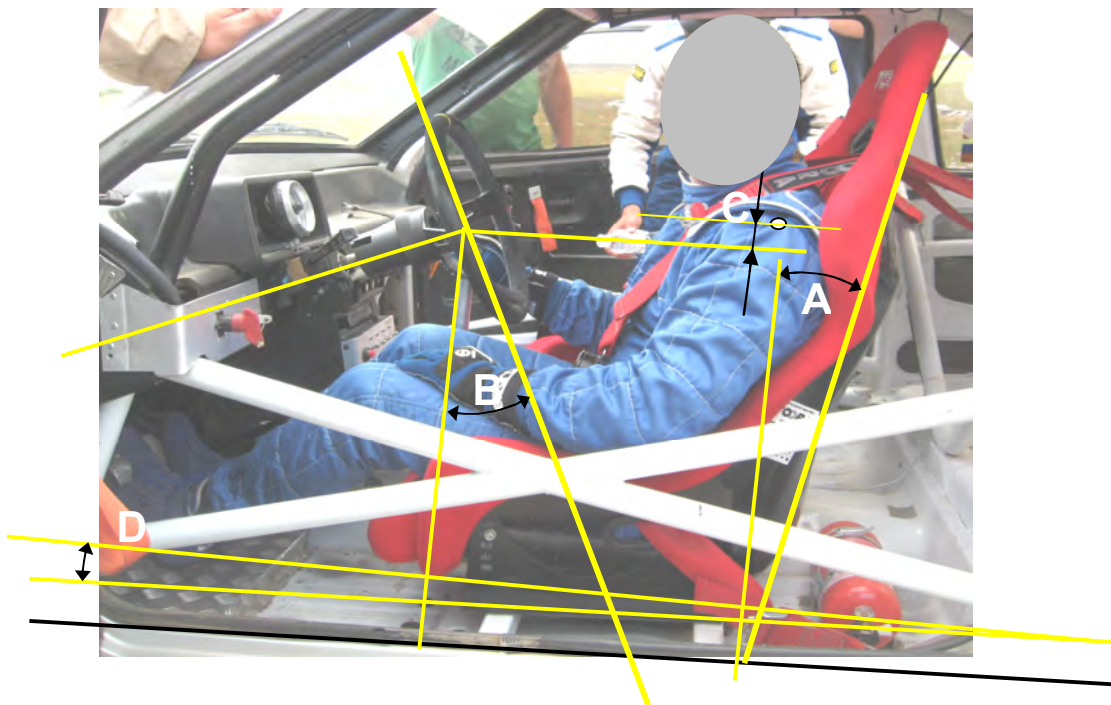


Рис. 1. Визначення кінематичних характеристик робочої пози водія за кермом сучасного спортивного автомобіля згідно з [92], де:

- «А» – кут нахилу назад відносно вертикалі спини сидіння (у град.);
- «В» – кут нахилу вперед площини керма від вертикалі (у град.);
- «С» – висота середини керма відносно центрів плечових суглобів (або середини бокових упорів сидіння для плечей) (у см);
- «D» – кут нахилу основи сидіння назад відносно горизонталі (у град.)

З метою розробки прогностичної кінематичної моделі посадки за кермом сучасного спортивного автомобіля автори [93] дослідили еволюцію робочої пози водіїв за кермом ралійних автомобілів упродовж останніх тридцяти років. Ми вивчили ці самі, що й автори [92], параметри посадки учасників ралі на історичних автомобілях. За методом найменших квадратів було розраховано рівняння прямих регресії для поданих на рис. 1 характеристик робочої пози водіїв, аналіз яких дав змогу розробити прогностичну модель робочої пози водія за кермом спортивного автомобіля на найближчі п'ять років.

Відомо [94–97], що керування сучасним процесом підготовки спортсменів можливе лише за умови застосування засобів і методів комплексного контролю, які дають змогу підвищувати рівень управлінських рішень тренера та ефективність самої підготовки на основі об'єктивної оцінки різних сторін їхньої підготовленості [2, 98, 99]. Найкращим способом контролю в автоспорті є оцінювання показаного на змаганнях результату [14, 100, 101]. Диференціальне оцінювання майстерності автори [101, 102] пропонують здійснювати за часовими ре-

зультатами та штрафними секундами за допущені помилки у спеціальних тестах. Для оцінювання структури підготовленості ралістів автори [103] пропонують застосовувати діагностику стану їхнього організму, визначення рівня фізичної та спеціальної підготовленості, а також систематичне етапне тестування для оцінювання ефекту спортивного удосконалення, а для інтегрального оцінювання їхньої підготовленості – порівняння показаного в контрольних змаганнях результату з прогнозованим. Автори [104] обмежують контроль майстерності ралістів тестами на швидкісне керування і перемикання передач. Авторами [8] запропонована методика оцінювання спортивної майстерності ралійних екіпажів за відносними коефіцієнтами, яка полягає в порівнянні часу подолання близьких за характером груп СД, окремих СД та їхніх частин, що відображають окремі компоненти їхньої спортивної майстерності, з аналогічними показниками лідера або переможця.

Професійний автоспорт як різновид підприємницької діяльності має за мету виробництво спортивного видовища як форми товару, на основі чого уже сорок років поспіль календарі змагань і вдосконалення системи їх проведення розробляються згідно з основними вимогами професійного спорту – практично круглорічного спортивного сезону, регулярності й стабільності календаря та незмінності місць проведення етапів [105]. Тому чемпіонат світу (ЧС) з ралі розпочинається в січні на сніжному покритті й закінчується у листопаді. Чотири роки поспіль незмінною залишається кількість етапів (13), серед яких один – на сніговому покритті, 8–9 – на гравійному і 3–4 – на асфальтовому. У чемпіонаті України (ЧУ) «гравійних» етапів 4–5, «асфальтових» – 1–2. Від зимових ралі, що вимагають значних коштів на організацію безпеки, Україна відмовилась, тому досвід участі в таких змаганнях наші екіпажі набувають за кордоном. Порівняно з ЧС, етапів ЧУ удвічі менше, відбуваються вони удвічі рідше, а тривалість спортивного сезону – удвічі коротша. Довжина СД українських етапів (110–130 км) утричі коротша за довжину СД етапів ЧС, а довжина окремих СД етапів ЧС (25–35, і навіть 50 км) – удвічі перевищує українські (10–15 км, максимально – 25 км). Тому для якісної підготовки українських спортсменів до участі в ЧС автори [106] рекомендують планувати 10–12 стартів у міжнародних ралі із загальною довжиною СД 300–350 км та спеціально готуватися до СД завдовжки 40–50 км.

Дослідження зазначених фахівців дали змогу виявити тісний статистичний взаємозв'язок між зайнятим у підсумку чемпіонату місцем та кількістю стартів екіпажів, що брали у ньому участь як для ЧС, так і для ЧУ. Тісний статистичний зв'язок між кількістю успішних фінішів окремих екіпажів (що є показником їх надійності) та зайнятими ними підсумковими місцями виявлено лише для групи лідерів ЧС 2011 року, однак решта розрахованих авторами [106] коефіцієнтів кореляції дозволяють стверджувати про стабільний вплив надійності екіпажів – учасників ЧУ та ЧС на їх підсумкові результати. З метою удосконалення стратегії підготовки українських ралістів до ЧС вони дослідили надійність змагальної діяльності учасників ЧС та ЧУ на різних типах покриття.

На підставі вивчення відомостей наукової та методичної літератури можна стверджувати, що в авторалі часовий результат залежить від тих самих чинників, що й в інших видах спорту. Однак у спеціальній літературі не враховано такі важливі чинники впливу на спортивний результат, як технічні характеристики спортивних автомобілів, якість палива, шин та інших розхідних матеріалів. Основними компонентами його забезпечення, крім можливостей пілота, є потужність та крутний момент двигуна, маса автомобіля тощо. Компонентами реалізації, крім техніки старту й стартового розгону пілота, що полягає у максимальному використанні зчіпних властивостей шин і дорожнього покриття і вчасному й швидкому перемиканні передач, є характеристики трансмісії, а також майстерність «розхитування» автомобіля перед стартом та в поворотах для збільшення динамічного компонента притискальної сили на ведучі колеса й повне використання зчеплення шин з дорогою в усіх напрямках.

До функціональних можливостей та показників фізичної підготовленості спортсменів в автомобільному спорті, безперечно, висувуються високі вимоги, особливо щодо підвищення функціональної резистентності організму [4, 25] до штатних, екстремальних та аварійних фізичних і психічних перевантажень, керування автомобілем з пошкодженими підсилювачами

та збереження високої працездатності упродовж змагання без фізичної та емоційної втоми й погіршення якості керувальних дій.

Серед компонентів забезпечення й реалізації спортивного результату в авторалі недостатньо вивчено вимоги активної й пасивної безпеки, якість навігації, інформаційну взаємодію членів ралійних екіпажів, ефективність сервісу автомобілів, характер, стан і якість дорожнього покриття, погодні умови, час доби тощо, не ураховано специфіку командної стратегії, вплив настанов керівництва команд, особливості регламентних вимог та системи визначення підсумкового місця в змаганнях. Для автомобільних ралі характерна багатоетапність змагань, яка висуває особливі вимоги до спортсменів та екіпажів, налаштованих не на перемогу на окремому змаганні, а на високий підсумковий результат у багатоетапних серіях, кубках та чемпіонатах. Тому уточнення та розширення кількості чинників забезпечення й реалізації високого спортивного результату в багатоетапних автомобільних змаганнях є актуальним науково-практичним завданням.

Запропоновані авторами [15, 103, 107, 108] рекомендації стосовно застосування швидкісних ралійних стенограм не враховують технічних характеристик сучасних спортивних автомобілів [109] та нових правил змагань, що жорстко обмежують процедуру ознайомлення з трасами СД [110–112]. У проаналізованих працях відсутні об'єктивні вимоги до ралійних стенограм екіпажів на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення, потрібні для об'єктивного контролю й індивідуалізації їхньої підготовки, не з'ясовано також ступінь впливу окремих елементів якості укладання й записування стенограм на підсумковий спортивний результат у ралі.

Вплив рівня розвитку ПФЯ на аварійність, безпеку й удосконалення спортивної майстерності вивчали багато авторів [15, 113–115 та ін.], проте їх дослідження переважно якісно-описові, отримані результати не завжди збігаються між собою та мало пов'язані зі специфікою автоспорту. Запропоновані авторами [15] методики оцінювання рівня розвитку ПФЯ спортсменів-ралістів письмові, не ураховують особливостей їхньої змагальної діяльності, на їх проведення потрібно щонайменше дві години тощо, тому вони не набули широкого практичного застосування.

Кількісне оцінювання рівня розвитку ПФЯ описане лише в роботах [15, 116]. Отримавши конкретні середні кількісні оцінки рівня розвитку найбільш важливих для автоспорту ПФЯ провідних спортсменів-ралістів України 2005–2008 рр., автори [4, 87] не дослідили їхнього впливу на спортивну результативність та аварійність конкретних екіпажів, не визначили, як міняються їх значення під час послідовного переходу спортсменів від одного етапу багаторічного спортивного удосконалення до наступного тощо. Тому визначення рівня розвитку ПФЯ членів сучасних ралійних екіпажів на етапах спеціалізованої базової підготовки, підготовки до вищих досягнень та максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також екіпажів, що посіли різні місця в конкретних ралі й у заліку багатоетапних змагань є актуальним завданням теорії і практики автомобільного спорту. Це дасть змогу з'ясувати вплив рівня розвитку ПФЯ конкретних спортсменів-ралістів різної кваліфікації на їх підсумкові результати й на аварійність і на основі цього індивідуалізувати їхню підготовку.

У вивчених роботах, присвячених проблемі посадки за кермом спортивного автомобіля, не досліджено параметри посадки учасників чемпіонатів світу з ралі останніх років, а розроблені прогностичні моделі робочої пози ґрунтуються на результатах дослідження лише вітчизняних спортсменів. Наявні практичні рекомендації стосуються показників, які вимірюють у різних одиницях (градуси, сантиметри), а єдиний критерій для оцінювання посадки не розроблено. Зазначені вище дослідники також не виявили зв'язку між параметрами посадки пілотів і результативністю їхньої змагальної діяльності та аварійністю, що й обумовлює актуальність подальших досліджень цього важливого питання.

Описані вище рекомендації стосовно оцінювання спортивно-технічної майстерності спортсменів-ралістів не дають змоги об'єктивно оцінювати індивідуальні профілі їхньої підготовленості, а також рівень підготовленості провідних українських екіпажів до участі в ЧС з ралі. Проаналізувавши регламентувальні документи [110, 112] і стратегію участі в ЧС та в ЧУ



2010–2012 рр. понад 150 провідних українських екіпажів, автори [106] виявили основні чинники, що зумовлюють високий підсумковий результат. Вони окреслили шляхи удосконалення стратегії підготовки та участі українських спортсменів у ЧС. За рівнем підготовленості українські екіпажі істотно поступаються своїм зарубіжним суперникам [117, 118], що обумовлене протиріччями між побудовою системи підготовки та стратегії змагальної діяльності українських спортсменів і специфікою участі в сучасному ЧС. Результати, отримані авторами [106] показують, що стратегія виступів учасників ЧУ та ЧС істотно відрізняється, що передусім, спричинене кількістю етапів цих чемпіонатів, системою заліку та нарахування очок і відсутністю в ЧУ етапів зі сніжним та змішаним покриттям трас СД.

На підставі зіставлення наявних у науковій та методичній літературі відомостей із сучасними вимогами до підготовленості ралійних екіпажів виокремлено проблемне поле індивідуалізації підготовки ралійних екіпажів, що пов'язане із таким:

- серед традиційних чинників забезпечення спортивного результату в автомобільних ралі доцільно розглядати технічні можливості автомобілів, функціональну міцність організму спортсменів і вимоги активної й пасивної безпеки, а серед чинників реалізації – якість навігації, інформаційної взаємодії членів ралійних екіпажів, ефективність сервісу автомобілів, дорожні умови, а також командну стратегію та настанови керівництва команд тощо;

- відсутні дані про ступінь впливу окремих елементів якості укладання й записування стенограм на підсумковий спортивний результат у ралі. Вимоги до ралійних стенограм екіпажів на різних етапах їхнього багаторічного спортивного удосконалення потрібні для об'єктивного контролю й корегування їхньої підготовки;

- не досліджено вплив рівня розвитку ПФЯ на спортивну результативність та аварійність ралійних екіпажів на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення;

- за наявності практичних рекомендацій стосовно параметрів робочої пози за кермом спортивного автомобіля відсутні відомості щодо урахування досвіду найсильніших пілотів-ралістів світу останніх років, розробленості критеріїв для оцінювання посадки, недостатньо вивчені взаємозв'язки між параметрами посадки пілотів з результативністю й аварійністю змагальної діяльності;

- стратегія підготовки українських ралійних екіпажів до участі в ЧУ не відповідає тривалості ЧС з ралі, кількості його етапів, загальній дистанції СД та їх максимальній довжині. Етапи із сніжним та змішаним покриттям в Україні не проводяться, а наша система заліку не передбачає обов'язкової участі екіпажу в усіх етапах для перемоги у чемпіонаті. Не досліджено також основні причини сходів, надійність подолання різних за характером СД.

**Висновки.** Вивчення чинників результативності ралійних екіпажів у багатоетапних змаганнях за даними наукової та методичної літератури дало змогу виявити протиріччя між системою підготовки українських спортсменів-ралістів і реаліями сучасних міжнародних ралі, які полягають у відсутності об'єктивних критеріїв оцінювання структури підготовленості ралійних екіпажів, необхідних для індивідуалізації подальшої підготовки, та в недостатньому дослідженні впливу на результативність багатоетапних змагань різних чинників.

Актуальне науково-практичне завдання удосконалення підготовки ралійних екіпажів міститься в обґрунтуванні індивідуалізації з урахуванням чинників впливу на результативність багатоетапних змагань та застосування критеріїв оцінювання індивідуальної структури їхньої підготовленості.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають розробку та прогнозування ефективних шляхів індивідуалізації підготовки ралійних екіпажів.

### Список літератури

1. Козина Ж. Л. Основные научно-методические подходы к процессу индивидуализации подготовки спортсменов (на примере баскетбола) / Козина Ж. Л. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. С. С. Ермакова. – Харьков : ХХПИ, 2005. – № 5. – С. 8 – 20.

2. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. тренера высш. квалиф. / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
3. Платонов В. Н. Соревновательная деятельность в спорте / Платонов В. Н., Келлер В. С. – Киев : КГИФК, 1987. – 48 с.
4. Рибак О. Ю. Безпека змагальної діяльності в автомобільному спорті : монографія / О. Ю. Рибак. – Львів : ЛДУФК, 2013. – 420 с., іл.
5. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты / Матвеев Л. П. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2005. – 384 с.
6. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Матвеев Л. П. – Киев : Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
7. Рибак О. Ю. Класифікація спортивно-прикладних і технічних видів спорту за характером змагальної діяльності [Електронний ресурс] / Рибак О. Ю. // Спортивна наука України. – 2007. – № 2(11). – С. 26 – 35. – Режим доступу: <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/SNU/title.1>
8. Сингуринди Э. Г. Автомобильный спорт / Э. Г. Сингуринди. – Москва : ДОСААФ, 1982. – Ч. 2. – 384 с.
9. Камаев О. И. Особенности системного подхода в процессе подготовки спортсменов / О. И. Камаев // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. – № 3. – С. 115 – 118.
10. Сингуринди Э. Г. Теоретические основы специфики деятельности автогонщика в процессе соревнований / Сингуринди Э. Г. // Науч. основы физ. воспитания : сб. науч. тр. – Ленинград, 1982.
11. Lewerenz F. Sportlich und sicher Auto fahren / Frank Lewerenz, Walter Rohrl. – Stuttgart : Motorbuch Verlag Pietsch, 2004. – 170 s.
12. Rychter T. Karting / Rychter T. – 3-е wyd., uzupelnione. – Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i łączności, 1982. – 321 s.
13. Зудин В. Н. Формирование навыков активной безопасности у спортсменов и водителей транспортных средств : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Зудин Владислав Николаевич. – Москва, 2008. – 156 с.
14. Цыганков Э. С. Высшая школа водительского мастерства : [учеб. для студ. вузов] / Э. С. Цыганков. – Москва : Академкнига, 2002. – 358 с.
15. Сингуринди Э. Г. Автомобильный спорт / Э. Г. Сингуринди. – Москва : ДОСААФ, 1982. – Ч. 1. – 304 с.
16. Рибак О. Комплексна програма удосконалення безпеки змагальної діяльності в автомобільному спорті на 2012–2015 роки / Олег Рибак // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2012. – № 4. – С. 147 – 152.
17. Рибак О. Багаторічне спортивне удосконалення спортсменів-автогонщиків до безпечної змагальної діяльності [Електронний ресурс] / Олег Рибак, Людмила Рибак // Спортивна наука України. – 2012. – № 6(50). – С. 40 – 55. – Режим доступу: <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/SNU/title.1> (дата звернення: 23.10.2013).
18. Рибак О. Ю. Робоча програма спортивної діяльності з автомобільних ралі для груп спортивного удосконалення і вищої спортивної майстерності / Рибак О. Ю. – Львів : ЛДУФК, 2007. – 25 с.
19. Bogdanow O. A. Sportowa jazda samochodem / Bogdanow O. A., Cygankow E. S. – Warszawa : Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1989. – 112 s.
20. Buhlmann K. Perfekt Auto fahren – Tipps, Tricks und Techniken / Klaus Buhlmann. – Stuttgart : Motorbuch Verlag Pietsch, 2003. – 190 s.
21. Семин А. Факторы, влияющие на состояние гонщика [Электронный ресурс] / Семин А. – Режим доступа : <http://motor.ck.ua/wordpress/factoryi-vliayayushhie-na-sostoyanie-gonshhik/> (дата обращения: 15.12.2013).
22. Шаповалов В. Факторы, влияющие на безопасность соревновательной деятельности в автомобильном спорте / Виктор Шаповалов // Проблемы та перспективи розвитку спо-

ртивно-технічних і прикладних видів спорту та екстремальної діяльності : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Львів, 2014. – С. 170 – 174.

23. Нестеренко В. Небезпека – у наших головах / Нестеренко В. // Вісник Державтоінспекції МВС України. – 2005. – № 9. – С. 6 – 7, 16 – 17.

24. Смалюк І. І. Вплив окремих факторів безпеки дорожнього руху на стан аварійності на дорогах [Електронний ресурс] / Смалюк І. І. – Режим доступу : [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vchdpu/ped/2011\\_90/Smalyuk.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/ped/2011_90/Smalyuk.pdf). (дата звернення: 10.12.2013).

25. Бранков Г. Основы биомеханики / Бранков Г. ; пер. с болг. В. Джупанова / под ред. И. В. Кнетса. – Москва : Мир, 1981. – 254 с.

26. Вариабельность динамической прочности позвоночника человека / Ступаков Г. П., Воложин А. И., Козловский А. П. [и др.] // Механика композитных материалов. – 1982. – № 5. – С. 908 – 913.

27. Котик М. А. Природа ошибок человека-оператора: на примерах управления транспортными средствами / Котик М. А., Емельянов А. М. – Москва : Транспорт, 1993. – 252 с.

28. Франчук Д. Н. Управляемость карта: теория и практика / Д. Н. Франчук. – Киев : Иван Федоров, 2007. – 320 с.

29. Ротенберг Р. В. Основы надежности системы водитель – автомобиль – дорога – среда / Ротенберг Р. В. – Москва : Машиностроение, 1986. – 216 с.

30. Кузнецов В. В. Биологические закономерности процесса обучения адаптации к внешним воздействиям / Кузнецов В. В., Кузнецова О. В. // Вести Белорусского гос. пед. ун-та. – 1997. – № 1. – С. 30 – 36.

31. Московских В. В. Специально-направленная физическая подготовка автогонщиков-раллистов к соревнованиям в условиях жаркого климата : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Московских Виктор Владимирович ; Воен. ин-т физ. культуры. – Санкт-Петербург, 2004. – 22 с.

32. Епифанов В. А. Остеохондроз позвоночника: диагностика, лечение, профилактика / Епифанов В. А., Епифанова А. В. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : МЕДпресс-информ, 2004. – 272 с.

33. Рибак О. Негативний вплив на хребет автогонщиків специфічних змагальних перевантажень та профілактика його травм методами фізичної реабілітації / Олег Рибак, Оксана Тиравська, Маркіян Яцинич // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип. 10, т. 4, кн. 2. – С. 103 – 109.

34. Пришляк О. Електромагнітні поля різної частоти та їх вплив на спеціальні якості провідних спортсменів-ралістів України / Олег Пришляк // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2001. – Вип. 5, т. 1. – С. 367 – 369.

35. Пришляк О. О. Моделювання дії електромагнітного поля на організм людини / Пришляк О. О. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2002. – № 14. – С. 28 – 32.

36. Пришляк О. Організація і проведення тренувань і навчально-тренувальних зборів з автогонщиками в умовах ЕМП [Електронний ресурс] / Олег Пришляк // Спортивна наука України. – 2007. – № 1. – С. 22 – 27. – Режим доступу: <http://www.infiz.lviv.ua/index.php?page=el> (дата звернення: 27.10.2008).

37. Пришляк О. Особливості проведення змагань в умовах електромагнітних полів на швидкісних трасах / Олег Пришляк // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2000. – Вип. 4. – С. 205 – 206.

38. Пришляк О. Побудова тактики тренувальної та змагальної діяльності автогонщиків в умовах електромагнітних полів / Олег Пришляк // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2003. – Вип. 7, т. 3. – С. 245 – 248.

39. Проблемы прочности в биомеханике : учеб. пособие для техн. и биол. спец. вузов / под ред. И. Ф. Образцова. – Москва : Высшая школа, 1988. – 311 с.

40. Магльований А. Характеристика негативних зовнішніх впливів у змагальній діяльності спортсменів-автогонщиків [Електронний ресурс] / Анатолій Магльований, Олег

Пришляк // Спортивна наука України. – 2013. – № 5(56). – С. 3 – 9. – Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.plp/snu/article/view/163> (дата звернення 27.08.2013).

41. Потапова Н. А. Использование различной знаковой информации в скоростной стенограмме автогонщиков-раллистов / Потапова Н. А., Цыганков Э. С. // Материалы конф. молодых ученых и студ. РГАФК. – Москва, 1999. – С. 74 – 77.

42. Сингуринди Э. Г. Особенности психологической подготовки спортсменов (на примере автогонщиков-раллистов) / Э. Г. Сингуринди // Теория и практика физической культуры. – 1980. – № 2. – С. 16 – 17.

43. Сочнов К. В. Крутые дороги ралли: автобиографическая повесть / К. В. Сочнов. – Москва : ЦДТС, 2005. – 400 с.

44. Głowacki B. Sztuka opisu / Bartosz Głowacki [Zasób elektroniczny]. – Dostęp : [http://www.rajdy.hoga.pl\\_\(data\\_aktualizacji\\_22.11.2005\)](http://www.rajdy.hoga.pl_(data_aktualizacji_22.11.2005)).

45. Нарышкин С. М. Систематизация работы штурмана в ралли-рейде : дис. ... магистра физ. культуры / Нарышкин Сергей Михайлович ; РГАФК. – Москва, 2002. – 101 с.

46. Потапова Н. А. Основные аспекты подготовки штурмана в автомобильном ралли / Потапова Н. А. // Юбил. сб. науч. тр. молодых ученых и студ. РГАФК. – Москва, 1998. – С. 153 – 155.

47. Щукин А. Мнение профессионала [Электронный ресурс] / Алексей Щукин. – Режим доступа: <http://wwwboards.auto.ru/rally/202936.html> (дата обращения: 26.04.2007).

48. Серова Л. К. Об информационном взаимодействии в экипаже автогонщиков-раллистов / Серова Л. К. // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 7. – С. 12–14.

49. Рибак Л. Аналіз швидкісних ралійних стенограм учасників Чемпіонату України з ралі 2006 року / Людмила Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2007. – Вип. 2, т. 3. – С. 278 – 284.

50. Рибак Л. Стенограмна підготовка авторалістів різного віку і кваліфікації у системі багаторічного спортивного удосконалення / Людмила Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2010. – Вип. 14, т. 1. – С. 248–255.

51. Рибак Л. Вплив якості укладання й запису швидкісних стенограм на результати змагальної діяльності ралійних екіпажів / Людмила Рибак, Олег Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2011. – Вип. 15, т. 1. – С. 249 – 256.

52. Рибак Л. Застосування графічних моделей трас спеціальних ділянок ралі для корекції швидкісних стенограм / Людмила Рибак, Олег Рибак // Теорія та методика фізичного виховання. – 2012. – № 3. – С. 41 – 45.

53. Рибак Л. Застосування графічних моделей трас спеціальних ділянок ралі для корекції швидкісних стенограм / Людмила Рибак, Олег Рибак // Моделювання складних систем в області механіки людини, фізичного виховання і спорту : матеріали VIII Міжнар. електрон. наук. конф. – Харків, 2012. – С. 3 – 5.

54. Рибак Л. І. Застосування сучасних інформаційних технологій для контролю за спеціальною підготовкою ралійних екіпажів / Рибак Л. І. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2010. – № 12. – С. 3 – 9.

55. Рибак Л. І. Сучасні системи навігації в спорті / Л. І. Рибак, О. Ю. Рибак, В. А. Кувайсков // Здоровий спосіб життя : зб. наук. ст. – Львів, 2009. – Вип. 44. – С. 42 – 50.

56. Рибак Л. Модель штучного керуючого середовища для стенограмної підготовки ралійних екіпажів / Л. Рибак // Теорія та методика фізичного виховання. – 2008. – № 6. – С. 46–51.

57. Рибак Л. І. Теоретико-методичні засади спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів в умовах штучного керуючого середовища / Рибак Л. І., Рибак О. Ю. // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання і спорт. – Чернігів, 2011. – Вип. 91. – С. 92 – 97.

58. Рибак Л. І. Удосконалення інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах на етапі спеціалізованої базової підготовки : навч.-метод. посіб. для тренерів, спортсменів і фахівців з автомобільного спорту / Л. І. Рибак, О. Ю. Рибак. – Львів : ЛДУФК, 2013. – 130 с.

59. Рибак О. Моделювання штучного керуючого середовища для тестування і навчання автогонщиків / Олег Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2007. – Вип. 2, т. 3. – С. 285 – 290.
60. Левчук Д. Как по нотам: о стенограмме из уст пилота [Электронный ресурс] / Дмитрий Левчук // Официальный сайт команды Ascania-Racing. – Режим доступа: [http://www.ascania-racing.com/2\\_3.php](http://www.ascania-racing.com/2_3.php) (дата обращения: 09.10.2010).
61. Рибак О. Удосконалення системи складання і читання швидкісних стенограм / Олег Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип. 10, т. 2. – С. 363 – 375.
62. Рибак О. Ю. Еволюція швидкісних ралійних стенограм за останні двадцять років (на прикладі стенограм МСМК з автомобільного спорту О. Рибак) / Рибак О. Ю. // Здоровий спосіб життя : зб. наук. ст. – Львів, 2006. – Вип. 11. – С. 56 – 61.
63. Dobra współpraca [Zasób elektroniczny]. – Dostęp: <http://www.wrc.waw.pl/whatiswrc/-wspolpraca.php> (data aktualizacji: 17.10.05).
64. Рибак Л. Сучасна стенограмна підготовка ралійних екіпажів / Людмила Рибак // Проблеми та перспективи розвитку спортивно-технічних і прикладних видів спорту та екстремальної діяльності : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Львів, 2014. – С. 43 – 52.
65. Рибак Л. І. Спеціальна стенограмна підготовка ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки / Рибак Л. І. // Моделювання складних систем в області механіки людини, фізичного виховання і спорту : матеріали VII Всеукр. електрон. наук. конф. – Харків, 2011. – С. 20 – 23.
66. Рибак Л. І. Спеціальна стенограмна підготовка ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки / Рибак Л. І. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2011. – № 4. – С. 16 – 18, 35 – 38.
67. Improvement of rally crews pace notes training / L. Rybak, E. Prystupa, O. Rybak, V. Vynogradskiy // Journal of Physical Education and Sport. – 2014. – Vol. 14. art. 31. – P. 198 – 204.
68. Крайник Л. Вплив якості інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах на аварійність їх змагальної діяльності / Любомир Крайник // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2013. – Вип. 17, т. 1. – С. 92 – 96.
69. Бріскін Ю. А. Специфічні якості спортсменів, проблема та напрямок дослідження / Ю. А. Бріскін // Фізична культура та спорт – важливий фактор виховання особистості та зміцнення здоров'я населення : тези звітної наук.-практ. конф. викладачів ін-ту за 1992 р. – Львів, 1993. – С. 36 – 37.
70. Иевлев И. Разница восприятия / Иевлев И. // АвтоMag. – 2002. – № 20. – С. 23 – 24.
71. Zasada S. Serokiej drogi: doskonalenie techniki jazdy / Sobiesław Zasada. – Bielsko-Biała : Wydawnictwo Studio STO, 2009. – 198 s. – ISBN 978-83-60003-29-9.
72. Zasada S. Szybkość bezpieczna / Zasada Sobiesław. – 4 wyd., poprawione i zaktualizowane. – Bielsko-Biała : Wydawnictwo Studio STO, 2002. – 168 s.
73. Басенко Е. В. Методические основы совершенствования показателей креативности в автоспорте (картинге) / Е. В. Басенко, В. А. Градусов // Слобожанський науково-спортивний вісник : [зб. наук. ст.]. – Харків, 2006. – № 10. – С. 84 – 85.
74. Басенко Е. В. Креативность и спортивный результат в автоспорте (картинг) / Е. В. Басенко, В. С. Ашанин, В. А. Градусов // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. монографія / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 2007. – № 11. – С. 5 – 7.
75. Сингуринди Э. Г. Антиципация в структуре специальной скоростной подготовки автогонщиков-раллистов / Сингуринди Э. Г., Попов Л. М. // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 6. – С. 14 – 15.
76. Гогунев Е. Н. Психология физического воспитания и спорта / Гогунев Е. Н., Мартянов Б. И. – Москва : Academia, 2004. – 224 с.

77. Кузнецов А. А. Оптимизация психофизической подготовленности автогонщиков ралли высокой квалификации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кузнецов Александр Артемьевич. – Москва, 2007. – 158 с.
78. Методы в психофизиологических исследованиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.bibliofond.ru/download\\_list.aspx?id=101999](http://www.bibliofond.ru/download_list.aspx?id=101999) (дата обращения: 15.02.2008).
79. Методики психодиагностики в спорте : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по специальности № 2114 «Физическое воспитание» / Маришук В. Л., Блудов Ю. М., Плахтиенко А. Д., Серова Л. К. – Москва : Просвещение, 1984. – 192 с.
80. Ваганов В. И. Вождение автотранспортных средств : [учеб. водителя] / Ваганов В. И., Рывкин А. А. – Москва : Транспорт, 1990. – 224 с.
81. Культура вождения / Гусаров С. Н., Выходец А. М., Кизилова Э. О., Слобьяк З. Ю. ; под ред. Миленина А. Л. – Одесса : ВМВ, 2003. – 192 с.
82. Камаев О. И. Формирование психофизической готовности к адекватному действию в экстремальных ситуациях / Камаев О. И., Забора А. В. // Экстремальная деятельность человека. Проблемы и перспективы подготовки специалистов : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (20 – 22 мая 2010 г.) – Москва, 2010. – С. 50 – 52.
83. Рибак О. Ю. Використання психофізіологічних спостережень у спортивному відборі / Рибак О. Ю., Рибак Л. І. // Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність : матеріали II наук. конф. – Київ ; Черкаси, 1997. – С. 111.
84. Богданов О. А. Основы мастерства : азбука начинающего автоспортсмена / Богданов О. А., Цыганков Э. С. – Москва : ДОСААФ, 1986. – 85 с.
85. Рибак О. Ю. План безпеки як модель системи безпеки змагання зі спортивно-прикладних і технічних видів спорту / Рибак О. Ю. // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2010. – № 4. – С. 156 – 162.
86. Rybak O. Udoskonalenie aktywnego bezpieczenstwa zawodow, jako czynnik dalszego rozwoju sportu samochodowego / Rybak O. // Wychowanie fizyczne i sport : kwartalnik. – Warszawa, 2002. – Т. 46, cz. 1. – S. 321.
87. Рибак О. Модельні психофізіологічні характеристики автогонщиків / Олег Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2008. – Вип. 12, т. 1. – С. 285 – 290.
88. Ергономічна посадка водія – запорука здоров'я та безаварійної їзди / Ю. Г. Любіжанін, О. Ю. Рибак, О. М. Стефанишин, О. С. Улігін // Роль фізичної культури і спорту в здоровому способі життя : тези доп. V Всеукр. наук. практ. конф. – Львів, 2001. – С. 50 – 51.
89. Holowczyc K. Jazda z Holkiem: ABC Dobrego Kierowcy / Krszysztof Holowczyc. – Warszawa : Wydawnictwo G+J Gruner + Jahr Polska sp. z o.o., 2013. – 225 s.
90. Ross B. Speed secrets / Ross Bentley. – USA : MotorBooks International, 1998. – 160 p.
91. Рибак О. Біомеханічне обґрунтування правильної посадки водія-автогонщика / Олег Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Львів, 2004. – Вип. 8, т. 1. – С. 441 – 445.
92. Виноградський Б. Кінематична модель робочої пози спортсменів-ралістів / Виноградський Б., Музика Ф., Рибак Л. // Вісник Чернігівського нац. пед. університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2014. – Вип. 118. – С. 31 – 34.
93. Градусов В. Еволюція робочої пози водіїв за кермом ралійних автомобілів [Електронний ресурс] / Володимир Градусов, Богдан Виноградський, Олег Рибак // Спортивна наука України. – 2014. – № 6(64). – С. 37 – 42. – Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/181> (дата звернення: 12.07.2014).
94. Ахметов Р. Ф. До питання раціоналізації системи спортивної підготовки за допомогою технічних пристроїв та тренажерів / Ахметов Р. Ф. // Концепція розвитку галузі фіз. виховання і спорту в Україні : зб. наук. пр. – Рівне, 2009. – Вип. 2. – С. 376 – 378.
95. Ахметов Р. Ф. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів / Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. // Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2011. – Вип. 86, т. 1. – С. 13 – 20.

96. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Бернштейн Н. А. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
97. Боген М. М. Обучение двигательным действиям / Боген М. М. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
98. Бріскін Ю. А. Комп'ютерна діагностика в спортивній діяльності / Ю. А. Бріскін // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків, 1999. – № 11. – С. 5 – 9.
99. Огарко К. Н. Компьютерное моделирование управляющих связей в системе гонщик-автомобиль / Огарко К. Н., Цыганков Э. С. // Юбил. сб. науч. тр. молодых ученых и студентов РГАФК. – Москва, 1998. – С. 122 – 126.
100. Гарбузов В. Уроки контраварийной подготовки / Гарбузов В. // АвтоМаг. – 1998. – № 3. – С. 28 – 29.
101. Сингуринди Э. Г. Оценка мастерства спортсменов / Сингуринди Э. Г., Шугуров Л. М. // Автомобильный транспорт. – 1980. – № 3. – С. 56 – 58.
102. Коршунов В. А. Структура авторалли / Коршунов В. А., Головченко О. П. // Актуальные вопросы подготовки спортсменов высокой квалификации : тез. докл. VII межвуз. науч. конф. молод. ученых. – Омск, 1989. – С. 121 – 126.
103. Коршунов В. А. Методические основы авторалли : [учеб. пособие] / Коршунов В. А., Головченко О. П. – Омск : ОГИФК, 1989. – 48 с.
104. Цыганков Э. С. Академия водительского мастерства: 150 приемов контраварийного вождения / Э. С. Цыганков, С. С. Воробьев. – Москва : РИПОЛ классик, 2009. – 352 с.: ил. – (Высшая школа водительского мастерства). – ISBN 978-5-386-01184-0.
105. Платонов В. Н. Система соревнований в профессиональном спорте / Платонов В. Н., Гуськов С. И., Линец М. М. // Профессиональный спорт / под общ. ред. С. И. Гуськова, В. Н. Платонова. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – С. 349 – 369.
106. Крайник Л. Стратегія підготовки та участі українських ралійних екіпажів у чемпіонаті світу з ралі [Електронний ресурс] / Любомир Крайник, Олег Пришляк // Спортивна наука України. – 2013. – № 4(55). – С. 9 – 15. – Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/issue/archive> (дата звернення: 10.11.2013).
107. Богданов О. А. Трамплин – полет: из записок автогонщика / Богданов О. А. – Москва : ИЛБИ, 1996. – 416 с.
108. Lisicki M. Alfabet pilota rajdowego [Zasób elektroniczny] / Marek Lisicki. – Dostęp: <http://www.rajdy.hoga.pl/wywiady/02piloci.asp?str=4> (data aktualizacji: 09.11.2009).
109. Фрере П. Спортивные автомобили и особенности их вождения / Фрере Пол. – Москва : Sraudos konturai, 2005. – 182 с.
110. Основні регламентуючі документи : офіційний бюлетень Міжнародної громадської організації „Автомобільна Федерація України” 2010 року [щорічник] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://fau.in.ua/documents/other\\_documents\\_2010/](http://fau.in.ua/documents/other_documents_2010/) (дата звернення: 02.02.2011).
111. Рибак Л. І. Удосконалення стенограмної підготовки ралійних екіпажів на етапі спеціалізованої базової підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / Рибак Людмила Іванівна ; Львів. держ. ун-т фіз. культури. – Львів, 2015. – 20 с.
112. Regulaminy Rajdowe FIA I PZM 2012. Polski Związek Motorowy. – Warszawa : Główna Komisja Sportu Samochodowego, 2012. – 343 s.
113. Ваганов В. И. Самоучитель безопасной езды / Ваганов В. И., Пинт А. А. – Москва : Знание, 1991. – 240 с.
114. Платонов К. Пособие для психофизиологического обследования водителей автомобиля / Платонов К. // Автомобильный транспорт. – 1980. – № 1. – С. 59
115. Metodyka psychologicznych badan kierowcow / pod red. H. Pawlikowskiej. – Warszawa : Instytut transportu samochodowego, 1979. – 129 s.
116. Рибак О. Ю. Система психофізіологічних обстежень автогонщиків / Рибак О. Ю.,

Сапужак І. Я. // Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність : матеріали II наук. конф. – Київ ; Черкаси, 1997. – С. 110.

117. Костин В. В погоне за Лоэбом [Электронный ресурс] / Василий Костин. – Режим доступа: <http://www.auto-sport.ru/archive/2009/02/latvala/><http://www.auto-sport.ru/archive/2009/02/latvala/> (дата обращения: 13.01.2010).

118. Buhlmann K. 40 Jahre Rallyesport Evo 2 Buhimann / Klaus Buhlmann. – Stuttgart : Motorbuch Verlag Pietsch, 2005. – 198 s.

*Стаття надійшла до редколегії 24.11.2015*

*Прийнята до друку 24.12.2015*

*Підписана до друку 30.12.2015*