

УДК 796.015.4:796.7

ВПЛИВ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ В РАЛІЙНИХ ЕКІПАЖАХ НА АВАРІЙНІСТЬ ЇХ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Любомир КРАЙНИК

Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. Для з'ясування впливу якості інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах на аварійність їх змагальної діяльності проведено порівняння оцінок якості укладання й запису стенограм екіпажів – учасників всеукраїнських змагань з авторалі 2009 – 2010 рр., які стали призерами, з аналогічними оцінками стенограм екіпажів, що потерпіли аварії й зійшли. Установлено об'єктивні та суб'єктивні параметри ралійних стенограм, які статистично вірогідно спричиняють найбільше помилок, що призводять до аварій на трасах швидкісних змагань.

Ключові слова: ралі, екіпаж, змагання, стенограма, безпека, аварійність.

Постановка проблеми. У сучасних автомобільних ралі основна боротьба між екіпажами відбувається на спеціальних швидкісних ділянках. Пілот в умовах гострого дефіциту часу й підвищеного ризику аварії може повною мірою проявити весь комплекс своїх умінь і навичок лише за умови високої якості інформаційної взаємодії з штурманом, яка визначається раціональністю запису й правильністю відтворення швидкісної стенограми [1, 2, 3].

Стрімке зростання потужності спортивних автомобілів і напружена діяльність спортсменів-автоперегінників із близькими до граничних параметрів зробили автомобільні ралі більш небезпечними. Ураховуючи непередбачувані наслідки помилок у швидкісних стенограмах, вимоги до якості інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах істотно зросли. Невідповідність теоретичних знань і практичного досвіду проявляється в протиріччі поглядів на вимоги й шляхи удосконалення стенограмної підготовки спортсменів-автоперегінників, застосуванні підходів, що базуються на індивідуальному емпіричному досвіді, застосуванні необґрунтованих засобів контролю та критеріїв оцінювання [1, 4].

Таким чином, виявлено важливу науково-прикладну проблему невідповідності наявного рівня знань про показники інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах, які безпосередньо впливають на аварійність їх змагальної діяльності, стрімкому розвитку автомобільних ралі, зростанню енергооснащеності й швидкісних можливостей сучасних спортивних автомобілів та обумовленим цими факторами підвищенням ризику для спортсменів, глядачів та довкілля, що свідчить про актуальність обраної теми наукового дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Автори [5] виявили дві групи основних параметрів швидкісних стенограм, які визначають їх якість. До першої належали параметри, обумовлені об'єктивними факторами (зміст укладеної стенограми), а до другої – суб'єктивні параметри (форма її запису).

У роботі [6] було точно сформульовано авторами [5] критерії та розроблені шкали для кількісного оцінювання якості інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах. Результати їх подальших досліджень дозволили виявити статистично достовірні відмінності між середніми значеннями оцінок якості укладання й запису швидкісних стенограм лідерів усіх змагань і середніми оцінками якості стенограм екіпажів, які фінішували на подальших місцях та екіпажів, які потерпіли аварії й зійшли з дистанції.

Проте фахівці [6] порівнювали лише підсумкові оцінки якості інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах, не з'ясувавши міру впливу окремих параметрів швидкісних стенограм на показаний спортивний результат та на аварійність їх змагальної діяльності. На нашу думку, виявлення таких параметрів дозволить істотно удосконалити структуру й зміст підготовки спортсменів-ралістів, сприятиме підвищенню результатів та істотному зниженню аварійності.

Тому **мета** дослідження – з'ясувати вплив якості інформаційної взаємодії в ралійних екіпажах на аварійність їх змагальної діяльності.

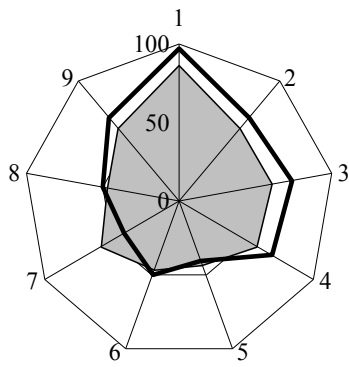
У процесі досягнення поставленої мети ми вирішили такі **завдання дослідження**:

1. Дослідити структуру оцінювання якості укладання й запису стенограм екіпажів – учасників всеукраїнських змагань з авторалі 2009 – 2010 років.

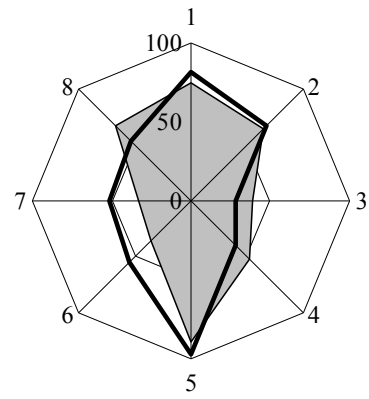
Таблиця 1

Середні оцінки об'єктивних та суб'єктивних показників стенограм екіпажів – учасників всеукраїнських змагань з авторалі 2009 – 2010 рр.,– що зайняли у цих змаганнях призові місця й тих, що потерпіли аварію та зійшли з дистанції

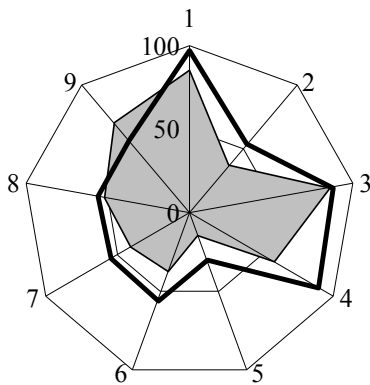
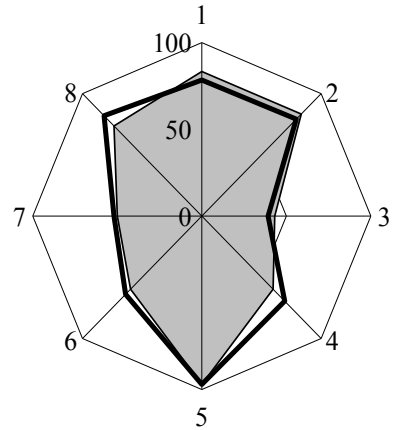
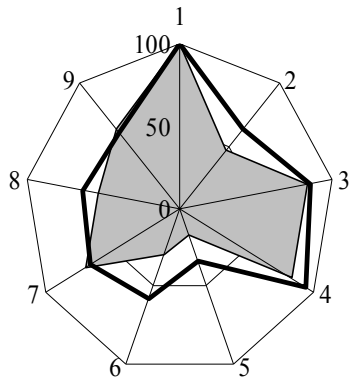
| Групи екіпажів | Середні оцінки об'єктивних показників стенограм | | | | | | | | | | Середні оцінки суб'єктивних показників стенограм | | | | | | | | | | Σ |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 0 | Σ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Σ | | |
| Оцінки показників стенограм учасників ралі «Аккерман – 2009» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Призери | X | 2,90 | 2,10 | 2,20 | 2,05 | 1,20 | 1,50 | 1,65 | 1,50 | 2,10 | 17,2 | 2,45 | 2,00 | 0,85 | 1,20 | 2,90 | 1,65 | 1,55 | 1,60 | 14,2 | 31,4 |
| | Σ | 0,07 | 0,18 | 0,14 | 0,17 | 0,21 | 0,29 | 0,21 | 0,15 | 0,23 | 0,93 | 0,11 | 0,24 | 0,30 | 0,28 | 0,07 | 0,30 | 0,26 | 0,21 | 0,88 | 1,34 |
| Зійшли | X | 2,58 | 1,83 | 1,83 | 1,75 | 1,33 | 1,42 | 1,75 | 1,42 | 1,83 | 15,8 | 2,25 | 1,92 | 1,17 | 1,58 | 2,67 | 1,08 | 1,00 | 2,00 | 13,7 | 29,5 |
| | σ | 0,15 | 0,17 | 0,27 | 0,25 | 0,23 | 0,29 | 0,18 | 0,23 | 0,32 | 1,06 | 0,13 | 0,36 | 0,32 | 0,36 | 0,14 | 0,38 | 0,33 | 0,28 | 1,58 | 2,09 |
| Оцінки показників стенограм учасників ралі «Чумацький шлях – 2009» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Призери | X | 3,00 | 1,91 | 2,55 | 2,82 | 1,00 | 1,73 | 2,00 | 1,91 | 1,82 | 18,7 | 2,36 | 2,36 | 1,18 | 2,09 | 2,91 | 1,91 | 1,55 | 2,46 | 16,8 | 35,5 |
| | σ | 0,00 | 0,09 | 0,25 | 0,12 | 0,23 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,35 | 0,83 | 0,15 | 0,34 | 0,33 | 0,25 | 0,09 | 0,37 | 0,28 | 0,25 | 1,19 | 1,36 |
| Зійшли | X | 3,00 | 1,40 | 2,50 | 2,50 | 0,50 | 0,90 | 2,10 | 1,60 | 1,90 | 16,4 | 2,50 | 2,50 | 1,30 | 1,80 | 2,90 | 1,80 | 1,50 | 2,20 | 16,5 | 32,9 |
| | σ | 0,00 | 0,22 | 0,27 | 0,22 | 0,27 | 0,28 | 0,23 | 0,34 | 0,38 | 1,33 | 0,17 | 0,34 | 0,37 | 0,33 | 0,10 | 0,39 | 0,27 | 0,33 | 1,20 | 1,80 |
| Оцінки показників стенограм учасників ралі «Миколаїв – 2010» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Призери | X | 2,92 | 1,62 | 2,62 | 2,69 | 0,92 | 1,69 | 1,62 | 1,69 | 1,69 | 17,5 | 2,46 | 2,23 | 1,15 | 1,69 | 2,85 | 0,85 | 0,92 | 2,15 | 14,3 | 31,8 |
| | σ | 0,08 | 0,33 | 0,24 | 0,18 | 0,29 | 0,21 | 0,24 | 0,13 | 0,33 | 1,18 | 0,14 | 0,3 | 0,39 | 0,35 | 0,10 | 0,34 | 0,24 | 0,25 | 1,38 | 2,15 |
| Зійшли | X | 2,56 | 1,11 | 2,56 | 1,78 | 0,44 | 1,11 | 1,22 | 1,56 | 2,11 | 14,4 | 2,11 | 1,33 | 0,55 | 0,89 | 2,78 | 0,11 | 0,89 | 1,11 | 9,78 | 24,2 |
| | σ | 0,24 | 0,39 | 0,24 | 0,40 | 0,29 | 0,39 | 0,36 | 0,29 | 0,46 | 2,11 | 0,20 | 0,47 | 0,34 | 0,39 | 0,15 | 0,11 | 0,31 | 0,35 | 1,06 | 2,87 |
| Середні дані | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Призери | X | 2,93 | 1,91 | 2,41 | 2,43 | 1,07 | 1,61 | 1,73 | 1,66 | 1,91 | 17,7 | 2,43 | 2,16 | 1,02 | 1,57 | 2,89 | 1,48 | 1,36 | 1,98 | 14,9 | 32,6 |
| | σ | 0,04 | 0,13 | 0,11 | 0,11 | 0,14 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,17 | 0,58 | 0,08 | 0,16 | 0,19 | 0,18 | 0,05 | 0,20 | 0,16 | 0,14 | 0,65 | 0,96 |
| Зійшли | X | 2,71 | 1,48 | 2,26 | 2,00 | 0,81 | 1,16 | 1,71 | 1,52 | 1,94 | 15,6 | 2,29 | 1,94 | 1,03 | 1,45 | 2,77 | 1,03 | 1,13 | 1,81 | 13,5 | 29,1 |
| | σ | 0,10 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,16 | 0,18 | 0,16 | 0,16 | 0,21 | 0,83 | 0,10 | 0,23 | 0,20 | 0,21 | 0,08 | 0,23 | 0,18 | 0,19 | 0,90 | 1,40 |



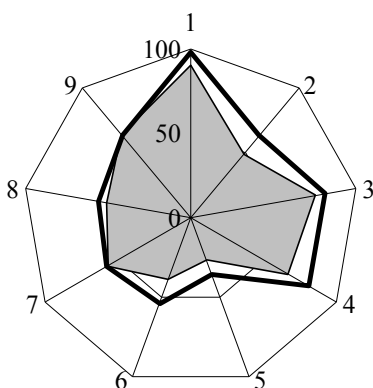
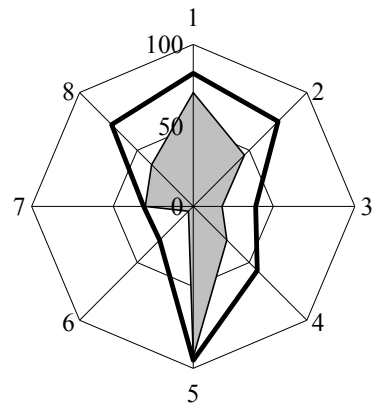
Оцінки стенограм учасників ралі
«Аккерман – 2009»



Оцінки стенограм учасників ралі
«Чумацький шлях – 2009»



Оцінки стенограм учасників ралі
«Миколаїв – 2010»



Середні дані

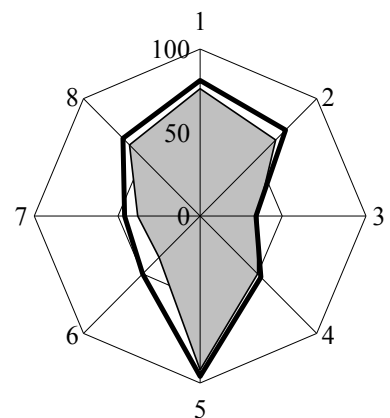


Рис. 1. Профілі середніх оцінок стенограм ралійних екіпажів (%): суцільна товста лінія – переможці і призери; сіре тло – екіпажі, що потерпіли аварію та зійшли. Ліворуч – оцінки об'єктивних, а праворуч – суб'єктивних показників

2. Виявити об'єктивні та суб'єктивні параметри якості ралійних стенограм, які найбільш істотно впливають на аварійність екіпажів.

У роботі використано методи теоретичного аналізу та узагальнення даних спеціальної літератури, індукції й дедукції, педагогічного спостереження за змагальною діяльністю ралійних екіпажів, кваліметричної оцінки якості укладання й запису швидкісних стенограм та методи математичної статистики.

Для досягнення поставленої мети, за методикою авторів [6], ми оцінили об'єктивні та суб'єктивні параметри стенограм СД 4 «Буджак» учасників I-го етапу чемпіонату України з ралі 2009 р. «Аккерман – 2009» (м. Білгород-Дністровський, 1 – 3 травня 2009 р.), СД 3 «Степ» учасників II-го етапу чемпіонату України з ралі 2009 р. «Чумацький шлях – 2009» (м. Херсон, 05 – 07.06.2009 р.) та СД 2 «Зайчевське кільце 1» учасників II-го етапу Національної гоночної серії з міні-ралі «Кубок Лиманів 2010» ралі «Миколаїв – 2010» (м. Миколаїв, 19 – 20.06.2010 р.).

Зв'язок дослідження з науковими темами та планами. Роботу виконано згідно з завданнями теми 4.6.3.2 пріоритетних напрямів наукових досліджень ЛДУФК на 2011–2015 рр. «Інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті».

Виклад основного матеріалу. Результати дослідження структури оцінювання якості стенограм екіпажів – учасників всеукраїнських ралійних змагань 2009 – 2010 рр. – проведені за окремими об'єктивними та суб'єктивними показниками (див. табл. 1). Аналіз кругових діаграм (див. рис. 1), виражених у відсотках до максимально можливих середніх оцінок якості стенограм екіпажів – учасників навзаних вище змагань, які зайняли призові місця у своїх класах автомобілів, і тих, які потерпіли аварію, та зійшли з дистанції, показує, що профілі оцінок як за об'єктивними, так і за суб'єктивними показниками, подібні між собою та з профілями середніх даних (парні коефіцієнти кореляції – 0,75 – 0,98), що дозволяє стверджувати про характерність виявлених нами закономірностей.

У структурі оцінювання досліджених стенограм екіпажів-призерів, та екіпажів, які потерпіли аварію, можна виділити низку показників, які статистично істотно відрізняються між собою.

Результати математичної обробки отриманих даних показують, що достовірно ($t > t_{\text{крит}}$ для $p < 0,05$) відрізняється між собою оцінки лише чотирьох об'єктивних параметрів стенограм: 1 – система оцінки й кодування категорії складності поворотів; 2 – характеристика довгих і складних поворотів та їх зв'язок; 4 – опис поздовжнього профілю дороги (вгору – додолу) та 6 – способи об'єднання поворотів у групи та в серії сполучними словами. Їх можна кваліфікувати як такі, що найчастіше спричиняють виникнення помилок та призводять до аварійних ситуацій.

Стосовно оцінювання суб'єктивних параметрів стенограм обох груп екіпажів, статистично достовірних відмінностей між ними не виявлено. Виняток становить лише форма запису стенограм екіпажів – учасників ралі «Миколаїв», серед яких стартувало багато новачків у ралі, які недостатньо опанували форму запису стенограм. Як видно з рис. 1, профілі всіх без винятку діаграм далекі від кругової форми, що свідчить про невисокі середні оцінки багатьох параметрів стенограм більшості українських ралійних екіпажів: до високих наближаються оцінки лише трьох об'єктивних (третина) та чотирьох суб'єктивних (половина) показників.

Висновки:

1. Середні оцінки якості стенограм більшості екіпажів – учасників всеукраїнських змагань із ралі та профілі цих оцінок засвідчили недостатній рівень: до високих наближаються оцінки лише трьох об'єктивних і чотирьох суб'єктивних показників, що становить менше половини з них. Високий ступінь подібності профілів оцінок стенограм учасників різних змагань між собою дозволяє стверджувати про характерність виявлених нами закономірностей. Між оцінками суб'єктивних параметрів стенограм обох груп екіпажів статистично достовірних відмінностей не виявлено.

2. Виявлено, що в стенограмах призерів змагань та екіпажів, що потерпіли аварії та зійшли, достовірно відрізняються між собою оцінки лише чотирьох об'єктивних параметрів

їх 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.

Перспектива подальших досліджень у цьому напрямку – уточнення шляхом експертних оцінок значущості впливу кожного розділу оцінювання якості укладання і запису швидкісної стенограми на спортивний результат та уточнення програм спеціальної стенограмної підготовки ралійних екіпажів.

Список літератури

1. Сингуринди Э. Г. Автомобильный спорт / Э. Г. Сингуринди. – М. : ДОСААФ, 1982. – Ч. 1. – 304 с.
2. 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. – М., 1999. – С. 74 – 77.
3. Zasada S. Serokiey drogi: doskonalenie techniki jazdy / Sobieslaw Zasada. – Bielsko-Biala : Wydawnictwo Studio STO, 2009. – 198 s. – ISBN 978-83-60003-29-9.
4. Таги-Заде Р. Стенограмма, как метод общения пилота и штурмана: третья редакция статьи о методах записи раллийной стенограммы [Электронный ресурс] / Рауф Таги-Заде. – Режим доступа : <http://www.freedrive.ru/index.php?sec> (дата обращения: 13.01.06).
5. Рибак О. Удосконалення системи складання і читання швидкісних стенограм / Олег Рибак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Л., 2006. – Вип. 10, т. 2. – С. 363 – 375.
6. 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. – Л., 2011. – Вип. 15, т. 1. – С. 249 – 256

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАЛЛИЙНЫХ ЭКИПАЖАХ НА АВАРИЙНОСТЬ ИХ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Любомир КРАЙНИК

Национальный университет «Львовская политехника»

Аннотация. С целью выяснения влияния качества информационного взаимодействия в раллийных экипажах на аварийность их соревновательной деятельности, авторы сравнили оценки качества составления и записи стенограмм экипажей - участников всеукраинских соревнований по авторалли 2009 – 2010 г.г., которые стали призерами, с аналогичными оценками стенограмм экипажей, которые потерпели аварии и сошли, что позволило выявить те объективные и субъективные параметры раллийных стенограмм, которые статистически достоверно вызывают больше ошибок, приводящих к авариям на трассах скоростных соревнований.

Ключевые слова: ралли, экипаж, соревнование, стенограмма, безопасность, аварийность.

IMPACT OF INFORMATION INTERACTION IN RALLY CREWS ON PREVENTION OF ACCIDENTS IN THEIR COMPETITIVE ACTIVITIES

Lubomyr KRAYNYK

National University "Lviv Polytechnic"

Abstract. In order to clarify the influence of quality of information exchange in the rally crews on accidents during their competitive activity, the authors compared the quality of making and recording speed transcripts crew among members of nationwide rally competition of 2009 - 2010, which became the winners, with similar speed transcripts of crews suffered from accidents and left the track, that revealed the objective and subjective parameters of rally speed transcripts that are statistically most likely to cause errors that lead to accidents on competitive stages.

Key words: rally, crew, competition, speed transcript, safety, accident