



FÉDÉRATION AUTOMOBILE DE L'UKRAINE
АВТОМОБІЛЬНА ФЕДЕРАЦІЯ УКРАЇНИ

MEMBER OF



ROAD SAFETY
GRANT PROGRAMME

**TRAINING FOR THE DRIVERS
TO ENSURE THE ROAD SAFETY IN
EMERGENCY CONDITIONS**

**НАВЧАННЯ ВОДІЇВ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ В
НАДЗВИЧАЙНИХ ДОРОЖНІХ УМОВАХ**



FAU.UA

**TRAINING FOR THE DRIVERS
TO ENSURE THE ROAD SAFETY IN EMERGENCY CONDITIONS**

**НАВЧАННЯ ВОДІЇВ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ В НАДЗВИЧАЙНИХ ДОРОЖНІХ УМОВАХ**

ЗА ПІДТРИМКИ



**ROAD SAFETY
GRANT PROGRAMME**



м. Київ, 2021-2022

MEMBER OF



ЗМІСТ

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ТРЕНІНГУ ВОДІЇВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ (КОНТРАВАРІЙНА ПІДГОТОВКА)

- 1. ДТП З ПОСТРАЖДАЛИМИ, КІЛЬКІСТЬ ЗАГИБЛИХ І ТРАВМОВАНИХ.**
- 2. ДТП ТА ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР.**
- 3. УРАХУВАННЯ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ У СТРАТЕГІЇ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В УКРАЇНІ**
- 4. ДИРЕКТИВА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ І РАДИ 2006/126/ЄС.**
- 5. КОНТРАВАРІЙНА ПІДГОТОВКА У НОРМАТИВНО-ПРАВОВОМУ ПОЛІ УКРАЇНИ.**
- 6. КОНТРАВАРІЙНА ПІДГОТОВКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДОСВІДУ АВТОСПОРТУ.**

ДОДАТОК

**ПРОГРАМА ТРЕНІНГУ
ВОДІЇВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В
НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ (КОНТРАВАРІЙНА ПІДГОТОВКА)**

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ТРЕНІНГУ ВОДІЇВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ (КОНТРАВАРІЙНА ПІДГОТОВКА)

1. ДТП з постраждалими, кількість загиблих і травмованих.

Протягом останніх п'яти років кількість загиблих та травмованих у ДТП в Україні не зменшується.

За даними Національної поліції в Україні щоденно відбувається близько 440 ДТП, в тому числі 71 - з постраждалими, в яких 10 осіб гине та 87 травмується.

Довідково:

	2016	2017	2018	2019	2020
Кількість загиблих	3187 (9)	3432	3350	3454	3541(10)
Кількість травмованих	32079 (88)	34677	30884	32736	31974 (87)

Джерело: дані Національної поліції (у дужках - за добу)

Водночас за порівняльною методикою, що використовується у країнах ЄС (5418 загиблих у ДТП включно померлих у 30 денний термін), кількість загиблих є суттєво більшою і оцінюється у **129 загиблих на один мільйон жителів**. Середній показник загиблих в ДТП на один мільйон жителів ЄС - **51 особа**. Найменше загиблих у Швеції (22) та Ірландії (29), найбільше у Болгарії (89) та Румунії (96).

При цьому в Україні на 1 тис. населення країни припадає **165 легкових автомобілів**. За рівнем автомобілізації Україна суттєво поступається усім країнам ЄС ¹ серед яких найнижчі показники мають Румунія - 261 легковий автомобіль; у Болгарії -393. Україна має рівень автомобілізації який суттєво поступається найбіднішим країнам ЄС і практично в **3,5 рази нижчий** ніж у лідерів ЄС - Польщі та Німеччини.

2. ДТП та людський фактор.

За оцінками Міністерства транспорту Німеччини серед причин ДТП, **людський фактор був присутній у 93% усіх ДТП** ². При цьому у якості головних причин ДТП було вказано: **помилка людини - 57% випадків**; взаємодія людини і дороги - 27%; 6% - взаємодія людини та автомобіля.

В межах наукового дослідження проведеного Міжнародним союзом автомобільного транспорту (IRU) встановлено що людський фактор (помилка людини) склав **85,2%** з усіх причин ДТП ³. (Аналогічні Дані наведено у Пояснювальній записці До наказу Мінінфраструктури «Про затвердження Порядку підтвердження професійної компетентності водіїв транспортних засобів Для надання послуг з перевезення пасажирів і вантажів»).

¹ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_eqs_carhab&lang=en

² И.А. Черепнев, В.И. Дьяконов, Г.А. Ляшенко, Н.В. Полянова, Т.В. Джигит. Влияние социально-экономических факторов на рост числа дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом. Системы обработки информации, 2014, выпуск 6 (122) ISSN: 1681-7710

³ Наукове дослідження Причини дорожньо-транспортних пригод за участю вантажних автомобілів в Європі (2007). Міжнародний Союз автомобільного транспорту, IRU; Європейська Комісія, Генеральний Директорат з питань енергетики та транспорту.

Вказане значною мірою співпадає з думкою вітчизняних фахівців:

«В переважній більшості ДТП значна частка вини лежить на учасниках Дорожнього руху, які прийняли невірне рішення.... Майже у всіх випадках має місце або неправильна оцінка Дорожньо-транспортної ситуації, або переоцінка своїх можливостей ...»⁴.

Таким чином, відповідно до положень інженерної психології, рівень надійності системи «водій-автомобіль-дорога-середовище» (ВАДС) значною мірою визначається надійністю водія, тобто його здатністю безпомилково керувати автомобілем. Так як слабкою ланкою системи ВАДС є людина, проблема забезпечення безпеки системи набуває нетехнічного характеру. Надійність водія (як і будь-якої іншої людини-оператора) зумовлена трьома головними чинниками:

психофізіологічними особливостями, особистим станом здоров'я водія;

рівнем професійності підготовки водія;

ступенем інженерно-психологічної сумісності (узгодженості) психофізіологічних можливостей людини та автомобіля, інших компонентів системи.

Таким чином підвищення рівня професійності підготовки водія є актуальним завданням, без вирішення якого неможливо домогтися істотного зниження кількості ДТП із постраждалими й покращення безпеки дорожнього руху в цілому. Сьогодні забезпечення підвищення рівня надійності ВАДС є неможливим без забезпечення відповідності професійних якостей водія, як компонента системи, вимогам наявних умов дорожнього руху в повному спектрі необхідних компетенцій.

3. Урахування людського фактору у Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року та Державній програмі підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року.⁵

Розділ *«Основними причинами виникнення проблеми є:»* Стратегії у переліку причин містить зокрема таку причину як *«низький рівень підготовки водіїв»*. Однак, незважаючи на те, що у *«Меті Стратегії»* говориться про те, що *«розв'язання проблеми здійснюється із застосуванням обґрунтованих цільових показників шляхом впровадження сучасних вимог і технологій, які системно охоплюють усі ключові аспекти безпеки дорожнього руху, зокрема поведінку людини (людський фактор),...»* розділ *«Основними напрямками реалізації цієї Стратегії є:»* не вміщує жодних напрямів та завдань забезпечення підвищення «рівня підготовки водіїв».

У Державній програмі підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року будь-які завдання і заходи спрямовані на забезпечення підвищення «рівня підготовки водіїв» також відсутні.

4. Директива Європейського парламенту і Ради 2006/126/ЄС.

Угодою про асоціацію між Україною та Європейським Союзом⁶ передбачено впровадження в Україні Директив Європейського парламенту і Ради, зокрема у сфері транспорту. Директива Європейського парламенту і Ради 2006/126/ЄС від 20.12.2006 про

⁴ В.П. Поліщук, О.Т. Лановий, В.І. Єресов, О.М. Куницька, А.А. Корчевська, А.А. Корчевський, *Моделювання умов небезпеки дорожнього руху для його учасників. Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". Луцьк, 2016. Випуск № 55. УДК 656.11.*

⁵ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1287-2020-%D0%BF#Text>

⁶ Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми Державами-членами, з іншої сторони.

посвідчення водія⁷ першою чергою спрямована на забезпечення підвищення рівня підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації водіїв. Вказана Директива вміщує Мінімальні вимоги до іспитів на право керування транспортними засобами, які повинні включати теоретичний іспит, після якого відбувається іспит з навичок і поведінки.

Зокрема Додатком II Розділу II Знання, навички і поведінка для керування механічним транспортним засобом вказаних Мінімальних вимог передбачено, що:

«Водії всіх механічних транспортних засобів повинні в будь-який момент володіти знаннями, навичками й Дотримуватися поведінки, ..., щоб бути здатними:

*- Розпізнавати небезпечні Дорожні ситуації та оцінювати ступінь їхньої серйозності,
- Контролювати транспортний засіб на Достатньому рівні, щоб не створювати небезпечні ситуації й належно реагувати, якщо такі ситуації трапляються.»*

Таким чином, вказані вимоги фактично встановлюють вимоги до компетенцій водія які у нормативно-правовому полі України окреслено колом компетенцій, що охоплюються поняттям «контраварійна підготовка».

5. Контраварійна підготовка у нормативно-правовому полі України.

5.1. Контраварійну підготовку саме в розумінні як у вказаній Директиві, вміщує Державний стандарт з професії «інструктор з індивідуального навчання водінню» (КП 5149), яку включено до Тематичного плану і програми «Основи безпеки дорожнього руху та перша домедична допомога при ДТП» (Тема №4. Особливості керування транспортними засобами), а саме: «Удосконалення майстерності водіння автомобіля з елементами контраварійної підготовки. Прийоми безпечного керування автомобілем під час різних дорожньо-транспортних ситуацій з підвищеною небезпекою.»

Водночас Тематичний план предмета «Методика професійного навчання. Основи психології та педагогіки» вміщує предмет «Удосконалення майстерності водіння автомобіля», який зокрема вміщує положення щодо «вивчення і практичного виконання вправ на автодромі:

- відновлення керуваності автомобіля при помилках гальмування;
- занос - вирівнювання;
- розгін - переривчасте гальмування;
- гальмування при різних коефіцієнтах зчеплення коліс з дорогою;
- «змійка» швидкісна;
- екстрений об'їзд перешкод;
- повороти на слизькій дорозі;
- розворот - вирівнювання.»

При цьому, у примітці зазначено що «вправи виконуються як практичні заняття (при наявності можливостей) на автодромі (закритому майданчику)...».

Слід зазначити що раніше наведені вище вимоги не стосувалися виключно професії «інструктор з індивідуального навчання водінню». Ці вимоги вміщували Типові навчальні плани і програми підготовки та підвищення кваліфікації водіїв транспортних засобів (Наказ МОН України від 5.01.1995 №8, що втратив чинність згідно з наказом МОН від 18.07.2014 №942)⁸, застосовувалися для підготовки водіїв ТЗ категорій «В» та «С».

Водночас вказані Типові навчальні плани вміщували також таке положення:

«Перелік вправ контраварійної підготовки може бути розширеним. При цьому кількість годин може бути збільшена за рахунок резерву годин, передбаченого навчальним планом.

⁷ https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-06#Text

⁸ <https://ips.ligazakon.net/document/REG556?an=153307>

Навчально-виховним закладам використовувати методичні рекомендації з контраварійної підготовки водіїв автотransпортних засобів, розроблених Міністерством транспорту України.»

5.2. Методичні рекомендації з питань безпеки автомобільних перевезень (Наказ Мінтрансу України N111 від 19.09.2003)⁹ щодо Підвищення професійної майстерності водіїв транспортних засобів (п.8.6.3.) вміщує зокрема такі положення: *«Рекомендується при складанні програми занять використовувати методичні рекомендації з контраварійної підготовки водіїв автобусів, таксі, автопоїздів; збірник типових небезпечних Дорожньо-транспортних ситуацій.»*

5.3. Вимоги до закладів, що проводять підготовку, перепідготовку і підвищення кваліфікації водіїв транспортних засобів, та кваліфікаційних вимог до спеціалістів, які здійснюють таку підготовку¹⁰ (Розділ II, п.2.3.) вміщує зокрема таке положення: *«Додатково рекомендується мати клас контраварійної підготовки водіїв транспортних засобів.»* Також вказаними Вимогами встановлюється, що спеціалісти, які здійснюють підготовку, перепідготовку водіїв транспортних засобів для проведення занять з навчання керуванню транспортними засобами повинні в тому числі мати освіту не нижче професійно-технічної.

5.4. Типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників Державного стандарту професійно-технічної освіти професії водій автотransпортних засобів¹¹ за спеціалізацією водіння автотransпортних засобів усіх категорій в межах навчального предмету Основи безпеки дорожнього руху та перша медична допомога при ДТП вміщує відповідну Типову навчальну програму на яку загалом передбачено 38 навчальних годин, 4 з яких відведено для лабораторно-практичних робіт.

При цьому на підтему «медичне забезпечення безпеки Дорожнього руху» відведено 16 навчальних годин (понад 42% відведеного часу), а також весь час лабораторно-практичних робіт. Таким чином, вказана Типова навчальна програма не передбачає жодних лабораторно-практичних робіт з контраварійної підготовки.

Водночас в межах професійно-практичної підготовки на «удосконалення техніки керування» для водіння автомобіля категорії «В» відведено 7 навчальних годин.

5.5. Типова навчальна програма підготовки та перепідготовки водіїв транспортних засобів¹² вміщує «Тему 6. Удосконалення навичок керування транспортним засобом» в межах якої передбачено зокрема підтему «контраварійна підготовка». В межах підготовки водіїв ТЗ двох категорій: «В» - передбачено 7 навчальних годин та «С» - 8. Вказана Типова програма вміщує вичерпний перелік вправ з контраварійної підготовки, а саме:

- «- розгін, термінове гальмування і маневрування на слизькій Ділянці Дороги;*
- вимоги До керування транспортним засобом з метою його стабілізації під час заносу малої та середньої амплітуди, критичного, екстреного і ритмічного заносу;*
- об'їзд перешкоди;*
- маневрування;*
- екстрене гальмування.»*

⁹ <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0111551-03?find=1&text=%F2%E8%EF%EE%E2>

¹⁰ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0947-09#Text>

¹¹ Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України №802 від 10.07.2012 р. ДСПТО 8322.ОІ.00.60.24-2012.

¹² Постанова Кабінету міністрів України № 229 від 02.03.2010 р.

5.6. Таким чином, можна зробити висновок, що хоча саме поняття «контраварійної підготовки» в розумінні як у Директиві 2006/126/ЄС наявне у нормативно-правовому полі України, проте належне застосування відповідних положень унеможлиблюється їх теоретичним спрямуванням та/або рекомендаційним характером.

При цьому «... без практичного відпрацювання навчальної їзди з імітацією складних Дорожніх умов та небезпечних ситуацій які можуть виникнути, водій не може обійтись теоретичними знаннями і правильно реагувати на небезпечні ситуації, що раптово виникають.»¹³

Наявна система підготовки водіїв орієнтована на основні дії водія у простій (безпечній) дорожній обстановці та, відповідно, на здобуття ним теоретичних знань, відпрацювання практичних навичок керування автомобілем і норм поведінки в оптимальному режимі дорожнього руху. Результатами такої підготовки є формування водія початкового рівня кваліфікації, а питання пов'язані з адекватними діями в небезпечних (аварійних) дорожніх ситуаціях залишаються за межами системи підготовки. Як наслідок - «...Дорожно-транспортна аварійність в Україні набула масштабів загальнонаціонального лиха...»¹⁴. Таке стало можливим, зокрема, з причини рекомендаційного характеру положень нормативних актів щодо контраварійної підготовки та їх невідповідності нормативним актам Європарламенту і Ради у сфері транспорту, в тому числі й Директиві 2006/126/ЄС. Зазначений характер, не лише стримує осучаснення системи підготовки водіїв, але й унеможлиблює створення в Україні відповідної інфраструктури, зокрема спеціальних «автодромів» для проходження курсу «безпечного керування автомобілем». Це обумовлює гостру потребу включення питань контраварійної підготовки до системи підготовки водіїв, що може бути досягнуто за умови імплементації вимог і принципів міжнародних нормативів і позитивних практик.

5.7. Аналіз нормативних актів країн ЄС з питань організації практичних занять з «безпечного керування автомобілем» на спеціальному «автодромі» та комплексу відповідних вправ з «контраварійної підготовки» надає можливість зробити такі висновки: для проведення таких практичних занять у багатьох країнах ЄС використовуються так звані «Центри безпечного водіння» (*Driving Safety Centre; Fahrsicherheitszentrum*), що мають значною мірою уніфікований склад конструктивних елементів та інфраструктури;

зазначені Центри призначені для відпрацювання комплексу контраварійних вправ*, у реальних і безпечних умовах шляхом моделювання основних типових небезпечних (аварійних) дорожніх ситуацій (так звані - *real life training*).

6. Контраварійна підготовка із застосуванням досвіду автоспорту.

Досягнення високих спортивних результатів в автоспорті забезпечує максимально можлива, але безпечна швидкість руху, яка визначається технічними можливостями автомобіля й характеристиками траси змагання. Проте, хоча в автоспорті акцент у підготовці спортсменів роблять на оптимізацію керування автомобілем у різних ситуаціях та в різних умовах, тут також застосовуються основні положення теорії й методики спортивного тренування, оскільки підсумковий результат визначається якістю та рівнем знань, умінь і навичок водія.

¹³ Котелюх М. О., Смола Р. М., 2020. Особливості та підготовка До керування оперативним транспортним засобом зі встановленими спеціальними звуковими і світловими сигнальними пристроями. Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України, 2020

¹⁴ Звіт Рахункової палати України затверджений рішенням ВРУ 09.03.2016 р. № 4-6

Ураховуючи, що змагальна діяльність в автоспорті постійно відбувається в екстремальних для звичайних водіїв умовах, у яких спортсмени впевнено і безаварійно керують своїми автомобілями, видається доцільним застосувати в КАП водіїв досвід добору і підготовки автоспортсменів та практики їхньої безпечної змагальної діяльності.

У сфері автоспорту накопичено значний позитивний досвід у питаннях керування автомобілем на високих швидкостях, у тому числі й у ситуаціях, що з позицій дорожнього руху класифікуються, як критичні (небезпечні), що межують з аварійними. Набуті водіями-автоспортсменами спеціальні знання і навички спортивного керування автомобілем й уміння точно прогнозувати розвиток змагальної ситуації на трасі надають змогу здійснювати випереджаючі рухові дії та виконувати такі маневри автомобілем, які допомагають їм надійно виходити з таких ситуацій. Ураховуючи, наведене вище, видається доцільним застосувати в КАП водіїв досвід добору і підготовки автоспортсменів та практики їхньої безпечної змагальної діяльності.

У межах забезпечення підвищення якості та рівня безпеки змагань з автоспорту, безаварійної експлуатації автомобілів, поглиблення рівня злагодженості та передбачуваності дій фахівців спеціальних служб забезпечення проведення таких змагань, було виконано роботи з формалізації даних щодо змагальних дій водіїв-автоспортсменів під час виникнення основних критичних (небезпечних) ситуацій кожного типу та виокремлено їх компонентно-функціональну структуру. З цією метою було використано операційно-психофізіологічний метод, що, зокрема, надало можливість здійснити оцінювання функціонування учасників змагань за показниками швидкодії, точності та безпомилковості, для чого було застосовано низку інноваційних для сфери інструментів, зокрема такий як стандартні операційні процедури (СОП).

Останніми роками СОП впроваджено у низці сфер та галузей, у першу чергу тих, де безпечність кінцевого продукту забезпечуються точним дотриманням і певною послідовністю робочих дій та процесів. За різними джерелами СОП - це документально оформлені інструкції або послідовність покрокових дій, які треба здійснити, щоб виконати певну роботу, або таких, що забезпечують однаковість виконання певних функцій, які призводять до запланованого результату.

Однак цей інструмент мав досить вузьку спрямованість і в такому вигляді не міг застосовуватися для потреб автоспорту або дорожнього руху. Проте, на основі наявних напрацювань, пакет СОП у сфері автоспорту було розроблено та застосовано для підготовки учасників змагань усіх категорій¹⁵. Досвід, отриманий під час розробки та впровадження СОП у сфері автоспорту було покладено в основу СОП для сфери дорожнього руху.

В основу Програми контраварійної підготовки із застосуванням досвіду автоспорту покладено системний підхід до підвищення рівня надійності водія через комплексний вплив на ергономічні чинники, поглиблення сумісності водія з іншими компонентами системи ВАДС та оптимізацію інформаційної сумісності, підвищення якості сприймання й обробки водієм інформації.

У якості функціонального прототипу впровадження СОП у сфері автоспорту було використано досвід розробки та використання інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень (ІСППР) та інформаційно-пошукових систем (ІПС). В умовах інформаційних перевантажень, коли водій не справляється з лінійно-послідовним розумінням повідомлень, що надходять до нього, його мозок перемикається на режим одночасності сприйняття й мислення, якому властиве розпізнавання. Подібні ситуації є типовими для сучасного світу,

¹⁵ Автор Атоян А.К.

коли у великому обсязі інформації розшукується та, яка потрібна в даний момент, при цьому для об'єкта пошуку істотними є значення лише деяких ознак (пошук об'єкта за значенням ознак). Для організації пошуку необхідної інформації в сукупності даних (у базі) застосовується система керування базами даних.

Серед галузей, в яких присутні людино-машинні системи, проблема прийняття рішень - це найбільш розповсюджений клас задач, з яким стикаються особи, що приймають такі рішення у своїй повсякденній діяльності. У багатьох галузях цю роботу стало можливим виконувати із застосуванням ІПС або ІСППР, однак для реальних умов дорожнього руху ці системи є малоефективними як з економічних, так і з функціональних міркувань. Упровадження ІСППР у сферу дорожнього руху є проблематичним у зв'язку з неможливістю забезпечення високої ефективності їх застосування. Позатим, для таких систем характерні велика вартість і висока складність їх належної експлуатації та обслуговування.

Головною відмінною рисою екстремальної ситуації в дорожньому русі є її швидкоплинність, яка вимірюється частками секунди, що кардинально відрізняє її від аналогічних ситуацій у більшості інших галузей з наявністю людино-машинних систем. Проте використання знань і досвіду, накопичених при розробці та впровадженні ІСППР в інших галузях з людино-машинними системами, створює нові можливості для вдосконалення підготовки водіїв та відповідне поліпшення стану БДР.

Ранні системи ІСППР моделювали хід прийняття рішення оператором, як дедуктивний процес з логічним висновком, що ґрунтувався на аналізі сукупності правил. Однак висококваліфіковані оператори здебільшого не вирішують кожне окреме завдання, ґрунтуючись на дослідженні наявних правил. Найчастіше ситуація аналізується в цілому, за певними ознаками, і співставляється з рішеннями, які приймалися в подібних ситуаціях раніше, після чого таке рішення адаптується до конкретної проблеми. Цей напрямок - висновок, заснований на прецедентах (Case Based Reasoning – CBR) - є моделлю, яку, на думку фахівців, люди використовують для вирішення своїх життєвих проблем, та є парадигмою комп'ютерного рішення завдань. Прецедент - опис ситуації в сукупності з детальною вказівкою на дії, спрямовані на вирішення проблеми в цій ситуації. Сукупність прецедентів організовані в бібліотеку прецедентів, які у процедурних моделях, наприклад, подаються на основі евристичного підходу - процедурами (алгоритмами), що описують інформаційні елементи й одночасно визначають способи їхньої обробки. CBR-системи особливо ефективні у випадках, коли основним джерелом знань про прецеденти є досвід, а не теорія, а також у разі, коли рішення не унікальні для конкретної ситуації, й можуть бути використані в інших випадках.

В контексті використання в межах КАП пакет СОП виступає у якості модуля (блоку) апріорних (початкових) даних, який водій «завантажує» під час проходження КАП, та використовує для структурування, форматування та вдосконалення в подальшому особистої внутрішньої концептуальної інформаційної моделі (КІМ). У процесі проходження зазначеної підготовки, водієм засвоюється відповідна техніка розпізнавання образів - у результаті вони повинні набути здатності реагувати на всі об'єкти одного образу однаковими реакціями, а на всі об'єкти різних образів - різними реакціями.

На основі обраних ключових маркерів, ознакових описів і значущих фрагментів інформації у водія формується асоціативна мережа, яка є основою для ідентифікації сукупності переходів між такими маркерами, та наявним комплексом контраварійних заходів особистої внутрішньої КІМ.

СОП автоспорту вміщують алгоритми якісної структурної обробки інформації (так званої «токенізації»), тобто сегментації і трансформації інформаційного потоку на окремі облікові одиниці (прецеденти) для спрощення та пришвидшення подальшої обробки потоку, виявлення в ньому типових контекстів («коллакатів»), а також уніфікованих методів реагування на екстремальні ситуації («нормалізації»).

В межах розробки КАП виконано змістовну інтерпретацію «системи» розпізнання, в тому числі: класифікація основних екстремальних ситуацій - ознаки таких ситуацій, що найбільш реально визначаються в конкретних умовах дорожнього руху - опис кожного класу таких ситуацій мовою реальних ознак на основі апріорних даних.

Слід зазначити, що при проектуванні таких систем найповажнішою проблемою є забезпечення «універсальності знань»: пошук найбільш придатних прецедентів, визначення рівня відповідності прецеденту й наявної ситуації, а також подальша адаптація прецеденту та належне подання його в базі знань.

Ключовою перевагою впровадження КАП на основі застосування адаптованих СОП автоспорту (як аналогу CBR-системи) є практична відсутність суттєвих відмінностей між прецедентами (основними екстремальними ситуаціями в автоспорті) та ситуаціями, що мають місце в межах дорожнього руху на вулично-дорожній мережі.

Одним з провідних чинників, що обмежують надійність водія, є швидкодія, тому в межах КАП техніка швидкісних вправ повинна бути настільки добре засвоєна, щоб під час участі в екстремальній ситуації основні вольові зусилля водія були спрямовані не на спосіб, а на швидкість виконання певних рухових дій.

Зазвичай у практиці спорту в цілому, та автоспорту зокрема, для покращення швидкодії використовуються спеціальні методи, зокрема «розчленований», що полягає у виокремленні та послідовному швидкісному відпрацюванні усіх основних складових відповідної складної реакції.

Дослідженнями підтверджено, що час реакції звичайного водія та водія-автоспорсмена практично не відрізняються, проте суттєвою відмінністю є саме швидкодія¹⁶ Зазначений факт був встановлений завдяки застосуванню спеціального пристрою, що призначений для одночасної перевірки периферійного зору, сенсорно-моторних реакцій та пропріорецепції (кінестезії - м'язового відчуття розташування і взаємного переміщення окремих частин тіла без участі зору - за допомогою спеціальних рецепторів - органів Гольджі, що розташовані на суглобових поверхнях і сухожилках).

За результатами дослідження було встановлено, що показник швидкодії професійного водія-автоспорсмена практично в 1,5 рази перевищує аналогічний показник звичайного водія (за кількістю відповідних рухових дій, виконаних за встановлений проміжок часу). При цьому причиною таких суттєвих відмінностей є виключно спеціальна професійна підготовка водія-автоспорсмена.

Відповідно до положень інженерної психології,¹⁷ під точністю роботи водія мається на увазі відповідність його дій заданій програмі, яка може задаватися у вигляді послідовності дій. В межах КАП адаптовані СОП автоспорту виконують функції саме такої програми. Таким чином, впровадження СОП сприяє водію при створенні індивідуального «образу-еталону» в межах концептуальної інформаційної моделі (КІМ), згідно з яким він організовує свою діяльність з керування автомобілем та підтримує необхідні параметри швидкодії й точності у процесі реалізації програми.

¹⁶ https://www.evo.co.uk/features/features/255994/f1_driver_versus_normal_person.html

¹⁷ Трофімов Ю.Л. Інженерна психологія: Підручник. - К.: Либідь, 2002. - 264 с. ISBN 966-06-0235-9/

При цьому спрямованість КАП на покращення показників швидкодії та точності дій водія в основних типах екстремальних ситуацій шляхом їх «переведення» з «реакції на об'єкт що рухається» до «реакції вибору»* (що забезпечує скорочення часу реагування в середньому на одну секунду) зменшує ймовірність потрапляння водія у ДТП.

Довідково:

Реакції вибору - це гранично швидка адекватна відповідь (рухові дії) заздалегідь обумовленими рухами на один з декількох певних раптових подразників в умовах ліміту часу. Значну роль у скороченні часу РВ відіграє чинник передбачення ситуації на основі оцінювання просторово-часових характеристик рухів у фазі підготовчих дій. Час моторного періоду залежить від ступеня несподіванки сигналу для водія, складності виконаних дій тощо.

Реакції на об'єкт що рухається - це гранично швидка адекватна відповідь (рухові дії) на просторове поєднання двох або кількох рухомих об'єктів. У РОР має значення не так абсолютна швидкість реагування, як її своєчасність. Доведено що в РОР основне значення має здатність якнайшвидше виявити такий об'єкт.

Для забезпечення покращення показників швидкодії та точності дій водія (і, як наслідок, надійності) в межах КАП було розроблено та застосовано модель ієрархічної структури контраварійних компетенцій водія на основі трирівневої таксономії поведінки Мішона¹⁸ та поетапного поглиблення рівня комплексирования водія з іншими компонентами системи ВАДС.

Відповідно до цієї моделі, ефективність контраварійних заходів водія формується шляхом послідовного комплексирования на кожному з рівнів, а саме:

на першому рівні здійснюється вхідне оцінювання наявного рівня розвитку ключових для контраварійних дій психофізіологічних можливостей та водійських навичок конкретних водіїв з метою індивідуальної корекції програми КАП (компонент «водій»). Також забезпечується поглиблення рівня просторово-антропометричної, енергетичної, біофізичної та техніко-естетичної сумісностей, а саме: покращення можливості обзору, просторового положення водія в процесі кермування; узгодження органів управління автомобіля з можливостями водія відносно прикладених зусиль, затрачуваної потужності, швидкості і точності рухів окремих ділянок тіла в усьому спектрі завдань; створення на робочому місці такого середовища, при якому забезпечується його нормальна працездатність та забезпечення задоволення від спілкування з «автомобілем»;

на другому структурному рівні - відбувається поглиблення комплексирования «водія» з компонентом «автомобіль». Водії отримують усі навички керування автомобілем у статиці, а саме: встановлення індивідуальної ергономічної робочої пози за кермом, точне оцінювання габаритів і віддалей, швидкісне кермування двома руками; теоретичні алгоритми гальмування і подолання заносів тощо;

на третьому рівні відбувається поглиблення комплексирования «водія» з компонентами «автомобіль-дорога». Третій структурний рівень дає змогу синхронізувати отримані на другому рівні знання, вміння і навички в динаміці (в умовах руху автомобіля), але за умови відсутності на дорозі інших учасників ДР, а саме: об'їзд раптових нерухомих перешкод, упевнене маневрування в обмеженому просторі, екстрене гальмування, алгоритм запобігання перевероту автомобіля, керування автомобілем на покритті з низьким коефіцієнтом

¹⁸ Michon J. A critical view of driver behavior models: what do we know, what should we do? In: Evans L, Schwing RC, editors. Human Behavior and Traffic Safety. 1985. pp. 485–520. 10.1007/978-1-4613-2173-6.

зчеплення, в умовах обмеженої видимості тощо.

на четвертому рівні відбувається поглиблення комплексування «водія» з компонентами «автомобіль-дорога-середовище». На четвертому структурному рівні КАП зазнає подальшого комплексування за рахунок упровадження в систему ВАДС додаткових змінних - інших учасників ДР. Він передбачає засвоєння й доведення до автоматизму алгоритмів об'їзду раптових рухомих перешкод, уникнення лобового зіткнення, руху в умовах інтенсивного дорожнього руху тощо.

На п'ятому рівні здійснюється формування спеціалізованих навичок пов'язаних із специфікою виконання водієм своїх службових обов'язків.

На шостому рівні - вихідне тестування водіїв за окремими та комплексним практичними контрольними завданнями, що вимагає практичного застосування знань та дій опанованих під час КАП.

На цій основі в межах КАП сформовано кластер наборів кращих стратегічних, тактичних та операційних рішень («кращих практик» типових контраварійних заходів); відповідних рухових дій.

Водночас необхідно врахувати, що однією з вимог до ключових компетентностей водія є забезпечення їх діагностичності, а також необхідність використання при цьому кваліметричного інструментарію. При цьому процес оцінювання суттєво ускладнює відсутність в системі підготовки інтеграційного критерію кінцевого показника якості, яким характеризується вся сукупність професійних компетенцій, набутих водієм у ході засвоєння програми підготовки.

Агреговані та узагальнені на основі єдиного підходу результати КАП дадуть змогу забезпечити вирішення завдання оцінювання сформованості багатовимірних компетенцій, а також визначення коефіцієнта рівня їхнього засвоєння. Але, оскільки відсутня методологія їх виявлення і кількісного оцінювання, відсутній і відповідний інструмент, який встановлює рівень їхньої сформованості, а, отже, й документ, на підставі якого можна приймати рішення про відповідність якостей водія переліку вимог, що пред'являються посадовою інструкцією.

У межах Програми КАП із застосуванням адаптованих СОП автоспорту, замість традиційного порівняння дій і поведінки водія з еталонними діями та поведінкою, результати водія порівнюють з його ж результатами - але попередніми. Так як порівняння з еталоном дає можливість лише переконатися, що еталон не досягнуто, порівняння з самим собою завжди означає можливість подальшого самовдосконалення.

Аналіз даних, стосовно причин скоєння ДТП дає змогу розбити їх на групи за «вагомістю». Без урахування причин, що складають кожна менше від одного %, до першої найбільшої групи належать зокрема такі причини як перевищення безпечної швидкості та порушення правил маневрування, а до другої - недотримання дистанції, виїзд на смугу зустрічного руху, перевищення встановленої швидкості тощо.

Відповідно до наведеного вище найбільш важливим у межах КАП слід вважати КАП спрямовану на протидію основним видам екстремальних ситуацій дорожньої обстановки, а саме: освоєння екстреного гальмування та об'їзду несподіваної перешкоди, а також навчання більш тонкому відчуттю габаритів автомобіля та вектору швидкості руху тощо.

У межах загального базового рівня КАП передбачається в тому числі й удосконалення навичок і техніки керування автомобілем, відпрацювання вправ з КАП, передбачених Типовою навчальною програмою підготовки та перепідготовки водіїв транспортних засобів, затвердженою Постановою Кабінету Міністрів України № 229 від 02.03.2010 р., а також Державним стандартом професійно-технічної освіти ДСПТО 8322.OI.00.60.24-2012.

**ДОДАТОК: Програма тренінгу водіїв щодо забезпечення безпеки
дорожнього руху в надзвичайних умовах (контраварійна
підготовка)**

Література:

1. О. Ю. Рибак, А.К. Атоян, О. М. Фельдман. Застосування досвіду автомобільного спорту в зниженні аварійності на дорогах. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. Випуск 31. Івано-Франківськ, 2019. І88N 2078-3396.
2. О. Ю. Рибак, А.К. Атоян, О. М. Фельдман. Типова навчальна програма контраварійної підготовки водіїв колісних транспортних засобів із застосуванням адаптованих до умов дорожнього руху стандартних операційних процедур автомобільного спорту. Рекомендовано вченою радою Львівський державний університет фізичної культури ім. Івана Боберського (протокол № 7 від 2 квітня 2019 р.). Львівський державний університет фізичної культури. - Львів, 2019. - 53 с.

Виконавець Атоян А.К.

**ПРОГРАМА ТРЕНІНГУ
ВОДІЇВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В
НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ
(КОНТРАВАРІЙНА ПІДГОТОВКА)**

1) ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Основи взаємодії компонентів системи «водій - автомобіль - дорога - середовище».

Засади контраварійних дій водіїв із застосуванням адаптованих до умов дорожнього руху стандартних операційних процедур автоспорту.

Механічні і психічні навантаження і перевантаження на тіло водія і пасажирів автомобіля та їх профілактика.

Психофізіологічні якості водія та їхній вплив на безпеку дорожнього руху.

Ергономічна робоча поза за кермом.

Взаємодія шини та автомобіля з дорогою. Керованість автомобіля. Особливості керування автомобілями з переднім, заднім та повним приводом.

Характеристика поворотів та інших елементів доріг і способи їх подолання.

Аналіз причин основних ДТП та заходи щодо їхнього запобігання.

Спеціальні аспекти контраварійних дій водіїв.

2) ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

2.1. Практика роботи з тренажером «рульове колесо»

Прищипнутий ременем безпеки водій (після повертання керма до упору в один з боків) якнайшвидше повертає кермо двома руками до упору в інший бік і назад - виконання підряд десяти циклів. Оцінюється правильність і синхронність роботи рук та загальний час виконання вправи. Індивідуальна практична підготовка водіїв спрямована на оптимізацію індивідуальної робочої пози за кермом, положення рук на кермі та встановленні положення усіх дзеркал заднього виду, а також швидкісного кермування двома руками.

2.2. «Розгін-гальмування»

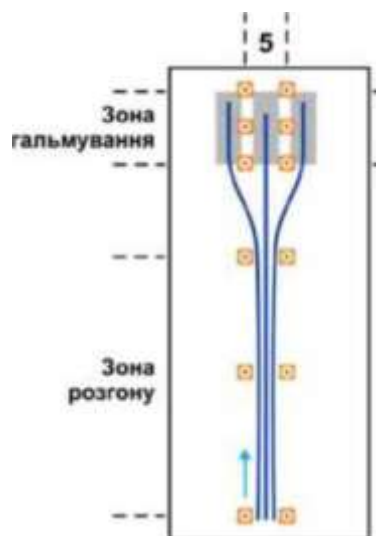


Рис. 1. Схема майданчика для вправи «розгін-гальмування»

Вправа що передбачає швидке рушання з місця, різкий розгін до максимально можливої на даному майданчику швидкості (розгін на першій передачі з переходом на другу передачу - на автомобілях з механічною КПП) й екстрене гальмування з умовою, щоб габаритами автомобіль зупинився в габаритному прямокутнику. Тест виконується на час, паралельно контролюються можливі помилки при виконанні тесту («рискання» автомобіля в боки при розгоні та його плавність, ефективність першого натискання на педаль гальма, відхилення від прямолінійної траєкторії і занесення автомобіля при гальмуванні, плавність зупинки, вихід автомобіля габаритами за межі квадрата.

2.3. «Змійка з перемінним кроком»

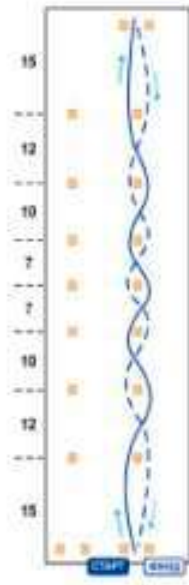


Рис. 2. Схема майданчика для вправи «змійка з перемінним кроком»

Вправа призначена для синхронізації швидкісного кермування двома руками та роботи з педалями акселерації і гальма.

Вправа «змійка з перемінним кроком» переднім і заднім ходом - виконується на відповідно розміченому майданчику індивідуально з інструктором, який спочатку сидить праворуч від водія, контролюючи та корегуючи його рухові дії, а потім спостерігає виконання вправи збоку, контролюючи та корегуючи правильність руху автомобіля.

2.4. «Об'їзд перешкоди з правого і з лівого боків із поверненням у попередній коридор».

Вправа виконується на відповідно розміченому майданчику індивідуально з інструктором, який спочатку сидить праворуч від водія, контролюючи та корегуючи його рухові дії, а потім спостерігає виконання вправи збоку, контролюючи та корегуючи правильність руху автомобіля.

Вправа виконується на попередньо розміченому фішками майданчику в обидва боки (об'їзд нерухомої перешкоди по черзі спочатку з лівого, а потім - з правого боків). Старт - за командою інструктора, після кожного об'їзду нерухомої перешкоди - розворот навколо «фішки».

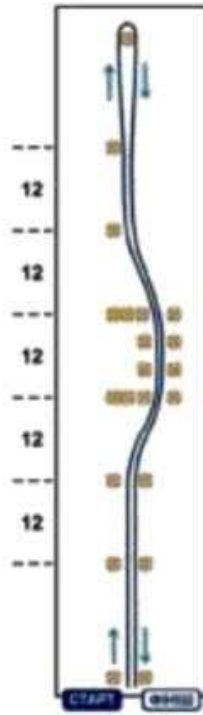


Рис. 3. Схема майданчика для вправи «об'їзд перешкоди з правого і з лівого боків».

2.5. «Конверт Атояна»

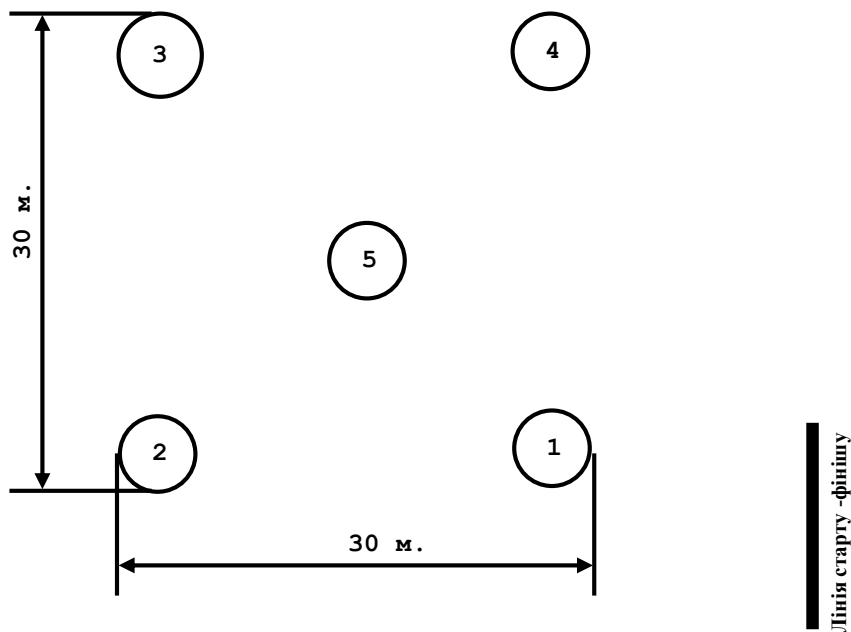


Рис. 4. Схема майданчика для вправи «Конверт Атояна»

Вправа спрямована на удосконалення керування автомобілем у керованому занесенні передньої, задньої та обох осей, на провокування керованого занесення і на швидкий та упевнений вихід із занесення. Вправа також призначена для відпрацювання запобігання перекиданню автомобіля.

Водій стартує за командою інструктора з лінії старту, без перерви двічі об'їжджає з лівого боку прямокутник 1-2-3-4-1, далі - двічі - трикутник 1-5-4-1 і, далі - двічі - лінію 1-5-3-5-1, далі - двічі - вісімку 1-5-3-5-3 і фінішує базою на лінії старту-фінішу (або в габаритному майданчику за лінією старту-фінішу).

Вправа виконується індивідуально з інструктором, який спочатку сидить праворуч від водія, контролюючи та корегуючи його рухові дії, а потім спостерігає за виконанням вправи збоку, контролюючи та корегуючи правильність руху автомобіля.

Далі комплекс повторюється, але у зворотному напрямку, з об'їздом фішок з правого боку, бо поєднання проходження фігур з обох боків в одному тесті не дає змоги диференціювати навички подолання у занесенні лівих і правих поворотів.

Кількість повторів фігур «прямокутник», «трикутник», «лінія» і «вісімка» можна зменшити до одного або збільшити до трьох. Оцінюється час проходження комплексу, до якого додається пеналізація за кожну збиту фішку.

Підготовчі вправи до виконання «Конверта Атояна»:

«Прямокутник» (в обидва боки);

«Трикутник» (в обидва боки);

«Лінія» (в обидва боки);

«Дзига» (обертання навколо однієї фішки в обидва боки);

Примусове кероване занесення автомобіля на слизькому покритті тощо.