

УДК 614.8.013

Застосування інфографіки для підготовки та захисту населення при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та соціального характеру

Е.А. Макогон¹, И.А. Черепнев², О.М. Сологуб³

¹Факультет військової підготовки Національного технічного університету «ХПІ»
(м. Харків, Україна), e-mail: helmkg@ukr.net

^{2, 3}Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. П. Василенка (м. Харків, Україна), e-mail: ²igorcherpnev@mail.ru, ³ele2067@mail.ru

Особливої актуальності в сучасних умовах набувають питання захисту населення при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та соціального характеру, в тому числі на транспорті. У статті проаналізована необхідність вироблення ефективних методів інформаційного впливу на людину з метою профілактики та зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій на транспорті, а також формування культури безпеки життєдіяльності у населення.

Питання впливу на органи відчуття людини розглянуті з точки зору теорії інформації. Виділені основні компоненти, що впливають на ефективність інформаційного повідомлення та способи ефективного подання інформації задля підвищення транспортної безпеки в сучасних умовах.

Такі загальноживані засоби інформування населення, як телебачення або технічні системи, що побудовані на принципі використання максимальної кількості кодів, дають можливість впливати одночасно на декілька органів відчуттів людини, прискорюючи швидкість і підвищуючи ефективність передачі інформаційного сигналу. Але у них є недолік, що полягає у високій вартості розробки, технічної підтримки та оновлення контенту. Тому їх застосування не завжди виявляється виправданим, наприклад, для інформування нечисленної цільової аудиторії.

Була встановлена залежність між середньою тривалістю сприйняття інформаційного повідомлення та здатністю людини до запам'ятовування, показує, що існує проблема між максимально ефективною тривалістю сприйняття інформації і її обсягом.

Недостатність доступних для сприйняття різними людьми кодів виражається в тому, що інформаційне повідомлення не має одночасно всіх необхідних показників ефективності.

Вирішити вищевказані проблеми пропонується за допомогою подання інформації у вигляді інфографіки, що дозволяє об'єднувати елементи інформаційного повідомлення в єдиний для сприйняття мозком закодований символ.

Професійно грамотне і креативне використання потенціалу інфографіки надасть змогу підвищити ефективність інформаційного впливу на людину задля профілактики та зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій на транспорті, а також формування культури безпеки життєдіяльності в цілому.

Подання інформації через інструментарій інфографіки звертається не тільки до пізнавальної, але і емоціональної сфери людського сприйняття світу.

Сучасний етап розвитку інформаційних технологій дозволяє використовувати багато сервісів у мережі Інтернет для створення інфографіки.

Ключові слова: інформування населення, транспортна безпека, інформаційний код, інфографіка, безпека життєдіяльності, візуалізація, надзвичайна ситуація; ефективність.

Постановка проблеми та її актуальність.

Зміни у внутрішньополітичній ситуації в Україні зробили істотний вплив на стан транспортної інфраструктури, ринок логістичних послуг і особливо на рівень транспортної безпеки. Сьогодні можливість надання транспортних послуг з постачання до Криму, на захід України і в Одесу істотно ускладнена у зв'язку із зміною кон'юнктури ринку та ускладненням умов діяльності; постачання на Схід піддається високим ризиками безпеки, як для життя персоналу, так і для збереження транспорту і вантажів.

Поява в Україні категорії внутрішньо переміщених осіб, кількість яких, за офіційними даними, склала понад 200 тис. осіб, сприяло трансформації транспортної мережі, збільшення пасажиропотоку і, отже, зниження рівня безпеки перевезень. Так, зокрема, за чотири місяці 2016 року загальна кількість дорожніх аварій в Україні зросло на 13,7 відсотка, а ДТП з потерпілими стало більше на 27,2 відсотка. Кількість травмованих у них збільшилася майже на третину [1].

Особливої актуальності в сучасних умовах набувають питання протидії терористичним і ди-

версійним актам. Разом з відпрацюванням необхідних для цього нормативно-правових актів, впровадження більш жорстких механізмів контролю над перевізниками і т.д. безсумнівно, важливими залишається психологічні та інформаційні аспекти безпеки населення.

Сьогодні підготовка та формування відповідної культури безпеки життєдіяльності населення здійснюється згідно з вимогами ст. 40 Кодексу Цивільного захисту України [2], та базується зокрема на це процесі багатофакторного впливу на обмін інформаційними потоками, розширення спектру засобів, що залучаються для вироблення новітніх технологій цивільного захисту в рамках системного підходу.

Тобто, виникає необхідність вироблення ефективних методів інформаційного впливу на людину з метою профілактики та зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій на транспорті, а також формування культури безпеки життєдіяльності у населення.

Аналіз результатів останніх досліджень та публікацій. Як зазначають експерти [3], для того щоб інформація, що доноситься до людей, привертала увагу, легко сприймалася, швидко і надовго запам'ятовувалася, інформаційне повідомлення повинно мати:

- високу якість матеріалів інформаційного повідомлення,
- грамотно підібраний і оформлений зміст матеріалу;
- повноту;
- актуальність (цінність);
- наочність;
- доступність;
- репрезентативність.

У сучасних джерелах навчання та інформування населення в галузі безпеки життєдіяльності (підручниках, навчальних посібниках, брошурах, пам'ятках, буклетах, листівках, теле- і радіопередачах, презентаціях, інформаційних та оглядових статтях, відеороликах, на плакатах, стендах і ін.) інформаційне повідомлення передається за допомогою тексту, ілюстраційних матеріалів (картинки, фотографії, малюнки, схеми, креслення, символіка, таблиці, графіки), звуків (музика, мова), відеозображення.

З точки зору теорії інформації засоби, що виступають в ролі носіїв сигналів, містять певні коди, які розшифровуються в комунікативному процесі. Де б і в якому коді ні передавалася інформація, її для суспільства необхідно перетворити в розшифрований код. Чим більше різноманітних кодів містить сигнал, тим швидше і правильніше він буде розшифрований, прийнятий великою кількістю людей, які по-різному сприймають різні коди (хтось краще засвоює інформацію через зорове сприйняття, хтось на слух і т.д.).

Традиційно вважається, що мета процесу кодування інформації – передати за одиницю часу якомога більше інформації. Формальні параметри каналів передачі інформації та способи підвищення ефективності їх роботи добре описані у відповідній літературі [4], але семантична складова кодування і передачі інформації, яка розкриває соціально-психофізіологічні невербальні процеси, особливо в умовах надзвичайних ситуацій, вивчена недостатньо.

Метою даної статті є виявлення основних компонентів, що впливають на ефективність інформаційного повідомлення та способи подання інформації задля підвищення транспортної безпеки в сучасних умовах.

Для виявлення шляхів підвищення ефективності інформування населення і в галузі безпеки життєдіяльності розглянемо процес передачі і сприйняття інформаційного сигналу схематично (рис. 1.).

Як видно із рисунка, засоби поширення інформації є її джерелами. В свою чергу вони формують сигнали, що містять соціально-психологічні коди. Ці коди підлягають розшифруванню (декодування) під час комунікативного процесу. На якість розшифрування кодів впливають як об'єктивні так і суб'єктивні фактори. Об'єктивні фактори будемо вважати перешкодами. До них можна віднести обставини і умови, в яких доводиться інформація. Очевидно, що при виникненні надзвичайної ситуації вплив перешкод найсильніший, оскільки людині важко зосередитися на ідеях, проаналізувати їх та зробити висновки.

Більшість компонентів інформаційного повідомлення про надзвичайну ситуацію містять мінімальний набір сигналів і кодів. Процес декодування інформації здійснюється людиною за допомогою органів відчуттів. Недостатність доступних для сприйняття різними людьми кодів виражається в тому, що інформаційне повідомлення не має одночасно всіх необхідних показників ефективності. Наприклад, текст або мовне повідомлення не має наочності, а таблиця без відповідних до неї пояснень — доступністю і т. д. На думку авторів, для формування вірних поведінкових навичок ставку слід робити на «кліпове» мислення. Ефективність декодування інформації значно підвищиться, якщо фокусувати людину на спалахах та образах, що закарбовуються у підсвідомості.

Підготовка населення в області безпеки та транспорті повинна включати в себе ефективні заходи інформування і пропаганди, націлені на профілактику терактів і зниження ризиків у надзвичайних ситуаціях в цілому.

Звичайно, такі засоби інформування, як телебачення або технічні системи, що побудовані на принципі використання максимальної

кількості кодів, дають можливість впливати одночасно на декілька органів відчуттів людини, прискорюючи швидкість і підвищуючи ефективність передачі інформаційного сигналу. Але у них є недолік, що полягає у високій вартості розробки, підтримки та оновлення контенту. Тому їх застосування не завжди виявляється виправданим, наприклад, для інформування нечисленної цільової аудиторії.

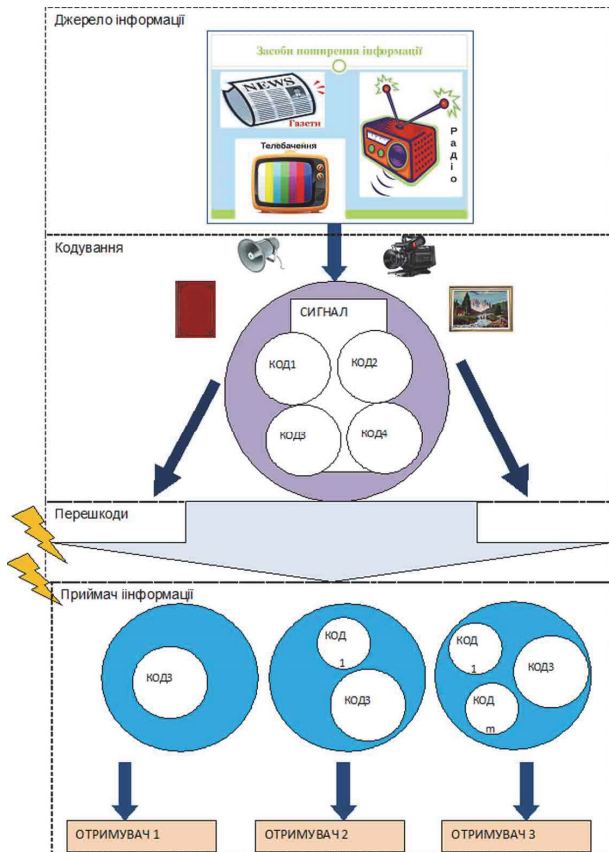


Рис. 1. Схема передачі і сприйняття інформаційного сигналу

Крім того, існує проблема між максимально ефективною тривалістю сприйняття інформації і її обсягом. Була встановлена залежність між тривалістю сприйняття інформаційного повідомлення і та здатністю людини до запам'ятовування. Аналіз цієї залежності показує, що після збільшення тривалості сприйняття понад 30-40с, зростання ймовірності запам'ятовування інформації зменшується (рис.2) [5].

Заходи медіа планування необхідно проводити з урахуванням особливостей сприйняття інформації того чи іншого виду, а також особливості психосоціальної поведінки людини в умовах надзвичайної ситуації [6]. Аналітичну залежність кількості людей, які тримають отримане повідомлення в своїй пам'яті, від часу, що сплинув

від моменту його отримання, пропонується записати у вигляді:

$$N = \sum_i x_i N_i e^{-\frac{t_i}{\tau_i}}$$

де: x_i – коефіцієнт розповсюдження, що виражає кількість індивідів, які сприймають інформацію через i -ий канал (телебачення, радіо, мережа Інтернет, тощо); t_i – час після отримання повідомлення, год.; τ_i – математичне очікування часу забування простого повідомлення, год.

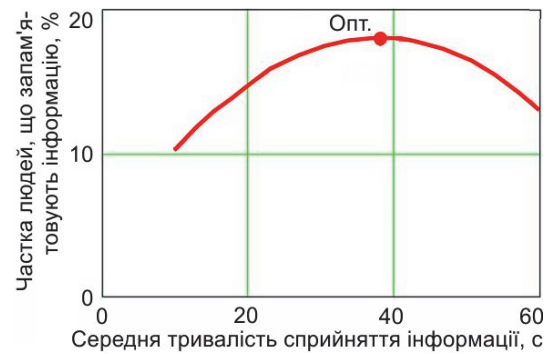


Рис. 2. Залежність між тривалістю сприйняття інформації та здатністю людини до запам'ятовування

Для найбільш простих повідомлень, що не мають емоційного забарвлення, така залежність має вигляд, поданий на рис.3 (крива 1). При повторенні повідомлення ймовірність запам'ятовування повідомлення суттєво збільшується і крива приймає більш пологий характер (криві 2 і 3).

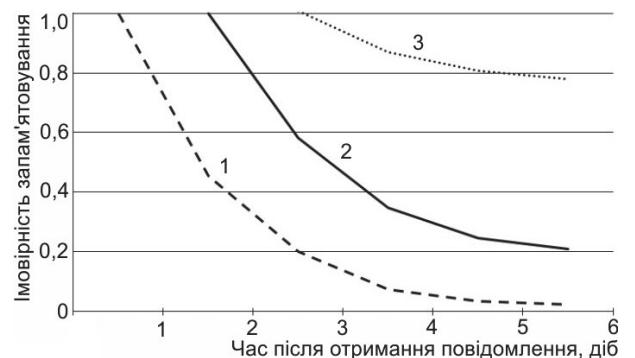


Рис. 3. Залежність ймовірності запам'ятовування повідомлень від часу після їх отримання з урахуванням кількості повторень: 1) перше; 2) друге; 3) третє

Для забезпечення максимальної ефективності підготовки населення в області безпеки населення необхідно здійснити певний інформаційний тиск, що перевищує пуг сприйняття. Тобто,

потрібно визначити функції впливу та способу подачі інформації, який враховує фактори впливу на сприйняття інформації (рис. 4).

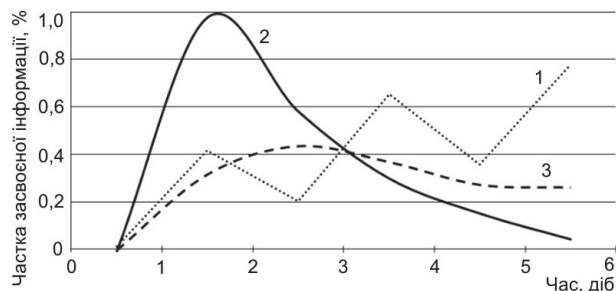


Рис. 4. Функції інформаційних впливів різних типів: 1) імпульсивний; 2) «залповий»; 3) постійний

Як бачимо, найбільш ефективною формою подачі інформації у визначеній ситуації може вважатися імпульсивний вплив.

Нова сучасна форма подання інформації у вигляді інфографіки дозволяє об'єднувати найбільш часто використовувані елементи інформаційного повідомлення (текст та ілюстраційні матеріали) в єдиний для сприйняття мозком закодований символ. Це надасть змогу активізувати «кліпове» мислення людини у найбільш ефективному імпульсному режимі.

Для максимального використання усіх переваг інфографіка повинна бути грамотно розроблена з урахуванням психологічних особливостей сприйняття людей, основоположних педагогічних принципів і інформаційного дизайну.

Інфографіка являє собою візуальне з-вклад тексту. Ефективність використання такого засобу передачі інформації обумовлена наступним. Якщо прийняти за 100% інформацію, яку сприймають все органи почуттів, разом узяті, то на частку зору доведеться до 80% інформації, сприйнятої організмом ззовні, і тільки 20% припадають на частку слуху, дотику, нюху і смакових відчуттів разом узятих.

Людина сприймає візуальну інформацію в 60 000 разів швидше, ніж текстову, так як в обробці візуальної інформації задіяна майже половина нейронів головного мозку, а 70 % сенсорних рецепторів знаходяться саме в очах. Візуальна інформація ефективна, оскільки будується на асоціаціях і, таким чином, включає в себе емоції. Емоції, у свою чергу, дозволяють легко і яскраво сприймати і передавати повідомлення сигнал про нього далі, в головний мозок [7]. Вона складається із з тексту та візуальних образів (художні замальовки, графіки, діаграми та інші графічні об'єкти). Її можна використовувати в друкованих (статична інфографіка) та електронних (статична і динамічна інфографіка) засобах інформування. Інфографіка характеризується сукупністю корис-

них властивостей її компонентів і надає комплексне і всебічне вплив на процес сприйняття і засвоєння інформації. Крім того, вона дозволяє зменшити обсяг за рахунок розміщення інформації всередині ілюстрацій, що сприяє активізації роботи образного і вербального мислення. Саме ці властивості інфографіки роблять її найбільш доцільнішою для застосування у галузі транспортної безпеки в сучасних умовах.

Особливу увагу при розробці статичної інфографіки необхідно приділяти:

- загальному обсягу інформаційного повідомлення, що представляється у вигляді інфографіки;

- відбору змісту тексту;

- добірці ілюстраційного матеріалу;

- кількісному співвідношенню тексту і ілюстраційного матеріалу;

- співвідношенню обсягів тексту і ілюстраційного матеріалу;

- колірним сполученням елементів інфографіки;

- вибору шрифту та заголовка;

- способам акцентування уваги;

- авторським знахідкам або так званим «фішками»;

- вибору формату для графічного або відео файлу.

Зазначимо, що обґрунтування критеріїв ефективності та їх конкретних значень для вищевказаних властивостей потребує подальшого опрацювання. У зв'язку з чим, вбачається за необхідне проведення ряду наукових досліджень в даному напрямку, адже, як показав проведений аналіз, застосування інфографіки - дійсно ефективний спосіб підвищення інформованості населення в різних областях. Як приклад (рис.5), наводиться приклад інформування населення стосовно підозрілих предметів.

На цьому рисунку відображений зміст 10 аркушів друкованого тексту. Зміст картинки легко зрозумілий за рахунок використання відомих символів та логічної побудови композиції. Кольори привабливі та легкі у сприйнятті. Такий вид подання інформації звертається не тільки до пізнавальної, але і емоційної сфери людського сприйняття світу.

Зазначимо, що на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій існує багато сервісів у мережі Інтернет для створення інфографіки. Найбільш рекламованими є наступні:

- інтерактивні дошки-плакати (Glogster, WikiWall, Twiddla, Padlet);

- шкала часу (www.dipity.com, www.time-toast.com);

– хмара ключових слів (Wordle, www.tagxedo.com);
– карти знань (www.zoho.com, www.Bubbl.us),
діаграми і графіки (OmniGraffle, Balsamiq);

– інтерактивні карти (www.api.yandex.ru/maps/tools/constructor, www.google.com/maps);
– трьохвимірні інфографіки (CromeExperiments, WebGL) тощо [8].



Рис. 5. Приклад інфографіки щодо виявлення підозрілих предметів

Висновки. Таким чином, професійно грамотне і креативне використання потенціалу інфографіки надасть змогу підвищити ефективність інформаційного впливу на людину задля профілактики та зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій на транспорті, а також формування культури безпеки життєдіяльності в цілому.

Література

1. Задорожний М. Высокую аварийность на дорогах Украины решили стабилизировать [Электронный ресурс] // Факты и комментарии. – Украина, 12.05.2016. – Режим доступа: <http://fakty.ua/216591-vysokuyu-avarijnost-na-dorogah-ukrainy-reshili-stabilizirovat-uprazhdeniem-statistiki-proisshestvij>.

2. Кодекс цивільного захисту України. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013. – № 34 - 35. – С. 458): [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.

3. Принцип пирамиды Минто: Золотые правила мышления, делового письма и устных выступлений / Барбара Минто; пер. с англ. И.И. Юрчик, Ю.И. Юрчик. – 5-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 272 с.

4. Жураковський Ю.П. Теорія інформації та кодування: Підручник / Ю.П. Жураковський, В.П. Полторак. – К.: Вища шк., 2011. – 255 с.

5. Норсеева М.Е. Применение инфографики для подготовки населения в области безопасности жизнедеятельности / М.Е.Норсеева, А.В.Дегтярева // Технологии гражданской безопасности. – Федеральный центр науки и высоких технологий, 2015 – №. 3(45) – С. 64 - 68. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-infografiki-dlya-podgotovki-naseleniya-v-oblasti-bezopasnosti-zhiznedeyatelnosti>.

6. Fehr B. Concept of emotion viewed from a prototype perspective / Fehr B. and Russell J.A. Journal of Experimental Psychology: General, 1984. –Vol. 113. – P. 464 - 486.

7. Борисова И. Органы чувств человека / И. Борисова. – М.: Изд-во АСТ, 2009. – 255 с.

8. Гольцова К.В. Инфографика как засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів [Электронный ресурс] / К.В. Гольцова //Кафедра

інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій. – Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2016. – Режим доступа: http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=2771ua/?page_id=2771.

Аннотация

Применение инфографика для подготовки и защиты населения при возникновении чрезвычайной ситуации техногенного и социального характера

Е.А. Макогон, И.А. Черепнев, О.М. Сологуб

Особую актуальность в современных условиях приобретают вопросы противодействия террористическим и диверсионным актам. В статье проанализирована необходимость выработки эффективных методов информационного влияния на человека с целью профилактики и снижения риска возникновения чрезвычайных ситуаций на транспорте, а также формирования культуры безопасности жизнедеятельности в население.

Вопросы влияния на органы чувств человека рассмотрены с точки зрения теории информации. Выделены основные компоненты, которые влияют на эффективность информационного сообщения и способы эффективного представления информации с целью повышения транспортной безопасности в современных условиях.

Такие общепринятые средства информирования населения, как телевидение или технические системы, построенные на принципе использования максимального количества кодов, дают возможность влиять одновременно на несколько органов чувств человека, увеличивая скорость и повышая эффективность передачи информационного сигнала. Но у них есть недостаток, который заключается в высокой стоимости разработки, технической поддержки и обновления контента. Поэтому их использование не всегда оказывается оправданным, например, для информирования немногочисленной целевой аудитории.

Была установлена зависимость между средней длительностью восприятия информационного сообщения и способностью человека к запоминанию, показывает, что существует проблема между максимально эффективной длительностью восприятия информации и ее объемом.

Недостаточность доступных для восприятия разными людьми кодов выражается в том, что информационное сообщение не имеет одновременно всех необходимых показателей эффективности.

Решить вышеуказанные проблемы предлагается с помощью представления информации в виде инфографики, что позволит объединять элементы информационного сообщения в единственный для восприятия мозгом закодированный символ.

Профессионально грамотное и креативное использование потенциала инфографики предоставит возможность повысить эффективность информационного влияния на человека ради профилактики и снижения риска возникновения чрезвычайных ситуаций на транспорте, а также формирование культуры безопасности жизнедеятельности в целом.

Представление информации с помощью инструментария инфографики обращается не только к познавательной, но и эмоциональной сфере человеческого восприятия мира.

Современный этап развития информационных технологий позволяет использовать множество сервисов в сети Интернет для создания инфографики.

Ключевые слова: информирование населения, транспортная безопасность, информационный код, инфографика, безопасность жизнедеятельности, визуализация, чрезвычайная ситуация.

Abstract

The use of infographics for training and protection of population in emergency situations of technogenic and social nature

H.A. Makogon, I.A. Cherepnev, O.M. Sologub

Special relevance in modern conditions has been acquired by questions of counteraction terrorist and to acts of sabotage. In article need of development of information influence effective methods on the person for the purpose of prevention and decrease in risk of emergency situations on transport and formation of culture of health and safety in the population has been analyzed.

Questions of influence on sense organs of the person have been considered from the point of view of the theory of information. The main components which influence efficiency of the information message and ways of effective submission of information for the purpose of increase in transport safety in modern conditions have been allocated.

The standard means of informing the population as television or technical systems which are constructed on the principle of use of the maximum quantity of codes give the chance to influence at the same time several sense organs of the person both to increase speed and to increase efficiency of information transfer signal. Their shortcoming consists in the high cost of development and technical support and updating of content. Therefore their use not always is justified, for example, for informing few target audience.

Dependence between the average duration of perception of the information message and ability of the person to storing has been established. It shows that there is a problem between the most effective duration of information perception and its volume.

Insufficiency available to perception by different people of codes has been expressed that the information message has at the same time no all necessary indicators of efficiency.

The above-stated problems are offered to be solved with the help of submission information in the form of infographics. It will allow uniting elements of the information message in only for perception by a brain the coded symbol.

Professionally competent and creative use of potential of infographics will give an opportunity to increase efficiency of information influence on the person for the sake of prevention and decrease in risk of emergence of emergency situations on transport. Also, formation of culture of health and safety in general will raise.

Submission of information by means of tools of infographics addresses the informative, but also emotional sphere of human perception of the world.

The present stage of development of information technologies allows to use a set of services on the Internet for creation of infographics.

Keywords: *informing the public, transport security, information code, infographics, life safety, visualization, is an emergency.*

Представлено від редакції: Ю.Є. Мегель / Presented on editorial: Ju.Є. Megel

Рецензент: І.О. Фурман / Reviewer: I.O. Furman

Подано до редакції / Received: 14.10.2016