

період та до 2020 року. Міністерство транспорту України. Проект // Авто. – 2001. №14 – 15. с. 14-18.

3. Редзюк А.М. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку: монографія / А.М. Редзюк. – К.: ДП «ДержавтотрансНДІпроект», 2005. – 400с. – ISBN 966-8799-4022.

**Терещенко Олександр Петрович**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця [atereschenko96@gmail.com](mailto:atereschenko96@gmail.com).

**Терещенко Єлизавета Олександрівна**, студентка групи ОПТ-32, Інститут інженерії, машинобудування і транспорту, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, [lizatereschenko@gmail.com](mailto:lizatereschenko@gmail.com).

**Tereschenko Oleksandr P.**, Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of Department of Health and Safety Studies, Vinnitsa National Technical University, [atereschenko96@gmail.com](mailto:atereschenko96@gmail.com).

**Tereschenko Elyzaveta O.**, student of the group OPT-32, National university «Lviv politekhnik», Lviv, [lizatereschenko@gmail.com](mailto:lizatereschenko@gmail.com).

УДК 537.8

**Т. В. Захарчук**  
**Є. О. Терещенко**

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОБ'ЄКТІВ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ**

Вінницький національний технічний університет  
Національний університет «Львівська політехніка»

*В роботі досліджується вплив на навколишнє природнє середовище об'єктів мобільного стільникового зв'язку. На основі проведеного аналізу зроблений висновок про необхідність розрахунку санітарно-захисної зони та зони обмеження забудови.*

**Ключові слова:** інтернет, мережі зв'язку, електромагнітне випромінювання.

## **ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OBJECTS OF MOBILE COMMUNICATION IN THE CONDITIONS OF DENSE URBAN DEVELOPMENT**

*The work investigates the impact on the environment of mobile cellular objects. On the basis of the analysis, a conclusion was made on the necessity of calculating the sanitary protection zone and the zone of building constraints.*

**Keywords:** internet, communication network, electromagnetic radiation.

З моменту запровадження мобільними операторами, що працюють в Україні, 3G та 4G інтернету виникла необхідність істотного розгалуження існуючих мереж мобільного зв'язку. Це, в свою чергу, робить необхідним розміщувати базові станції максимально наближено до місць перебування людей, а іноді- безпосередньо на об'єктах житлової забудови. Тому гостро постає проблема дослідити можливі впливи об'єктів мобільного зв'язку, як на людину, так і на навколишнє середовище в цілому, з метою обмеження негативних наслідків цього впливу.

В роботі досліджувались можливі впливи базових станцій мобільного зв'язку на навколишнє середовище та розрахунки параметрів цих впливів, що є безпечними для людини.

Передбачені на базових станціях обладнання і апаратура мають висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи, сертифікати відповідності УкрСЕПРО та відповідають діючим стандартам України для наведених кліматичних умов і не впливають на інтенсивність сонячної радіації, оточуючу температуру, швидкість вітру, вологість, атмосферні інверсії, тривалість

туманних періодів і таке інше.

В результаті будівництва об'єктів задовільняється попит населення України у сучасному якісному зв'язку.

Приміщення базових станцій обладнано засобами автоматичного кондиціонування та пожежегасіння.

Режим роботи – атоматичний, що виключає постійне перебування обслуговуючого персоналу. Розміщення та експлуатація обладнання не потребує водоспоживання і водовідведення. Стічних вод дазові станції не формують. Потреби у підключенні до міських мереж водопроводу та каналізації немає, тому відомості про можливі джерела водопостачання і показники водовідведення не розглядалися.

Базові станції(БС) стільникової системи мобільного зв'язку є частиною системи електричного зв'язку і не входять у Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену небезпеку, тому розділ «Оцінка впливу на навколишнє середовище»(ОВНС) розробляти у повному обсязі не потрібно[1].

Для виїзду на базову станцію, з метою проведення технічного обслуговування, використовуються існуючі дороги. Сировинні, земельні ресурси при експлуатації об'єкта не використовуються. Інших впливів, які можуть привести до виникнення змін компонентів геологічного середовища (зсуви, зміна напруженого стану, деформації і тому подібне), при установці БС немає. Всі поверхневі стоки атмосферних опадів скидаються за існуючою схемою.

Склад технічних засобів та споруд БС, опис можливих впливів БС з відповідності з характером планованої діяльності (передача даних за допомогою стільникового радіотелефонного зв'язку) та заходи щодо зменшення можливих впливів наступні.

Обладнання систем передачі, електричний щит, щит заземлення, лічильник-є джерелами електромагнітного (неіонізуючого) випромінювання в робочу зону. Вибране обладнання має висновки державної санітарно-епідеміологічної експертизи, сертифікати відповідності УКР-СЕПРО та передбачає екранування і ізоляцію залишкових електромагнітних (неіонізуючих) випромінювань.

Акумулятори (герметичні) з рекомбінацією газів. На досліджених об'єктах застосовуються акумулятори закритого типу з рекомбінацією газів, які можуть бути встановлені у виробничих приміщеннях загального призначення відповідно до рекомендацій фірм-постачальників (лист Держкомнагляд- охоронптраці від 27.02.07 №08-6/485).

Анени стільникового зв'язку та радіорелейні антени-є джерелами електромагнітного (неіонізуючого) випромінювання в простір. Потребують встановлення санітарно-захисної зони(СЗЗ) та зони обмеження забудови(ЗОЗ).

В процесі технічної експлуатації обладнання БС шкідливі викиди не утворюються, таким чином, виключається забруднення ґрунтів.

Виходячи з технологічних вимог, при будівництві БС для підтримки мікроклімату апаратної, використовується спліт-система, що складається з внутрішнього і зовнішнього блоків. Дане обладнання має максимальний рівень шуму приблизно в 57 дБа, що відповідає вимогам нормативних актів та не перевищує максимально допустимих норм.

На БС застосовуються акумулятори закритого типу з рекомбінацією газів і напругою 2,4 В на елемент, які можуть бути встановлені у виробничих приміщеннях загального призначення відповідно до рекомендацій фірм - постачальників (лист Держкомнагляд охорони праці від 27.02.97 №08-6/485). При зарядженні акумуляторів закритого типу газу не виділяються і проведення відповідних розрахунків у частині ОВНС не потрібне.

Аварійна ситуація під час роботи базової станції може виникнути лише при відключенні електроживлення. В цьому випадку робота базової станції автоматично переводиться в режим електропостачання від акумуляторних батарей.

При відключенні електроживлення зовнішній вплив на навколишнє середовище не перевищить встановленої норми. Зникання електроживлення не приводить до будь-яких шкідливих виділень газів, підвищення температури, можливого займання обладнання та інших шкідливих проявів.

Конструктивом антенно-фідерного обладнання передбачені заходи щодо захисту та збереження сталості випромінюючих характеристик навіть при механічному пошкодженні споруд на яких вони встановлюються.

Аналіз характеру планованої діяльності дозволив визначити, що компонентом навколишнього середовища, на який може мати вплив планована діяльність є повітряне середовище.

Анени базової станції, які випромінюють електромагнітну енергію є джерелом ЕМП та можуть мати вплив на повітряне середовище [1].

Таким чином, при проектуванні слід враховувати, що антени БС можуть бути джерелом впливу за рахунок електромагнітного випромінювання в простір. Тобто, необхідно розрахувати та встановити СЗЗ та ЗОЗ.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Терещенко О.П. Методика оцінки впливу на навколишнє середовище об'єктів мережі мобільного зв'язку / Матеріали Науково-практичної конференції «Якість і безпека: сучасні реалії» 02-03 березня 2017 року, Вінниця, ВНТУ - 74 с.

*Захарчук Тарас Валерійович*, студент, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, tarik1995zaharchuk@mail.ru.

*Терещенко Єлизавета Олександрівна*, студентка групи ОПТ-32, Інститут інженерії, машинобудування і транспорту, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, lizatereschenko@gmail.com.

*Zaharchuk Taras V.*, student, Vinnitsa national technical university, Vinnitsa, tarik1995zaharchuk@mail.ru.

*Tereschenko Elyzaveta O.*, student of the group OPT-32, National university «Lviv politekhnik», Lviv, lizatereschenko@gmail.com.

УДК 656.078

**М. В. Куца**

**Є. О. Терещенко**

## СУЧАСНИЙ СТАН БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПАСАЖИРСЬКОМУ АВТОТРАНСПОРТІ

Вінницький національний технічний університет  
Національний університет «Львівська політехніка»

*В роботі досліджуються проблеми, що супроводжують автомобілізацію країни, а саме зростання числа ДТП на пасажирському транспорті з людськими жертвами, старіння автобусного парку, стан доріг, підготовка водійського складу, що визначає безпеку дорожнього руху.*

**Ключові слова:** автомобілізація, безпека дорожнього руху на пасажирському транспорті, технічний стан автобусів.

### THE CURRENT STATE OF ROAD SAFETY ON PASSENGER MOTOR TRANSPORT

*The work analyzes the problems that accompany the country's motorization, namely the increase in the number of road accidents in passenger transport with human victims, the aging of the bus fleet, the state of roads, and the training of drivers, which determines road safety.*

**Keywords:** motorization, road safety in passenger transport, technical condition of buses.

Сьогодні на тисячу українців доводиться 230 автомобілів(20 років тому було 40), а в Києві їх вже 310. Наявні прогнози носять страхітливий характер. У період до 2020 року на дорогах додаватиметься по 0,5 млн. автомобілів в рік. Кількість автомобілів на тисячу жителів перевищить 400. Тому потрібно стимулювати створення безпечних, екологічно чистих і економічних автомобілів.