

використовується в технологічних процесах піддається фізико-хімічній та біологічній очистці, після чого відводиться в місцеву каналізаційну систему. При дотриманні вимог щодо раціонального водокористування видобуток підземних вод не буде мати суттєвого впливу на підземні води в результаті їх відновлення. В південно-західному напрямку на відстані 389 м від підприємства протікає р. Золотоношка і впадає в р. Дніпро (Кременчуцького водосховища). Поверхневі стічні води, що відводяться з підприємства до р. Золотоношка, формуються на водозборі, структура якого складається з дахів будівель, асфальтових покриттів та ґрунтових поверхонь з газонами і зеленими насадженнями.

Згідно Переліку основних водокористувачів-забруднювачів та обсягів забруднення водних об'єктів ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат» не належить до підприємств-забруднювачів

Аналіз обсягів утворених відходів та умов їх зберігання показав, що вони повністю відповідають санітарним нормам. Відходи утилізуються за рахунок вивезення спеціалізованим підприємством.

Навколишнє соціальне середовище – утворення нових робочих місць, збільшення вірахувань з прибутку в місцевий бюджет.

Навколишнє техногенне середовище – вплив допустимий.

Зміни існуючої технологічної схеми виробництва підприємства, заміни існуючого обладнання та механізмів, зміни продуктивності підприємства, які можуть впливати на довкілля, не передбачається.

При здійсненні планованої діяльності загальний вплив на стан довкілля можна оцінити як допустимий.

## **ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ УКРАЇНИ**

*Доповідач – Захарова Е.В., асп.,*

*Науковий керівник – Ряпухін В.М., проф., к.т.н.*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна  
linazaharova21@gmail.com*

Суттєві зміни клімату, які чітко вказують на наявність тенденції до стрімкого підвищення температури повітря, мають безпосередній вплив на дорожній одяг та автомобільну дорогу в цілому. Згідно до опублікованих раніше досліджень зміни клімату України В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко, М.І. Кульбіда, М.Б. Барабаша та інших [1-5], за різними сценаріями спостерігається виразна довгострокова тенденція до стрімкого підвищення

температури повітря. У майбутньому очікується збереження або навіть прискорення цих тенденцій. За емпіричними даними температура повітря у XXI ст. може бути вище за сучасну у зимові місяці у зоні мішаних і широколистяних лісів, лісостепу у середньому місячному вирішенні на  $1,5^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ , у степу на  $1,2^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . У весняні місяці підвищення може відбуватися повільніше і складати по зонах від  $0,6^{\circ}\text{C}$  до  $0,9^{\circ}\text{C}$ . Літо передбачається більш спекотним у порівнянні з сучасним періодом часу. У зоні мішаних та широколистяних лісів на  $1,5^{\circ}\text{C}$ , у лісостепу і степу до  $1,8^{\circ}\text{C}$ [1-5].

Зміни середніх кліматичних умов також можуть викликати коливання частоти, інтенсивності, просторового охоплення, тривалості і часу виникнення екстремальних погодних і кліматичних явищ, що в свою чергу здатні вплинути на кліматичну ситуацію в майбутньому. Ці екстремальні явищаможуть в обмежених просторово-часових масштабах сильніше позначатися на стані автомобільних доріг, ніж зміни середніх параметрів. Згідно з дослідженнями, такі явища, як аномальна спека і посуха будуть частішати і посилюватися. Однією з головних причин стрімкого потепління вважається збільшення концентрації в атмосфері парникових газів, тобто водяної пари, двоокису вуглецю ( $\text{CO}_2$ ), метану ( $\text{CH}_4$ ) і закису азоту ( $\text{N}_2\text{O}$ ), які поглинають відображене землею поверхнею теплове випромінювання і тим самим посилюють акумуляцію тепла в системі Землі. З початку промислової революції вміст парникових газів в атмосфері непохильно зростав і до теперішнього часу перевищив рівні, що існували протягом мільйонів років. Наприклад, на початку травня 2013 року концентрація  $\text{CO}_2$  вперше принаймні за останній мільйон років перевершила рівень 400 млн-1 (частин на мільйон). Процес глобального потепління може прискоритися за рахунок позитивного зворотного зв'язку, тобто в результаті явищ, що виникають в результаті зміни клімату і в свою чергу призводять до подальшого підвищення температур, як, наприклад, вивільнення вуглецю з інертних на сьогоднішній день природних резервуарів.

На теперішній час змінюється не тільки температурний режим, а й пов'язаний з ним водно-тепловий режим. Картина зміни рівнів опадів виглядає значно складніше: деякі райони стають більш вологими, інші – більш посушливими. У майбутньому ці тенденції імовірно прискоряться. Аномальна спека порушує нормальний режим роботи транспорту і викликає пошкодження дорожнього покриття[1]. Також наприклад, зміни рівня опадів можуть впливати на динаміку стоку річок, що безпосередньо впливає на погіршення експлуатаційно-технічного стану автомобільних доріг або призводить до їх руйнування, збільшуючи потребу в ремонтно-профілактичних роботах та завдає збитків, ліквідація яких потребує надзвичайних заходів. Безпосередніх збитків може бути заподіяно під час або відразу після випадання опадів, що потребують втілення невідкладних заходів. Можливі також порушення структурної цілісності доріг, мостів, дренажних

систем і тунелів і проблеми з їх обслуговуванням, що може вимагати більш частого проведення ремонтно-відновлювальних робіт.

При підвищенні температури повітря збільшується інтенсивність випаровування, що сприяє встановленню більш сухих умов, особливо в тих регіонах, де спостерігається зниження обсягу та частоти опадів. Аномальна спека, під якою розуміються тривалі (від декількох днів до декількох тижнів) періоди незвично спекотної погоди, можуть мати істотні, а часом і самі пагубні, наслідки для конструкції автомобільної дороги і інфраструктури в цілому. Тривалі і повторювані періоди екстремальної літньої спеки (постійна температура повітря вище 32°C) можуть викликати пошкодження доріг через розм'якшення асфальту і виникнення колій при інтенсивному руху транспортного потоку. Температури вище 38°C можуть привести до відмов іншого транспортного устаткування. Більш сухе і спекотне літо викликає знос та просідання дорожнього покриття, що призводить до зниження його робочих характеристик і стійкості. Можливі й такі наслідки, як скорочення терміну служби дорожнього покриття, теплове розширення і більш помітне зміщення швів бетонування, захисних оболонок.

У зв'язку з цим виникає потреба у адаптаційних заходах, які спрямовані на зменшення вразливості і підвищення стійкості конструкції автомобільної дороги до дії кліматичних факторів. Що передбачає не тільки міцність і довговічність конструкції, яка дозволяє їй витримувати несприятливі дії, не втрачаючи здатності до виконання своїх основних функцій, але і можливість швидкого відновлення з мінімальними витратами. Можна зробити висновок, що потенційний вплив змін клімату повинен враховуватися при плануванні, проектуванні, будівництві та експлуатації, а також в рамках більш загальних економічних стратегій і політики в галузі розвитку. Розробка ефективних стратегій адаптації вимагає втілення заходів в області політики, інвестицій та спільних наукових досліджень. Першим необхідним кроком до заповнення нинішніх прогалин в знаннях і визначенню пріоритетних напрямків роботи представляються цілеспрямоване вивчення факторів уразливості, проведення емпіричних досліджень і оцінка можливих ризиків і відповідних витрат.

Наслідки зміни клімату для автотранспорту пов'язані з питаннями безпеки, експлуатації та матеріально-технічного обслуговування дорожньої інфраструктури та відповідних систем. Вони можуть бути як прямими (наприклад, пошкодження, деформація і осідання дорожнього покриття і зсуви, обмеження доступності внаслідок повеней і ерозії), так і непрямими (економічні, екологічні, демографічні та стосуються просторового планування).

Для подолання наслідків потрібні різні технічні та оперативні заходи з адаптації. До їх числа відносяться встановлення нових температурних нормативів

для дорожніх покриттів, зміцнення насипів, використання сталевих арматур і дорожньому покриття, розміщення доріг, мостів і тунелів вище рівня затоплюваних територій. Підходи, які застосовуються з метою обліку міркувань, пов'язаних зі зміною клімату, в процесі проектування і експлуатації доріг, включають оцінку впливу на дороги, вразливість і життєздатність, планування термінів і розробка стратегій з адаптації.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ліпінський В.М. Клімат України. В.М. Ліпінський, В.А. Дячук, В.М. Бабіченко. Київ: Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.
2. Бабіченко В.М. Зміни температури повітря на території України наприкінці ХХ та на початку ХХІ століття. В.М. Бабіченко, Н.В. Ніколаєва, Л.М. Гущина. Київ: Укр. геогр. журн. 2007. № 4. С. 3-12.
3. Кульбіда М.І. Прогноз змін клімату України на початку ХХІ століття. М.І. Кульбіда, М.Б. Барабаш, Л.О. Єлістратова. Київ: Наукові записки Вінницького педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. 2011. №. 23. С. 10-17.
4. Барабаш М.Б. Сценарії режиму температури повітря в перші три десятиріччя ХХІ ст. за фізико-географічними зонами України. М.Б. Барабаш, Л.О. Ткач. Київ: Водне господарство України. 2005. № 3. С. 47-54.
5. Осадчий В.І. Температура повітря на території України в сучасних умовах клімату. В.І. Осадчий, В.М. Бабіченко. Київ: Український географічний журнал. 2013. № 4. С. 32-40.

#### **МОЖЛИВОСТІ УТИЛІЗАЦІЇ ПЛАСТИКОВИХ МАТЕРІАЛІВ У ПОТОЦІ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Доповідач – Змієнко Д.М., маг.,  
Науковий керівник – Сафранов Т.А., проф., д.г.-м.н.,  
Одеський державний екологічний університет, Україна  
dzmienko99@gmail.com*

За даними «Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» [1] обсяги утворення ТПВ в Україні у 2016 р. становили 11 млн. т. Незважаючи на те, що протягом останніх 20 років чисельність населення України постійно скорочується, обсяги утворення ТПВ збільшуються. Показник утворення