

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Факультет агротехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. каф. "Екологія та землеробство"

под. Сергій МОВЧАН

"_____ " _____ 20__ р.

Пояснювальна записка
до дипломної роботи здобувача СВО Магістр
(згідно з методичними вимогами)

на тему: **«СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АТМОСФЕРНОГО**
ПОВІТРЯ У МІСТІ МЕЛІТОПОЛЬ ТА МЕЛІТОПОЛЬСЬКОМУ
РАЙОНІ»

13ГЕД.010.000000ПЗ

Виконав: здобувач ВО 2 курсу, групи 21 МБ ЕК
 спеціальності 101 Екологія
за ОПІ Екологія
(згідно з методичними вимогами та СДПЗ)

Юлія ТЕРЕШЕНКО
(підпис) (ПІІП)

Керівник _____
(підпис) (ПІІП)

Консультант _____
(підпис) (ПІІП)

Нормконтроль _____
(підпис) (ПІІП)

Рецензент _____
(підпис) (ПІІП)

Рецензент _____
(підпис) (ПІІП)

Мелітополь, 2021

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 Сучасна еколого-географічна характеристика м. Мелітополя та Мелітопольського району.....	5
1.1. Клімат. Рельєф та геологічна будова району дослідження...	7
1.2. Гідрологічна мережа та ґрунти.....	10
1.3. Рослинний та тваринний світ. Території природно-заповідного фонду.....	14
РОЗДІЛ 2 Матеріали та методи дослідження.....	18
2.1. Методи наукового дослідження.....	18
2.2. Дослідження забруднень атмосфери.....	19
РОЗДІЛ 3 Джерела впливу на стан атмосферного повітря м. Мелітополя та Мелітопольського району.....	26
3.1. Основні джерела забруднюючих речовин атмосферного повітря.....	26
3.2. Моніторинг стану атмосферного повітря у м. Мелітополі та Мелітопольському районі.....	36
РОЗДІЛ 4 Сучасний екологічний стан атмосферного повітря у м. Мелітополі та Мелітопольському районі.....	37
4.1. Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел у районі дослідження.....	37
4.2. Викиди діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел на території дослідження.....	45
РОЗДІЛ 5 Правове забезпечення дотримання екологічного стану атмосферного повітря.....	50
5.1. Правові засади щодо охорони атмосферного повітря.....	50
5.2. Відповідальність за порушення законодавства України щодо охорони атмосферного повітря.....	57
РОЗДІЛ 6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	63
6.1. Реалізація вимог нормативних документів з охорони праці..	63
6.2. Заходи та дії з охорони праці в умовах надзвичайних ситуацій.....	72
ВИСНОВКИ.....	75

ВСТУП

Актуальність теми. Атмосферне повітря є одним з основних компонентів довкілля, яке безпосередньо впливає на стан здоров'я населення та інші компоненти навколишнього природного середовища.

Місто Мелітополь та Мелітопольський район – це один з промислових центрів Запорізької області. Завдяки економіко-географічному положенню тут розвинені галузі машинобудування, легкої та харчової промисловості, а отже повітряний басейн їх території піддається значному техногенному навантаженню з боку стаціонарних джерел.

Значні викиди забруднюючих речовин потрапляють в атмосферне повітря через зношення технологічного та пилогазоочисного устаткування, відсутність ефективних методів подавлення оксидів азоту та вуглецю, знешкодження окислів сірки. Велика частка газоочисного обладнання, яке експлуатується на підприємствах, морально та фізично застаріла. Ступінь амортизаційного зношення складає 54-80%. Очисні споруди підприємств уловлюють, в основному, тільки пил, у той час як найбільш шкідливі сполуки – окисли азоту, вуглецю, фенол, сірчані, фтористі сполуки тощо, викидаються в атмосферу без очищення [47].

Мета роботи – проаналізувати антропогенний вплив стаціонарних джерел на атмосферне повітря м. Мелітополя та Мелітопольського району та дати оцінку ступеню забрудненості.

Об'єкт дослідження – атмосферне повітря м. Мелітополь та Мелітопольського району.

Предмет дослідження – вплив стаціонарних джерел на екологічний стан атмосферного повітря м. Мелітополь та Мелітопольського району.

Згідно з поставленою метою сформульовані завдання:

1. Охарактеризувати еколого-географічні умови району дослідження.
2. Дослідити стаціонарні джерела забруднення повітря.

3. Проаналізувати екологічний стан атмосферного повітря м. Мелітополь та Мелітопольського району.
4. Запропонувати заходи щодо поліпшення стану та охорони повітряного басейну м. Мелітополь та Мелітопольського району.

Методи дослідження. Аналіз літератури був використаний для всебічного огляду історії дослідження атмосферного повітря, його забруднення та охорони, а також еколого-географічної характеристики району дослідження. За допомогою теоретичного аналізу та синтезу були виявлені стаціонарні джерела антропогенного впливу на повітряний басейн м. Мелітополь та Мелітопольського району.

Під час дослідження викидів забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю до атмосферного повітря досліджуваної території були використані методи статистичної обробки, математичного аналізу, методи порівняння та графічні методи. Для наочності подання матеріалу керувалися програмами Microsoft Excel.

В роботі проаналізовано і зроблено порівняльний аналіз забруднення атмосферного повітря у м. Мелітополі та Мелітопольському районі стаціонарними джерелами у відношенні до районих центрів Запорізької області, охарактеризовано можливість потенціального транскордонного забруднення.

РОЗДІЛ 1

ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА МЕЛІТОПОЛЯ ТА МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

Мелітопольський район знаходиться на території Запорізької області. Він є адміністративною одиницею, центр - місто Мелітополь, яке до складу району не входить (рис.1.1).

Район знаходиться у південно-західній частині області. Площа його становить 1780 км², що складає 7% від загальної площі Запорізької області. Мелітопольський район межує на півдні з Якимівським, на заході – з Веселівським, на півночі – з Михайлівським, на сході з Токмакським та Приазовським районами.

Місто Мелітополь розташовано на правому березі ріки Молочної на території Мелітопольського району Запорізької області на відстані 120 км. на південь від міста Запоріжжя. Площа його становить 49,66 км² [30].

Населення району складає 46347 осіб (данні 2018 року), в тому числі в міських умовах проживають 4431 осіб, сільських – 41916. Населення міста Мелітополя за оцінкою на 2018 рік становило 147,6 тисяч осіб [41].

Першим поселенням на території сучасного Мелітополя був Кизияр. З 1814 р. поселення почало швидко рости та було перейменовано у Новоолександрівськ[39].

За указом Миколи I 7 січня 1842 р. «О новом устройстве полицейского управления северной части Таврической губернии» Новоолександрівка була переведена до розряду міст, призначена центром Мелітопольського повіту та перейменовувалась у Мелітополь [37].

У дореволюційні часи землі Мелітопольського району знаходилися у складі Мелітопольського та Бердянського повітів Таврійської губернії.

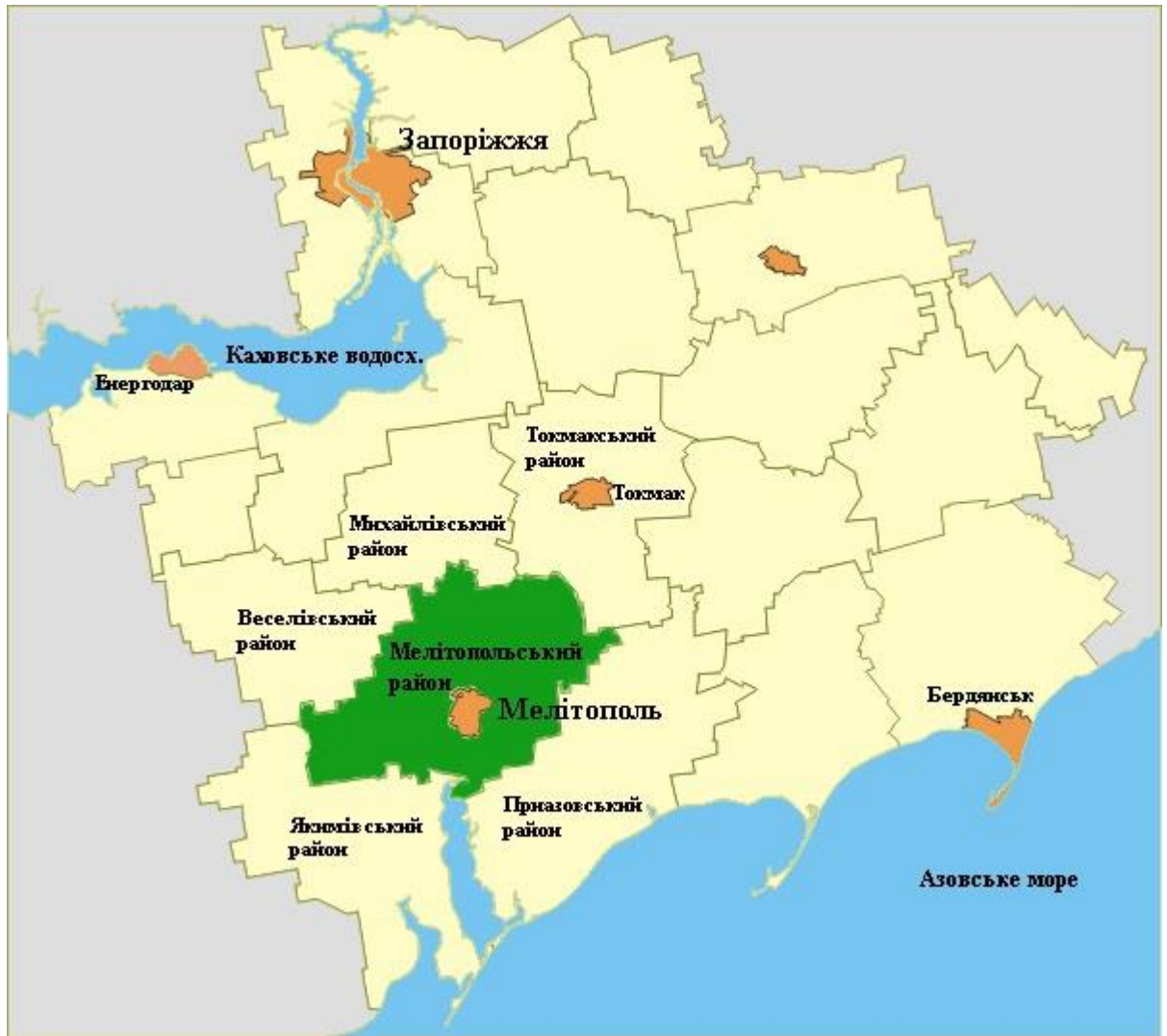


Рис. 1.1.м. Мелітополь та Мелітопольський район на мапі Запорізької області

У 1923 р. місто Мелітополь стало центром Мелітопольського округу у складі Екатеринославської губернії. Територія сучасного Мелітопольського району була розділена між Велике-Токмакським, Вознесенським та Кизиярським районами Мелітопольського округу.

Датою створення Мелітопольського району вважається 15 вересня 1930р., коли центр Кизиярського району було перенесено у місто Мелітополь, а сам район перейменовано у Мелітопольський. 20 травня 1933 р. Терпен'євський район було приєднано до Мелітопольського.

З 1930 р. по 1939 р. Мелітопольський район входив до складу Дніпропетровської області. 10 січня 1939 р. була створена Запорізька область, на території якої знаходився Мелітопольський район [39].

1.1. Клімат. Рельєф та геологічна будова району дослідження

Клімат Мелітопольського району помірно-континентальний з високим температурним режимом. Він характеризується тривалим та посушливим літом з великою кількістю сонячних днів та короткою малосніжною зимою із частими відлигами. Найбільш характерними природними явищами для району є посухи, суховії, пилові бурі.

Згідно з багаторічними спостереженнями середньорічна температура повітря становить 9,1-9,9 °С. Абсолютний річний максимум температури було зафіксовано у 2010 р. Він склав 41,0 °С. Абсолютний річний мінімум температури (-33,1 °С) спостерігався 14 січня 1950 р. Найтеплішим періодом року вважається період з червня по серпень. У цей час середньомісячні температури становлять 20,5-23,1 °С. Січень і лютий – найхолодніші місяці. Їх середньомісячна температура коливається у межах від 2,7 °С до 4,5 °С нижче нуля [41].

Початком весни вважається стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0°С. В Мелітополі це відбувається в першій декаді березня. Характерною особливістю даного сезону року є інтенсивне наростання температур. Вже в третій декаді квітня спостерігається перехід середньодобової температури через +10° С.

Іноді (навесні), повертаються холоди в результаті вторгнення повітряних мас з Арктики та Східної Сибіру. Для цього періоду характерні суховії та пилові бурі. Літо починається в 10-х числах травня і триває від 126 до 138 днів, іноді і більше. В цей час кількість ясних і сонячних днів збільшується, а інтенсивність сонячної радіації досягає максимуму. Оподи випадають у формі короткочасних зливових дощів. Приблизно одне літо з двох- трьох - спекотне і посушливе, що супроводжується суховіями.

Переважаючий тип погоди влітку – антициклональний. Він характеризується малохмарною ясною погодою зі слабкими вітрами. У другій- третій декадах вересня починається осінь, коли середньодобова температура повітря стає нижче + 15°С.

Одночасно, зі зниженням температури, погода нестійка, що викликано зменшенням величини сонячної радіації і посиленням фронтальних процесів.

В кінці вересня-початку жовтня спостерігаються перші заморозки. Опади у вигляді дощу, а, іноді, і невеликого снігу [37]. Переважають північно-східні вітри. Характерні повернення тепла з ясною і тихою погодою (бабине літо).

Зима настає, коли стійка середньодобова температура повітря опускається нижче нуля. Триває вона від 64 до 70 днів і закінчується в першій декаді березня. Зимовий період, під впливом атлантичних і середземноморських циклонів, відрізняється переважанням хмарної погоди і великою кількістю днів з опадами. У холодні зими температура повітря нерідко опускається до -20°C і нижче. Проте, морозна погода нестійка і часто змінюється потеплінням. Тривалість безморозного періоду становить 180-185 діб. Цей період, зазвичай, супроводжується дощами, мокрим снігом і ожеледицею. Під час відлиги сніговий покрив сходить, часом викликаючи повені та підтоплення населених пунктів. У зимовий період спостерігається від 20 до 80 днів зі сніговим покривом, в рідкісних випадках – до 100-110 днів. Висота снігового покриву незначна і коливається від 5 до 10-15 см. (Табл. 1.1) [39].

Середня кількість опадів в районі дослідження складає 475 мм. на рік. За кількістю опадів район належить до зони з недостатнім зволоженням.

Найбільша кількість опадів випадає в період з травня по липень, найменша – у березні-квітні. Середньорічна вологість повітря – 73%.

У розі вітрів панують сухі північно-східні та східні вітри. Це обумовлює посушливість клімату. Середньорічна швидкість вітру становить 3,7 м/с. Восени, взимку та на початку весни спостерігається найбільша швидкість вітру, яка може сягати 22 м/с [40].

Територія м. Мелітополя та Мелітопольського району знаходиться в межах Причорноморської низовини. Поверхня представлена слабо розчленованою плоскою низовинною рівниною, яка знижується з півночі на південь.

У розрізі фізико-географічного районування територія району на півночі належить до Дніпровсько-Молочанської, а на півдні – до Сивасько-Приазовської низовинної області.

Таблиця 1.1

Кліматична характеристика Мелітопольського району

№ п/п	Найменування показників	Значення, дата.
1	Середньорічна температура повітря	+9,5°
2	Абсолютний мінімум	-33,1 °С
3	Абсолютний максимум	+41°С
4	Середньорічна кількість опадів	475 мм
5	Тривалість вегетаційного періоду	210 дн.
6	Останні заморозки весною	14.04
7	Перші заморозки восени	21.10
8	Середня дата скресання річок	3.12
9	Середня дата початку повені	5.03
10	Середня товщина снігового покриву	10 см
11	Поява першого снігу	2.01
	Кінець таїння снігу	1.03
12	Глибина промерзання ґрунту	56 см
13	Напрямок переважаючих вітрів взимку	Пн, Пн-Сх.

Ландшафти на території Мелітопольського району відносяться до середньо-степових рівнинних та лучно-степових низинних. Також зустрічаються заплавні ландшафти.

Геоморфологічна будова району представлена акумулятивними та денудаційно-акумулятивними рівнинами. Перші являють собою плоскі і терасовані алювіальні та алювіально-дельтові низовини та долини річок, другі – розчленовані лесові низовини. Також, на території району проходить умовна межа морської трансгресії Азовського моря [40].

Долина р. Молочної має трапецієподібну форму, ширина якої в середньому перебігу річки коливається від 2 до 5 км, а в районі Молочного лиману досягає 9 і більше кілометрів. Схили долини асиметричні. Правий крутий, високий (до 60 метрів над урізом води), лівий – пологий, терасований. На лівобережжі (в рельєфі) виражені три надзаплавні тераси. Перша висотою від 3-4 до 10-12м. Висота другої тераси коливається від 8 до 12м., ширина від 100 м до 1,5-2км. Третя тераса суцільною смугою тягнеться по лівому березі долини, досягаючи ширини 3 і більше кілометрів [41].

Згідно з картою тектонічної будови України, територія району знаходиться на схилі Українського щита, який відноситься до Східно-європейської докембрійської платформи. Геологічна будова представлена відкладами пісків та глини кайнозойської ери неогенового періода епохи пліоцен.

Родовища корисних копалин мають місцеве значення. Це родовища будівельного піску та глини, одне з яких знаходиться на території Терпіннівської сільської ради [43, 41].

1.2. Гідрологічна мережа та ґрунти

Поверхневі води Мелітопольського району відносяться до басейну північного Приазов'я. На території району протікають річки: Молочна (69км.), Ташенак (27км.), Малий Утлюг (25км.), Юшанлі (20км.), притоки р. Молочної: Кульман, Арабка. Ставки розташовані в селах Оленівка (71,3га), Трудове (2,1га). Площа Молочного лиману в межах району складає 324га.

Підземні води належать до Причорноморського гідрогеологічного району. На території району знаходяться п'ять ізольованих один від одного водоносних горизонтів: кіммерійський, сарматський, тортонських, бучакського та верхнемеловой. Артезіанські свердловини (115шт.), які знаходяться на території Мелітопольського району, є джерелами централізованого водопостачання.

На території Мирненської селищної ради здійснюється видобуток столової мінеральної води для промислового розливу [18].

Ґрунти на території Мелітопольського району представлені чорноземами південними та каштановими в комплексі із солонцями і солодями. Чорноземи південні на території району представлені двома типами: звичайні та солонцюваті. Останні поширені у зоні переходу ґрунтів до темно-каштанових.

Північна частина Мелітопольського району (підзона південного степу) характеризується південними малогумусними чорноземами, південна частина (підзона південного сухого степу) – темно-каштановими ґрунтами. Межа між цими двома зонами проходить уздовж лінії Новомиколаївка-Вознесенка. У заплавах Молочної і Малого Утлюка є солонці, походження яких пов'язано з близьким заляганням ґрунтових вод. В долинах річок зустрічаються лучно-чорноземні ґрунти, а в прирусловій частині терас річок – супіщані чорноземи [18].

Характерною ознакою чорноземів південних є невелика товщина горизонтів, проникання і фіксація гумусних речовин (50-60см).

На глибині 60-120см. розвинений ущільнений шар буруватого кольору з нагромадженням вуглекислих кальцію і магнію у вигляді білих плям. Особливістю цих ґрунтів є наявність гіпсу на глибині 2,5-4м. [31].

Чорноземи південні утворилися за умови чітко вираженого дерново-гумусно акумулятивного процесу ґрунтоутворення. Відбувається він під впливом багаторічної трав'янистої рослинності в умовах помірного вологого клімату і найбільш енергійно на нещільних карбонатних гірських породах. Помірне зволоження при непромивному типі водного режиму, що характеризується чергуванням низхідних та висхідних потоків ґрунтової вологи, призвело до рівномірного просочування профілю гумусом і вилугування легкорозчинних сполук і карбонатів кальцію (останній вимивається з верхньої частини). Перехідні до материнської породи горизонти, як правило, збагачені карбонатами кальцію (CaCO_3).

Насиченість вбирного комплексу кальцієм та закріплення ґрунтових колоїдів (глини і гумусу) сприяють утворенню агрономічноцінної

водостійкої зернисто-грудкуватої структури. Руйнування мінеральної частини не спостерігається [38].

Фізико-хімічні властивості чорноземів південних значною мірою відрізняються від властивостей чорноземів звичайних, відношення увібраних кальцію і магнію знижується до 3-4: 1. З увібраним натрієм вони набувають солонцюватих властивостей. Менше також у чорноземах південних і інших агрегатів (0,01мм), що зменшує здатність цих ґрунтів набувати агрономічно цінної структури.

Структура чорноземів південних зовні мало відрізняється від структури чорноземів звичайних, але міцність агрегатів дещо знижена через менший вміст гумусу і наявність увібраного натрію. Реакція чорноземів південних нейтральна або слабкокисла, рН водної витяжки 6,5-7,5. Залежно від вмісту гумусу запаси загального азоту становлять 0,17-0,28%.

У чорноземах південних достатні запаси валового фосфору – 0,12-0,15%, багато калію [59].

Каштанові (солонцюваті) ґрунти поширені в південно-західній частині Мелітопольського району. На глибині 30-40см. від поверхні вони мають колір стиглого каштана. Більш-менш суцільним масивом залягають вони на низькій другій терасі Молочного лиману. Каштанові ґрунти сформувалися на посушливих степових ділянках в умовах недостатнього зволоження та бідної рослинності. Перегнійний горизонт порівняно з чорноземами менш потужний і має меншу кількість гумусу (3-5%). Каштанові ґрунти вміщують карбонати та у більшості випадків гіпс у нижній частині профіля. Наявність легкорозчинних солей обумовлює солонцюватість каштанових ґрунтів. Верхній (гумусний) горизонт має каштанових колір (до глибини 13-25см); його структура грудкувато-зерниста або грудкувато-пилова. Вбирний комплекс насичен кальцієм (до 70-80%), магнієм (15-30%). Водорозчинних солей у несолонцюватих каштанових ґрунтах – до 0,2-0,3%, у солонцюватих – до 0,2-0,3% у верхній частині, 0,5-2% – на глибині 120-170см.

Солонцюваті ґрунти відрізняються поганими фізичними властивостями: структура швидко руйнується, низька водопроникність та пористість.

Реакція каштанових ґрунтів зазвичай нейтральна або слабко лужна (рН 7,0-7,5) [36, 49].

Солонці в комплексі з каштановими ґрунтами зустрічаються на підвищених вододільних місцях. Верхній шар ґрунту бідний на гумус, має світлий колір; на глибині 30-40см. від поверхні залягає щільний буруватий шар зі стовпчастою структурою, який погано пропускає воду. Тому навесні, коли всі ґрунти просохнуть, плями солонців залишаються ще вологими. Для поліпшення солонців застосовують гіпсування, щоб щільний шар ґрунту став структурним і пористим [49].

Ґрунти за родючістю на території Мелітопольського району оцінені як добрі та середньо-родючі.

Площа сільськогосподарських угідь району складає 165,28тис. га. З них рілля займає 145,15тис.га., багаторічні насадження – 4,1тис.га., пасовища – 16,03тис.га. У структурі посівних площ зернові культури займають 50-52 %, соняшник – 22-25%.

Лісистість Мелітопольського району складає 4,5%. Площа зелених насаджень в районі складає 9549,4га, в т. ч. державного лісового фонду – 6315га., з них вкрито лісом 3262га. На території району розташовано 3 лісництва: Старо-Бердянське (2833га), Семенівське (2836га) та Терпеннівське (667га). Мисливські угіддя ДП «Мелітопольське ЛМГ » складають 50325,42га, в тому числі: лісові 6557га, польові 43325,74га, водно болотні 442,68га. Площа відтворювальних ділянок складає 10066га. [69].

Мелітопольський район виділяється найбільшою концентрацією садів (20% від площі області) [20].

1.3. Рослинний та тваринний світ. Території природно-заповідного фонду.

Територія Мелітопольського району розташована у зоні справжніх степів. Також на березі р. Молочної розповсюджені заплавні луки.

Мелітопольський район знаходиться у типчаково-ковилового підзоні степової зони. Через нестачу вологи рослини засухоустойки, розріджений травостій.

У 1800 році майже всю територію району займав типчаково-ковиловий степ. Тепер невеликі цілинні ділянки степу зустрічаються тільки на схилах балок і пагорбів. На цілинних ділянках навколо Кам'яної могили біля села Троїцького збереглися: типчак (*Festúca valesiáca*), ковила волосиста (*Stipa capillata*), ковила Лессінга (*Stipa lessingiana*), келерія струнка (*Koeleria gracilis*).

У заплаві річки Молочної переважає лучна рослинність. Тут зустрічаються: турнефорція сибірська (*Tournefortia sibirica*), свинорій пальчастий (*Cynodon dactylon* L.), солерос трав'янистий (*Salicornia europaea*), прибрежниця солончакова (*Aeluropus littoralis*), франкения (*Frankēnia pulverulēnta*), ситник Жерара (*Júncus gerárdi*), кермек каспійський (*Limonium caspicum*).

Деякі види рослин Мелітопольщини знаходяться під охороною: астрагал український (*Astragalus ucraïnicus*), солодушка великоквіткова (*Hedysarum grandiflorum* Pall), еспарцет донський (*Onobrychis arenaria*) є ендеміками, тюльпан Шренка (*Túlipa schrénkii*) та цимбохазма дніпровська (*Cymbochāзма borysthēnica*) – реліктами [18, 51].

Єдиний великий лісовий масив Мелітопольського району – Старобердянське лісництво. Цей ліс площею понад 11 км² висаджувався в степу, починаючи з 1946 року, і в даний час має статус заказника загальнодержавного значення. Тут ростуть понад 165 порід дерев і чагарників: дуб (*Quércus róbur*), в'яз, ясен (*Fraxinus excelsior* L.), біла акація (*Robinia pseudoacacia*), кримська сосна (*Pinus pallasiana*), в'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*), але зустрічаються і такі екзотичні породи, як: софора японська (*Styphnolóbium jarónicum*), залізне дерево (*Lignum vitae*), маклюра

оранжева (*Maclura pomifera*), черемха віргінська (*Prúnus virginiana*), бундук, форсайтія (*Forsythia europaea*), айлант (*Ailanthus*), гледичія, шовковиця китайський, оксамит амурський.

Близько 1800 року у високому травостої степу мешкали: тарпани (*Equus ferus ferus*), вовки (*Canis lupus L.*), сайгаки (*Saiga tatarica*), стрепети (*Tetrax tetrax*), дрохви (*Otis tarda*).

Коли степ став використовуватися для сільськогосподарських потреб, різноманітність тварин зменшилася. У 1970-ті роки тваринний світ Мелітопольського району налічував 32 види ссавців, близько 104 видів птахів, 6 видів плазунів, 3 види земноводних і 750 видів комах.

Найбільш різноманітна фауна Старобердянського лісництва. Тут мешкає понад 40 видів звірів, у тому числі: козуля (*Capreolus capreolus*), білка (*Sciurus*), куниця (*Martes*), борсук (*Meles meles*), кабан (*Sus scrofa*), заєць (*Lepus*), лисиця (*Vulpes vulpes*), і 50 видів птахів, у тому числі вухата сова (*Asio otus*), свиристель (*Bombycilla garrulus*), снігур (*Pyrrhula pyrrhula*), жовтоголовий корольок (*Regulus regulus*) та інші [17, 55, 58].

Національний історико-археологічний заповідник "Кам'яна могила" знаходиться на правому березі р. Молочна, поблизу с. Терпіння Мелітопольського району, займає територію площею 15га, де знаходиться піщаний пагорб – унікальний пам'ятник стародавньої історії та культури (3га.), а також природи – залишок сарматського ярусу третинного епохи (14млн. років тому). До піщаного пагорба прилягає цілинний степ з реліктовими та ендемічними рослинами, які занесені в Червону книгу України.

Старобердянський ландшафтний заказник розташований за 18км. на північний схід від міста Мелітополя, між селами Новопилипівка і Вознесенка, на правому березі річки Молочної. Має статус ландшафтного заказника загальнодержавного значення (Постанова Ради Міністрів Української РСР № 500 від 28 жовтня 1974 року). Сучасна площа природоохоронної території – 1132га. Основні деревні породи: дуб звичайний (*Quercus robur*) та ясен (*Fraxinus excelsior L.*).

У доміщі зростають сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), сосна кримська (*Pinus pallasiana*), акація біла (*Robinia pseudoacacia*), в'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*). Є тут багато екзотів: черемшина вірджинська (*Prúnus virginiana*), софора японська (*Styphnolóbium japonicum*), бундук, маклюра жовтогаряча, троянда індійська (*Rosa chinensis*), бархат амурський (*Phellodéndron amurense*), форзиція (*Forsythia europaea*), айлант (*Ailanthus*), акація плакуча (*Acacia pendula*), гледичія без шпичок, а також 14 різновиді верби. З тварин тут мешкають: лосі (*Alces alces*), сарни (*Rupicapra rupicapra*), вивірки (*Sciurus*), куниці (*Martes*), борсуки (*Meles meles*), кабани (*Sus scrofa*), зайці (*Lepus*), лисиці (*Vulpes vulpes*). З птахів: сова вухата (*Asio otus*), омелюхи (*Bombycilla*), снігурі (*Pyrrhula pyrrhula*), королік жовтоголовий (*Regulus regulus*) – найменший птах нашої країни. Проте, тепер чимало птахів тут вже не трапляються: сова (*Asio*), кібчик (*Falco vespertinus*), сокіл-балабан (*Falco Cherrug*), канюк звичайний (*Buteo buteo*), орел степовий (*Aquila nipalensis*), лунь степовий (*Circus macrourus*). Це – результат екологічної кризи [17, 22, 55, 58].

Гідрологічний заказник «Молочний лиман» – це затоплена настанням моря нижня частина долини річки Молочна. Лиман з'єднує з Азовським морем протока. В лиман впадають річки: Молочна, Тащенак, Джекельня. На узбережжі, яке має важливе лікувально-оздоровче значення, розміщено 29 рекреаційних закладів, зокрема, дитячі спортивно-оздоровчі табори, бази відпочинку тощо. Місцеві лікувальні грязі (пелоїди), м'яке південне сонце, чисте повітря і тепла вода, піщані пляжі морський коси в гирлі лиману створюють комфортний відпочинок та оздоровлення.

Також, на території району знаходяться такі об'єкти природно-заповідного фонду:

- 12 цілих ділянок зі степовою рослинністю;
- 3 парки пам'ятки садово-паркового мистецтва: парк «Еліта», територія «Цілющих джерел», парк в с. Садовій;

- 3 пам'ятки природи: 2 дуби: черешчатий в с. Промінь, с. Травневому, «Дуб-патріарх» в с. Терпіння у віці до 400 років, діаметром стовбура 3,5м.
- Цілинна ділянка по балці «Курушана»;
- «Цілюще джерело» с. Терпіння;
- Ботанічний заказник «Цілинна ділянка»;
- Ботанічний заказник «Троїцька балка»;
- Ботанічний заказник «Відріг Чебрецовий»;
- Ентомологічний заказник «Цілинна балка Троїцька », ділянка № 1»;
- Ентомологічний заказник «Цілинна балка Троїцька », ділянка № 2»;
- Ентомологічний заказник «Цілинна ділянка в заплаві р. Молочна»;
- Ентомологічний заказник «Цілинна ділянка в гирлі р. Арабка» [18, 23];

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Реалізація вимог нормативних документів з охорои праці

Кожний громадянин України має право належні, безпечні і здорові умови праці. Це право гарантується [8].

У ст. 153 Кодексу законів про працю України від 10.12. 1971 №322 – VIII зазначено, що на всіх підприємствах, в установах, організаціях створюються безпечні і нешкідливі умови праці, забезпечення яких покладається на власника або уповноважений ним орган [6].

Відбір проб викидів у атмосферне повітря здійснюють згідно КНД 211.2.3.063-98 «Охорона навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів. Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція» від 01.01.1999р. Він встановлює основні вимоги щодо виконання відбору проб забруднюючих речовин в організованих викидах стаціонарних джерел, розташування та обладнання місць відбору проб. Вимоги цього нормативного документа повинні враховуватись при розробці та перегляді методик виконання вимірювань концентрацій забруднюючих речовин в організованих викидах. Документ містить загальні вимоги техніки безпеки під час проведення відбору проб:

- при відборі проб необхідно дотримуватися загальних правил безпеки даного виробництва та відповідних відомчих інструкцій техніки безпеки;
- не дозволяється приступати до робіт по відбору проб без попереднього ознайомлення з загальними правилами безпеки даного виробництва, цеху, ділянки та проходження інструктажу по техніці безпеки;
- перед виконанням робіт в особливо небезпечних або особливо шкідливих умовах виконавці повинні отримати письмовий допуск на проведення робіт;

- при здійсненні державного контролю всі роботи, що пов'язані з виконанням відбору проб на підприємстві, повинні виконуватися в присутності відповідального працівника, призначеного керівництвом підприємства;
- виконавці повинні здійснювати відбір проб в спеціальному одязі, взутті та використовувати індивідуальні засоби захисту, враховуючи специфічні умови даного виробництва;
- у вибуховонебезпечних виробництвах необхідно використовувати пробовідбірне обладнання у вибухово - іскробезпечному виконанні: водяні аспіратори, повітряні ежектори, або розміщувати аспіруючі пристрої за межами вибуховонебезпечної зони;
- роботи, пов'язані з відбором проб на висоті, дозволяється виконувати лише при наявності міцних та надійних площадок, що обладнані відповідно до вимог ГОСТ12.2.032 та ГОСТ12.2.033.
- перед початком відбору проб слід ретельно перевірити надійність робочої площадки та драбини;
- забороняється виконувати відбір проб з тимчасових настилів, підмостків, а на висоті більше 1,5м. – з переносних драбин;
- для запобігання ураження потоком газу з відчинених отворів для відбору проб, забороняється знаходитись навпроти них;
- відбір проб та вимірювання параметрів газопилового потоку повинні виконувати не менше двох чоловік;
- при відсутності спеціально обладнаних електричних розеток забороняється самостійно виконувати підключення (та відключення) до електромережі приладів;
- забороняється залишати без нагляду працюючі прилади та експлуатувати їх з порушенням вимог техніки безпеки, що викладені в інструкціях до них;
- при виникненні на підприємстві аварійної ситуації, необхідно терміново припинити проведення робіт та покинути небезпечну зону [9].

Під час роботи у хімічній лабораторії працівникові потрібно дотримуватись Правил охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях, затверджених Наказом МНС України від 11 вересня 2012 №1192.

З метою запобігання електротравматизму забороняється:

- до роботи на електричних приладах і установках допускати працівників, які не мають відповідного допуску та дозволу;
 - працювати на несправних електричних приладах і установках.
- Про всі виявлені дефекти в ізоляції проводів, про несправності пускачів, рубильників, штепсельних вилок, розеток тощо, а також заземлення й огороження слід негайно повідомляти черговому електротехнічному персоналу;
- переносити включені прилади та залишати їх без нагляду;
 - працювати поблизу відкритих струмопровідних частин електроустановок і торкатися до них;
 - захарашувати підходи до електричних приладів і пристроїв.

Для захисту працівників хімічних лабораторій від дії небезпечних та шкідливих факторів необхідно використовувати засоби колективного захисту відповідно до вимог ДСТУ 7238:2011 «ССБП. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація» [12, 13].

Матеріали дослідження опрацьовуються та систематизуються за допомогою електронно-обчислювальної машини (комп'ютер). Згідно НПАОП 0.00-1.31-99 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» від 10.02.99 №21 робоче місце, обладнане монітором, повинномати облаштування, яке забезпечує:

- належні умови освітлення приміщення і робочого місця, відсутність відблисків;
- оптимальні параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху, рівень іонізації повітря);
- належні ергономічні характеристики основних елементів робочого місця;

А також враховувати такі небезпечні і шкідливі фактори:

- наявність шуму та вібрації;
- м'яке рентгенівське випромінювання;
- електромагнітне випромінювання;
- ультрафіолетове і інфрачервоне випромінювання;
- електростатичне поле між екраном і оператором;
- наявність пилу, озону, оксидів азоту й аероіонізації.

Організація робочого місця користувача відеотерміналу та ЕОМ повинна забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ергономічним вимогам ГОСТ 12.2.032 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования", характеру та особливостям трудової діяльності.

У разі виникнення аварійної ситуації необхідно негайно відключити відеотермінал та ЕОМ від електричної мережі [11].

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці [5].

На роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні та знешкоджувальні засоби. Працівники, які залучаються до разових робіт, пов'язаних з ліквідацією наслідків аварій, стихійного лиха тощо, що не передбачені трудовим договором, повинні бути забезпечені зазначеними засобами.

Роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

У свою чергу працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди [5].

На власника або уповноважений ним орган покладається систематичне проведення інструктажу (навчання) працівників з питань охорони праці, протипожежної охорони [6].

Навчання та перевірка знань з питань охорони праці працівників служби охорони праці проводяться в установленому законодавством порядку під час прийняття на роботу та періодично один раз на три роки [15].

Відповідальність за організацію і здійснення інструктажів, навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці покладається на роботодавця.

Працівники, під час прийняття на роботу та періодично, повинні проходити на підприємстві інструктажі з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник структурного підрозділу, майстер) або фізична особа, яка використовує найману працю. Інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці, особою, яка проводила інструктаж [14].

Власник або уповноважений ним орган повинен розробити План ліквідації аварійної ситуації залежно від виду робіт, що виконуються в хімічних лабораторіях та на підприємстві, відповідно до вимог Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці України Міністерства праці та соціальної політики України від 17 червня 1999 року № 112, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30 червня 1999 року за № 424/3717 [12].

Під час проведення робіт з відбору проб викидів від стаціонарного джерела виробниче і навколишнє природне середовище можуть створювати або бути носіями таких небезпек та шкідливостей:

- кінетична енергія предметів, механізмів, машин, що рухаються;
- різноманітні дефекти поверхні, де здійснюється виробнича діяльність (нерівності та стан підлоги (мокра, слизька);
- підвищена запиленість повітря робочої зони;
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- підвищена чи знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочих місцях;
- підвищений рівень вібрації;
- небезпечний рівень напруги в електричному ланцюзі;
- нервово-психічні перевантаження;
- атмосферні явища (гроза, град, ураганний вітер);

Нещасний випадок під час відбору проб може статися через:

- недотримання вимог безпеки під час проведення відбору проб;
- проведення робіт за несприятливих погодних умов;
- ураження током під час підключення приладів до електромережі;
- дефекти та стан поверхні площадки для відбору проб;

Ці чинники можуть призвести як до травми та часткової або тимчасової втрати працездатності, так і до летального наслідку.

Захворювання дихальних шляхів та алергічні реакції можуть бути спричинені загазованістю або запиленістю повітря робочої зони або наявністю у надлишкових концентраціях інших забруднюючих речовин. Підвищена температура повітря під час виконання робочих операцій може спричинити тепловий удар, а знижена температура – переохолодження. Підвищений рівень шуму спричиняє розвиток захворювань слухового апарату. Нервово-психічні навантаження сприяють розладу нервової та серцево-судинної систем.

Головними небезпечними виробничими факторами при проведенні дослідних робіт у лабораторіях є:

- небезпека ураження електричним струмом;
- небезпека отруєння токсичними продуктами;
- небезпека контакту з нагрітими до високих температур елементами обладнання та приладами;
- небезпека травмування колючими та ріжучими інструментами, що застосовуються при підготовці зразків, і уламками скла при руйнуванні приладів і обладнання, що досліджуються [10].

Таким чином, проаналізувавши документи з охорони праці було виявлено такі особливості:

- відсутність документів щодо безпечного поводження з найпоширенішими приладами для відбору та аналізу проб повітря;
- відсутність модернізації НПАОП 0.00-1.31-99 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» від 10.02.99 № 21 з урахування особливостей новітньої електронно-обчислювальної техніки.

Власник або уповноважений ним орган повинен впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки, які запобігають виробничому травматизмові, і забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань працівників та вживати заходів щодо полегшення і оздоровлення умов праці працівників шляхом впровадження прогресивних технологій, досягнень науки і техніки, засобів механізації та автоматизації виробництва, вимог ергономіки, позитивного досвіду з охорони праці,

зниження та усунення запиленості та загазованості повітря у виробничих приміщеннях, зниження інтенсивності шуму, вібрації, випромінювань тощо згідно зі ст. 158 Кодексу законів про працю України [6].

Для запобігання прояву негативних впливів під час проведення відбору проб викидів зі стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря, роботи у хімічних лабораторіях на підприємствах встановлюються заходи з охорони праці та навколишнього середовища (Табл. 6.1).

Орієнтовний перелік питань первинного інструктажу для працівників, що виконують відбір проб викидів зі стаціонарного джерела:

1. Загальні відомості про процес виконання відбору проб викидів зі стаціонарного джерела. Основні небезпечні фактори, що виникають під час проведення відбору проб та наслідки, які можуть виникнути внаслідок їх прояву.

2. Безпечна організація роботи, утримання робочого місця та вимірювальних приладів. Питання виробничої санітарії та особистої

3. Небезпечні прилади відбору та вимірювання проб. Засоби безпеки обляднання (огорожі, покриття підлоги, кріплення для пристроїв тощо).

4. Обов'язкові дії перед початком роботи (перевірка справності обладнання, перевірка місця відбору проби, перевірка метеорологічних показників тощо).

5. Безпечні прийоми та методи роботи; дії при виникненні небезпечної ситуації.

6. Засоби індивідуального захисту на робочому місці та правила їх використання.

7. Схема безпечного руху на території підприємства під час виконання відбору та безпечне пересування по дробинах та робочих площадках під час роботи на висоті.

8. Характерні причини випадків виробничого травматизму. Засоби запобігання можливих травм.

9. План ліквідації під час надзвичайних ситуацій, запасні виходи.

10. Обов'язки і дії працівників при аваріях. Долікарська допомога потерпілим.

11. Вимоги безпеки при закінченні роботи. Обов'язкові дії після закінчення роботи.

Таблиця 6.1

Комплексні заходи з забезпечення охорони праці

Найменування заходів (робіт)	Ефективність заходів	Термін виконання	Особи, відповідальні за виконання
1	2	3	4
Проведення інструктажу з охорони праці за загальним правилам та від. інструкціями	Всі співробітники	Кожного місяця	Інженер з ОП
Ознайомлення з загальними правилами охорони праці на даному виробництві.	Співробітники екологічного відділу	Кожний відбір проб	Інженер з ОП, начальник виробництва, цеху, дільниці
Перевірка надійності робочої площадки для виконання відбору проб викидів	Співробітники екологічного відділу	Кожний відбір проб	Інженер з ОП
Проведення інструктажу з охорони праці під час експлуатації приладів	Співробітники екологічного відділу	1 р. на 3 міс.	Інженер з ОП
Проведення позапланового інструктажу з охорони праці під час експлуатації нових приладів	Співробітники екологічного відділу, лаборанти	За необхідністю	Інженер з ОП, керівник підприємства
Ведення журналів інструктажів з охорони праці	Всі співробітники	Впродовж всього року	Інженер з ОП
Проведення інструктажів з охорони праці під час роботи у хімічній лабораторії	Лаборанти	Кожного місяця	Інженер з ОП
Забезпечення первинними засобами пожежогасіння, аптечками з медикаментами	Всі співробітники	Згідно ДНПА	Керівник підприємства
Проведення інструктажу з надання першої медичної допомоги	Всі співробітники	Кожного місяця	Інженер з ОП, дільничний лікар
Розроблення плану евакуації при надзвичайній ситуації	Всі співробітники	1р. на 6 міс.	Інженер з ОП
Проведення інструктажу з поведіння у надзвичайних ситуаціях	Всі співробітники	1р. на 6 міс	Інженер з ОП

6.2. Заходи з охорони праці та дії в умовах надзвичайних ситуацій

Надзвичайна ситуація техногенного та природного характеру – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншою небезпечною подією, в тому числі епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, яке призвело (може призвести) до неможливості проживання населення на території чи об'єкті, ведення там господарської діяльності, загибелі людей та/або значних матеріальних втрат.

Зона надзвичайної ситуації – окрема територія, де склалася надзвичайна ситуація техногенного та природного характеру.

При виникненні надзвичайної ситуації природного чи техногенного походження оповіщення забезпечуються шляхом централізованого використання загальнодержавних і галузевих систем зв'язку, радіопровідного, телевізійного оповіщення, радіотрансляційних мереж та інших технічних засобів передавання інформації [1].

Залежно від обстановки, яка склалася на час надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру, може бути проведено загальну або часткову евакуацію населення тимчасового або безповоротного характеру.

Для забезпечення своєчасного надання екстреної медичної допомоги постраждалим від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру громадянам, рятувальникам та особам, які беруть участь у ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру створюються центри екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, у складі яких діють служби медицини катастроф як особливий вид аварійно-рятувальних служб. Координацію діяльності центрів екстреної медичної допомоги та медицини катастроф на випадок надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру здійснюють спеціальні комісії загальнодержавного (регіонального, місцевого, об'єктового) рівня, що утворюються згідно із Законом «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру».

Захист від біологічних засобів ураження включає своєчасне виявлення чинників біологічного зараження, залежно від їх виду і ступеня ураження, проведення комплексу адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних і спеціальних протиепідемічних та медичних заходів.

Радіаційний і хімічний захист включає заходи щодо виявлення та оцінки радіаційної і хімічної обстановки, організацію та здійснення дозиметричного і хімічного контролю, розроблення типових режимів радіаційного захисту, забезпечення засобами індивідуального та колективного захисту, організацію та проведення спеціальної обробки [1].

Синоптики відносять сильні вітри, шквали та смерчі до надзвичайних подій із помірною швидкістю поширення, тому найчастіше вдається оголосити штормове попередження. Якщо ви опинилися у можливій зоні стихійного лиха та отримає штормове попередження, уважно слухайте інформацію по телевізору та радіоприймачу про обстановку (час, напрямок руху та силу вітру), рекомендації про порядок дій. Щільно зачиніть вікна, двері, горищні люки і вентиляційні отвори; віконне скло заклейте (за можливості), захистіть віконницями або щитами.

Не виходьте відразу на вулицю після того, як вітер стих, через кілька хвилин шквал може повторитися. Тримайтеся подалі від будинків, стовпів електромереж, високих парканів та іншого [64].

Під час пожежі остерігайтеся: високої температури, задимленості та загазованості, обвалу конструкцій будинків і споруд, вибухів технологічного обладнання і приладів, падіння обгорілих дерев і провалів. Небезпечно входити в зону задимлення. Щільно зачиніть двері, а всі щілини і отвори заткніть будь-якою тканиною, щоб уникнути подальшого проникнення диму, та повертайтеся поповзом у глибину приміщення і вживайте заходи для порятунку. Якщо ви перебуваєте у висотному будинку, не біжіть вниз крізь вогнище, а користуйтеся можливістю врятуватися на даху будівлі. У всіх випадках, якщо ви маєте змогу, викличте пожежну команду [54].

Під час грози необхідно переховуватися у приміщенні, а за його відсутності вжити заходів безпеки: всі металеві предмети скласти на відстані

не менше 10м. від місця, де намічається перечікувати грозу. Під час грози краще не рухатись і особливо небезпечно, стояти біля опор і під дротами ліній зв'язку і електромережі, поблизу веж і геодезичних знаків [64].

Отже, для забезпечення своєчасного попередження персоналу про можливість виникнення надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру необхідно підтримувати ефективність системи оповіщення та готовність служб реагування. Також доцільно проводити регулярні навчання персоналу підприємств та організацій з питань поведження та реагування у надзвичайних ситуаціях та надання першої медичної допомоги потерпілим для зниження кількості потерпілих.

ВИСНОВКИ

1. Стационарні джерела є основними забруднювачами атмосферного повітря у м. Мелітополі та Мелтопольському районі, зокрема об'єкти машинобудівної, харчової промисловості та комунального господарства. На їх викиди припадає біля 70% від загальної кількості викидів у дослідному районі. Спостерігається збільшення частки підприємств і джерел викидів, де встановлені невраховані викиди.

2. Сільськогосподарське виробництво забруднює атмосферне повітря через тваринницькі та пташині ферми, промислові комплекси з виробництва м'яса, пестициди. У районі розміщення приміщень для утримання худоби та птиці у атмосферне повітря можуть поступати та поширюватись на значні відстані аміак, сірковуглець та інші гази. До джерел поширення пестицидів відносять склади та самі поля, на які у тому чи іншому вигляді вносять пестициди та мінеральні добрива.

3. Екологічний стан атмосферного повітря у Мелітопольському районі змінюється від низького до підвищеного залежно від наближеності до м. Мелітополя, атмосферний басейн самого міста характеризується підвищеною забрудненістю.

4. Необхідно збільшити частку витрат на створення та утримання зелених насаджень вздовж автомобільних доріг з обов'язковою заміною на більш газо- та пиловитривалі породи дерев: (липа (*Tilia*), ясень маньчжурський (*Fraxinus mandshurica*), в'яз шершавий (*Ulmus glabra*), багато видів тополі (*Populus*), декоративні сорти яблунь, бузок угорський (*Syringajosikaea*), акація жовта (*Caragana arboréscens*), конський каштан (*Aesculus*)). Звичайна газонна трава і кучерявий плющ (*Hederahelix*) як бар'єри, що затримує антропогенні забруднення, можуть знизити середню кількість окислів азоту і мікроскопічних твердих часток на 40% і 60% відповідно.

Вагому роль у боротьбі із забрудненнями дерева відіграють лише на висоті верхівок своїх крон. Тому збереження трав'яного покриву в населених пунктах – завдання не менш важливе, ніж збереження дерев і кущів.

5. Потребує технічне переоснащення виробництв на основі впровадження інноваційних проектів, енергоефективних і ресурсозберігаючих технологій, маловідходних, безвідходних та екологічно безпечних технологічних процесів.

6. Оптимізувати систему контролю за станом атмосферного повітря відповідно до сучасного стану промисловості та сільського господарства.

7. Відновлювати лісосмуги для попередження запиленості атмосферного повітря, що є однією з головних проблем району на сьогоднішній день, та транскордонного забруднення.

8. Створювати та розширювати площі природно-заповідного фонду для покращення процесів самоочищення атмосфери.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»: станом на 01 липня 2013 / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2014.–682 с.–(Бібліотека офіційних видань).
2. Закону України "Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року" : станом на 21 грудня 2010 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2010.–89 с. (Бібліотека офіційних видань).
3. Закон України «Про охорону атмосферного повітря»: за станом на 26 квітня 2014 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2014.–678 с.–(Бібліотека офіційних видань).
4. Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»: станом на 01 січня 2015 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2015.–444 с. (Бібліотека офіційних видань).
5. Закон України «Про охорону праці»: за станом на 4 червня 2009 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид. К.: Парлам. вид-во, 2010.–57 с.–(Бібліотека офіційних видань).
6. Кодекс законів про працю України : станом на 21 травня 2015 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2015.–904 с.–(Бібліотека офіційних видань).
7. Кодекс України про адміністративні правопорушення: станом на 19 листопада 2013 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2014.–346 с. (Бібліотека офіційних видань).
8. Конституція України : станом на 15 квітня 2014 р. / Верховна Рада України.–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2014.–155 с. (Бібліотека офіційних видань).

9. Охорона навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів. Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів. Інструкція: КНД 211.2.3.063-98 Офіц. вид.–К.: ГРІФРЕ: Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 2005.–18 с.

10. Правила безпеки праців органах і підрозділах МНС України : станом на 07 травня 2007 р./Верховна Рада України //–Офіц. вид.–К.: Парлам. вид-во, 2006.–215 с. (Бібліотека офіційних видань).

11. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин: НПАОП 0.00-1.31-99– Офіц. вид.– К.: ГРІФРЕ: Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 2007.–124 с.

12. Правил охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях: НПАОП 0.00-4.33-99–Офіц. вид.–К. : ГРІФРЕ: Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 2009.–50 с.

13. ССБП. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація: ДСТУ 7238:2011– [Чинний від 2011-04-01].– К.: Держспоживстандарт України, 2006.–181 с. (Національні стандарти України).

14. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці: НПАОП 0.00-4.12-05 Офіц. вид.–К.: ГРІФРЕ: Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 2005.–76 с.

15. Типове положення про службу охорони праці : НПАОП 0.00-4.35-04 Офіц. вид.–К.: ГРІФРЕ: Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 2007.–40 с.

16. Бретшнайдер Б. К. Охрана воздушного бассейна от загрязнений / Б. К. Бретшнайдер, И. Л. Курфюрст.–Москва: Наука, 1989. – 288 с.

17. Бёме Р. Л. Пятиязычный словарь названий животных. Птицы. Латинский, русский, английский, немецкий, французский /Р. Л.Бёме, В.

Е.Флинт;под общ. ред. акад.В. Е. Соколова.М.: «РУССО», 1994.-с. 436.-ISBN 5-200-00643-0.

18. Вервовочкіна Т. В. Зал третій. Мелітопольський краєзнавчий музей. Путівник. / Т. В. Вервовочкіна, С. В. Воловник, Б. Д. Михайлов, Т. Ф. Півень.–Днепропетровск: «Промінь», 1976.-С. 14-22.

19. Вопросы гигиены воздуха городов и промышленных центров СССР / под. ред. М. К. Зобків // Сб. трудов Всесоюзного НИИ коммунальной санитарии и гигиены.–М.–1939.–Т. 3.–С. 76-93.

20. Воровка В.П.Екологічний стан природно-територіальних комплексів Запорізької області і суміжних територій в умовах сучасного природокористування /В.П. Воровка;подред. Л.М. Даценко.–Мелітополь, 2006. – С. 11-29.

21. Горфин Д.В. Историография развития санитарного дела, коммунальной гигиены и гигиены труда / Д.В. Горфин // Очерки историографии советского здравоохранения.–М.–1965.-с. 27-138.

22. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах / под ред.О. М. Маринич.К.: «Українська радянська енциклопедія» імені М. П. Бажана, 1989. – 437 с.

23. География. Современная иллюстрированная энциклопедия / под. ред. проф. А. П. Горкина.–М.: Росмэн, 2006. – 85 с.

24. Государственный Центральный научно-исследовательский институт коммунальной санитарии и гигиены. Аннотации и рефераты научных работ за 1931-1935 годы. / Под ред. проф. А. Н. Сысина.–М.–1937.– 71 с.

25. Експрес-випуск № 247: Викиди забруднюючих речовин та парникових газів у атмосфері від стаціонарних джерел забруднення у 2013 році (попередні дані) / Головне управління статистики у Запорізькій області. – Запоріжжя : Головне управління статистики у Запорізькій області, 2014. – 5 с.

26. Експрес – випуск № 631: Викиди забруднюючих речовин та парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення

у 2014 році (попередні дані) / Головне управління статистики у Запорізькій області. – Запоріжжя : Головне управління статистики у Запорізькій області, 2015. – 5 с.

27. Експрес – випуск № 770: Викиди забруднюючих речовин та парникових газів (без вуглецю діоксиду) у атмосферу від стаціонарних джерел забруднення у 2012 році (попередні дані) / Головне управління статистики у Запорізькій області. – Запоріжжя : Головне управління статистики у Запорізькій області, 2013. – 5 с.

28. Експрес – випуск № 853: Викиди забруднюючих речовин та парникових газів (без вуглецю діоксиду) в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення за 2011 рік / Головне управління статистики у Запорізькій області. – Запоріжжя: Головне управління статистики у Запорізькій області, 2012. – 5 с.

29. Експрес – випуск № 869: Викиди забруднюючих речовин та парникових газів (без вуглецю діоксиду) в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення за 2010 рік / Головне управління статистики у Запорізькій області. – Запоріжжя: Головне управління статистики у Запорізькій області, 2011. – 4 с.

30. Енциклопедичного видання про історію міст та сіл України / под ред. Г. С. Никифорова.– К.: Головна редакція УРЕ АН УРСР, 1970.– Том «Історія міст і сіл Української РСР. Запорізька область». 765 с.

31. Энциклопедический словарь юного географа-краеведа / [авт.-уклад. Карпов Г.В.]–М.: Педагогика, 1981. – 526 с.

32. Еремин И. В. Основные направления использования твердых горючих ископаемых. Энергетические ресурсы мира /И. В. Еремин, О. П. Кирсанова, И.Г. Крапчин // 27 Международный геологический конгресс, докл.–1984.–Т.2.–с. 92-99.

33. Ионов Д.В.Об определении содержания водяного пара в атмосфере по отраженному и рассеянному солнечному излучению из космоса / Д.В. Ионов, А.В. Поляков, Ю.М. Тимофеев//Исследования Земли из космоса.–1996.–с.52-58.

34. Ионов Д.В. Об определении содержания метана в атмосфере по отраженному и рассеянному солнечному излучению из космоса / Д.В. Ионов// Исследования Земли из космоса. – М.-1996. – 47 с.
35. Кароль И.Л. Настоящее и будущее атмосферного озона / И.Л.Кароль// Природа.-1988.-№9.-с.10-19.
36. Классификация и диагностика почв СССР / [под ред. Г. С. Никифорова]М.: Колос, 1977. – с. 225.
37. Крылов Н. В. Очерки по истории города Мелитополя 1814-1917 г.г. / Н. В.Крылов.-Запорожье: Тандем-У, 2008. – 69 с.
38. Лобова Е.В.Почвы. / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.-304с.
39. Михайлов Б. Д. Заселение Дикого Поля. Мелитополь: природа, археология, история. / Б. Д. Михайлов.-Запорожье: Дикое Поле, 2002. – 178 с.
40. Михайлов Б. Д. По местам трудовой славы. Мелитополь-медовый город. Путеводитель-справочник. / Б. Д. Михайлов.-Днепропетровск: Промінь, 1990. – 207 с.
41. Міста та райони Запорізької області за 2009 рік: статистичний щорічник / под ред. В. П. Головешко, Г. Ф. Песочина // Державний комітет статистики України, Головне управління статистики у Запорізькій області. - Запоріжжя,Головне управління статистики у Запорізькій області, 2010.-272 с.
42. Мовсесова В. В. Геоэкологический мониторинг современного состояния атмосферного воздуха городов Ставропольского края: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геог. наук: спец. 25.00.36 «Геоєкологія» / В. В. Мовсесова.Ростов-наДону, 2004 – 16 с.
43. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища. – Київ: Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища, 2015. – 249 с.

44. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища. – Київ: Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища, 2016. – 302 с.

45. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2016 році / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища. – Київ: Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища, 2017. – 276 с.

46. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища. – Київ: Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища, 2012. – 304 с.

47. Обласна комплексна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Запорізька обласна рада. – Запоріжжя : Запорізька обласна рада, 2013. – 117 с.

48. Оценка и регулирование качества окружающей среды. Учебное пособие для инженера – эколога. / Под ред. проф. А. Ф. Порядина и А. Д. Хованского. – М.: НУМЦ Минприроды России, Издательский дом «Прибой», 1996. – 350 с.

49. Петроченко В. І. Природа Запорізького краю: Довідник. / В. І. Петроченко. – Запоріжжя: “Тандем Арт Студія”, 2009. – 200 с.

50. Поддубный М. В. Санитарная охрана окружающей среды в СССР (1929—1941) / М. В. Поддубный. – М. – 1993. – 180 с.

51. Прокудин Ю. Н. Злаки Украины / Ю. Н. Прокудин, А. Г. Вовк, О. А. Петрова; под общ. ред. Шеляг-Сосонко Ю. Р. – Київ: «Наукова думка», 1977. – 518 с.

52. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2015 році / Запорізька обл. держ. адміністрація, Департамент екології та природних ресурсів. – Запоріжжя: Департамент екології та природних ресурсів, 2015. – 284 с.

53. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2015 році / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища в Запорізькій області. – Запоріжжя: Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища в Запорізькій області, 2016. – 200 с.

54. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2016 році / М-во охорони навколишнього природного середовища України, Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища в Запорізькій області. – Запоріжжя: Держ. управ. охорони навколишнього природного середовища в Запорізькій області, 2017. – 301 с.

55. Рогач Ю. П. Загальні принципи аналізу небезпеки і оцінки ризику аварій на об'єкті підвищеної небезпеки / Ю. П. Рогач, В. Л. Луценков, С. В. Головін // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наук. фах. видання / ТДАТУ. – Мелітополь, 2009. – Вип. 9, т. 4. – С. 78-83.

56. Соколов В. Е. Пятиязычный словарь названий животных. Млекопитающие. Латинский, русский, английский, немецкий, французский. / под общ. ред. акад. В. Е. Соколова. М.: Рус. яз., 1984. – с. 125.

57. Сборник аннотаций и перечень работ по общей и коммунальной гигиене за 1936 - 1946 г.г. / [Сост. С.П. Розанов]; под ред. А.Н. Сысина. – М. – 1949. – с. 157.

58. Сборник работ / Под ред. О. Л. Дроздов / Московский областной научно-исследовательский санитарный институт им. Ф.Ф. Эрисмана. – М. – 1934. – Вып. 1. – 63 с.

59. Флора СССР. В 30 т. / под глав. ред. акад. В. Л. Комарова; ред. тома Б. К. Шишкин и Е. Г. Бобров. Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – Т. XIV. – 790 с.

60. Чорний І. Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: навч. посіб. [для студ. географ. фак. пед. вузів.] / Чорний І. Б.–К.: Вища школа, 1995.–с. 175.
61. Шашенкова Е.А. Исследовательская деятельность. Словарь / Е.А. М. Шашенкова.– К.: УЦ «Перспектива», 2010. – 189 с.
62. Яковенко В.А. Загрязнение атмосферного воздуха промышленных городов Донбасса / В.А. Яковенко, Г.А. Городецкий, Д.Н. Калюжный // Донбасс. Его санитарн. изучение и оздоровление. Украинск. ин-т коммунальн. гигиены. Херсон.–1935.–Т. 2.–с. 95-133.
63. Яковенко В.А. Занецищення атмосферного повітря в місті Харкові/ В.А. Яковенко, Г.А. Городецький, Д.Н. Калюжний, Р.П. Учитель // Профілактична медицина.–1934.–№ 10.–с. 9-19.
64. Яковенко В.А. Хлор в атмосферном воздухе населенных мест / В.А. Яковенко // Гиг. и сан.–1936.–№ 9.–с. 8-15.
65. Безпека життєдіяльності [Електронний ресурс]: Навчальний посібник / Д. В. Зеркалов. – Електрон. дані. – К.: Основа, 2011. – 1 електрон. опт. диск (CDROM); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 512 МбRAM; Windows 98/2000/XP; AcrobatReader 7.0. – Назва з тит. екрана.
66. Бизнес – Гид - Режим доступа до ресурсу: <http://biz-gid.ru>
67. Бизнес портал Украины Режим доступа до ресурсу: <http://www.ua.all.biz>
68. Государственное предприятие Мелитопольский завод «Гидромаш» - Режим доступа до ресурсу: <http://www.gidromash.org.ua>
69. Группа Компаний ГИДРОЛИГА™ -Режим доступа до ресурсу: <http://www.gidroliga.com.ua>
70. Державне підприємство «Мелітопольське лісомисливське господарство»–Режим доступа до ресурсу: <http://melitopol-forest.com.ua>
71. Завод турбокомпрессоров "МЗТК "Турбоком" -Режим доступа до ресурсу: <http://www.turbocom.com.ua>
72. Инвестиционный портал г. Мелитополь–Режим доступа до ресурсу:<http://invest-melitopol.gov.ua>

73. Мапа підприємництва Запорізької області –Режим доступу до ресурсу: <http://oblmap.zp.ua>
74. «Мелитопольский завод подшипников скольжения –Режим доступу до ресурсу: <http://mfpb.com.ua>
75. Мир МЗАТЗ–Режим доступу до ресурсу: <http://www.ats.ua>
76. Науково-виробнича компанія «Роста»–Режим доступу до ресурсу: <http://www.rosta.ua>
77. ООО Биол. Официальный сайт производителя–Режим доступу до ресурсу: <http://www.biol.com.ua>
78. «Олком»–Режим доступу до ресурсу: <http://www.olkom.ua>
79. ООО «Мелитопольский завод автотракторных глушителей «ЮТАС» –Режим доступу до ресурсу: <http://utas.org.ua>
80. ООО "Мелитопольский завод пружин"–Режим доступу до ресурсу: <http://mzp.zakupka.com>
81. ООО НПП «Базис»–Режим доступу до ресурсу: <http://kirovets.com.ua>
82. ООО «ТАРА»–Режим доступу до ресурсу: <http://www.tara-ua.com>
83. ПАО «Мелитопольский завод холодильного машиностроения «Рефма» - Режим доступу до ресурсу: <http://refma.ua>
84. ПАО "Мелитопольский компрессор"–Режим доступу до ресурсу: <http://www.melcom.com.ua>
85. ПАО «Мелитопольский мясокомбинат» –Режим доступу до ресурсу: <http://пао-melitopolskiyмясокombinat.zakupka.com>
86. ПП "Мелитопольский моторный завод"–Режим доступу до ресурсу: <http://www.memz.com.ua>
87. Профілактична медицина –Режим доступу до ресурсу: <http://profmed.at.ua>.
88. «Таврияпродукт» –Режим доступу до ресурсу: <http://www.tavriyaproduct.com>.
89. Термолитмаш–Режим доступу до ресурсу: <http://termolitmash.com>

90. ТОВ «Конструкторсько-технологічне експериментальное підприємство « КТЕП »– Режим доступу до ресурсу: <http://www.ktar.com.ua>

91. Турбокомпресорний завод «Турбосервис-Мелітополь»–Режим доступу до ресурсу: <http://turbo-service.com.ua>