

ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ ФІРМИ ТОВ “ІММ” НА ДОВКІЛЛЯ

Проведено еколого-географічний аналіз впливу діяльності будівельної фірми ТОВ “ІММ” на довкілля. За геопросторовою структурою дана фірма має два місця розташування – м. Львів та с. Розвадів Миколаївського району Львівської області. Дане підприємство виробляє залізобетонні вироби, бетон, вапняний розчин, цементний розчин. Основними забрудниками на підприємстві є: оксид вуглецю, азоту, сірки та неорганічний пил. Для зменшення негативного впливу на довкілля встановлені, зокрема, рукавні фільтри. Використовуються також метод абсорбції та засоби індивідуального захисту. У статті поміщено один рисунок та три таблиці.

Ключові слова: еколого-географічний аналіз, будівельні матеріали, довкілля, забруднюючі речовини, негативний вплив на довкілля.

Вступ. Актуальність і важливість дослідження підприємства будівельної індустрії визначаються її значенням для суспільного розвитку. Вся історія людства нерозривно пов'язана з виконанням будівельних робіт. Будівництво забезпечувало життєдіяльність і покращення комфортності життя населення у всі суспільно-історичні епохи. Воно сприяло поглибленню поділу праці у процесі виробництва, розширювало галузеву структуру господарства, сприяло освоєнню й заселенню нових територій. Історія людського суспільства в значній мірі вивчена завдяки залишкам будівель минулого. Водночас вони свідчать про дуже повільні впродовж віків зміни в способах і технології будівництва. Тільки у ХХ столітті, на базі машинної індустрії і завдяки сучасним промисловим технологіям, будівництво сформувалося як складний, потужний, багатогалузевий будівельно-індустріальний комплекс.

Аналіз публікацій. Промисловість одна із базових галузей економіки України та технічно найдосконаліша галузь матеріального виробництва. Саме вона забезпечує основні потреби людини.

Питанням промислового підприємництва займалися такі українські вчені, як економіст Мочерний С.В., доктор юридичних наук Користін О.Є., доктор економічних наук Мосценська Т.Л., кандидат економічних наук Грицай О.І., доктор технічних наук Гариш О.А. та ін. [1, 2].

Для розуміння сутності діяльності промислового підприємства необхідне теоретичне переосмислення поняття промислового підприємства. У даному дослідженні воно розглядається в узагальненому вигляді.

Виклад основного матеріалу. Товариство з обмеженою відповідальністю “ІММ” - це підприємство створене його учасниками з метою задоволення потреб місцевого ринку в товарах народного споживання, розширення асортименту та підвищення якості послуг населенню, впровадження найновіших досягнень науки і техніки на ринку будівництва та буді-

вельних матеріалів України. Було вибрано саме ТОВ, оскільки ця організаційно-правова форма, що забезпечує, на відміну від статусу індивідуального підприємця, збереження особистого майна засновника від стягнення по підприємницьких боргах, здобула собі популярність відносно простотою створення організації, при якій не вимагається випуску і реєстрації цінних паперів. ТОВ характеризується мінімальними вимогами до розміру і порядку оплати статутного капіталу, відносно простою структурою управління, і, як наслідок, низькими витратами на стартовому етапі бізнесу. Фірму “ІММ” у формі товариства з обмеженою відповідальністю засновано у 1994 році, як багатопрофільне підприємство [8].

Основними напрямками діяльності фірми є: гуртова та роздрібна торгівля будматеріалами (вітчизняного і закордонного виробництва), доставка будівельних матеріалів (транспортні послуги), будівництво (загальнобудівельні та оздоблювальні роботи), виробництво будматеріалів, а саме: залізобетонних виробів, бетону і розчину різних марок. Підприємство володіє власними виробничими базами. Головна база знаходиться у м. Львові на вул. Джорджа Вашингтона 7 Б (площа території 0,55 га, критих цехів і складів 2200 м²) (Рис. 1).

У с. Розвадів Миколаївського району Львівської області розміщений виробничий підрозділ ТОВ “ІММ”, який працює 16 років, на території якого відбувається виробництво залізобетонних виробів (перемички несучі 3606, перемички рядові 3605, плита залізобетонна ф 120 10065), бетону (М250 10313), вапняного розчину (розчин вапняний 3611 розчин вапняний фасований (0,01 м³) 3613), цементного розчину різних марок, який займає площу 3,5 га, площа критих цехів складає 2500 м². Всю виготовлену продукцію відвозять до Львова на фірму “ІММ” та продають у с. Розвадів. Добувають сировину в кар'єрах, а виробничий підрозділ її купує і відвозить своїм транспортом. Для залізобетонних конструкцій купує метал у ТОВ “Техметал” (м. Львів) [8].



Рис. 1. Структура фірми ТОВ "ІММ"

Сучасне розміщення підприємства промисловості будівельних матеріалів склалося переважно під впливом двох чинників: сировинного і споживчого. На сировину орієнтується в розміщенні постачальників, які ведуть видобувне виробництво. Вони зайняті видобутком і первинною переробкою піску, щебеню, гравію, виробництвом цементу, вапна, гіпсу і стінових матеріалів. На споживача зорієнтоване виробництво залізобетонних конструкцій. Також вагомий вплив має транспортний чинник, це пов'язано з необхідністю перевозити сировину, матеріали, обладнання та готову продукцію. Значення цього чинника змінюється залежно від вартості перевезень та їх частки в усіх витратах на виробництво готової продукції. На ці показники впливають вартість продукції, відстань перевезень та вид транспорту. Дешеві вантажі (пісок, щебінь) не вигідно перевозити на великі відстані. Однак деякі з них використовуються в значних обсягах. Тому для виробництв, які їх використовують як сировину і матеріали (чорна металургія, промисловість будівельних матеріалів, теплоенергетика), дуже важлива наявність транспортних магістралей, які можуть регулярно, у великих обсягах і не дуже дорого перевозити ці вантажі. І звісно присутній вплив працереурсного чинника.

Виробничі потужності складаються з таких цехів: добутова майстерні – 591,2 м², котельня 313,6 м², ремонтна майстерня 1354,5 м², приміщення газового редуктора 12,9 м² зварювальний цех, площа якого складає 800 м² та столярний площа якого становить 500 м².

На території бази розміщений один вузол з виготовлення вапняного розчину і ще один вузол по виробленню бетону і цементного розчину. У ремонтній майстерні зварюють метал, каркаси на блоки та перемички залізобетонні, б'ють блоки та фасують вапно в мішки [7].

У столярному цеху обрізають дошку і розпускають на брусочки певного розміру. У котельні палять взимку дрова, щоб утеплити ре-

монтну майстерню. Також на території є майданчик із загашення та зберігання вапна площею 1200 м².

Санітарно-захисна зона підприємства має ширину 50 м. Забудови у межах цієї зони нема. Потужності бази складає спецтехніка: 2 автонавантажувачі, кран балка, трактор та самоскид. Відходи від виробництва відвозять на сміттєзвалище, яке знаходиться у місті Миколаїв.

Отже, під впливом науково-технічного прогресу в розвитку матеріально-технічної бази ТОВ "ІММ" відбуваються постійні зміни: вводяться нові діючі машини і обладнання, постійно удосконалюються технологічні процеси виробництва, найсучасніші будівельні матеріали і технології їх застосування.

Виробництво будівельних конструкцій та матеріалів є сукупністю складних технологічних процесів, пов'язаних з перетворенням сировини у різні стани і з різними фізико-механічними властивостями, а також з використанням різного ступеня складності технологічного обладнання та допоміжних механізмів. У багатьох випадках ці процеси супроводжуються виділенням великої кількості полідисперсного пилю, шкідливих газів та інших забруднень. До технологічних процесів, пов'язаних з підвищеним виділенням пилю та шкідливих газів, відносяться завантаження, перевантаження та розвантаження сипучих матеріалів, їх сортування, подрібнення, транспортування, змішування, формування та пакування [8].

Аспіраційне повітря – це забруднене пилом певне технологічне приміщення, аспірацією називають відсмоктування пилю із забруднених зон.

Для прикладу візьмемо виробництво вапна. Параметри аспіраційного повітря виробництва вапна представлені у табл. 1.

У цементній промисловості в місцях розвантаження сировини та продукту, у випадку застосування сухого помелу сировини та розмелу клінкеру виділяється велика кіль-

кість пилу.

виробництві цементу показані в табл. 2.

Питомі показники пилоутворення у

Таблиця 1

Параметри аспіраційного повітря виробництва вапна на виробничому підрозділі фірми “ІММ”, с. Розвадів, Миколаївський р-н

п/п	Виробничий процес	Витрата, тис. м ³ /год	Вміст пилу, г/м ³	Температура, °С
1	Первинне дроблення сировини	5-12	7,5-10	
	Перевантаження сировини	1,5-4	10-20	-30-+30
	Просівання	4-7	5-7	
2	Випал у печах:			
	- шахтна	11-47	1-4	110-250
	- обертова	48-200	10-25	300-800
	- з киплячим шаром	67-300	50-100	450-500
3	Вивантаження з печі	2,6-5	6	80
	Перевантаження продукту	2-10	7-22	

Складено за: [8].

Таблиця 2

Питомі показники пилоутворення у виробництві цементу на виробничому підрозділі фірми “ІММ”, с. Розвадів, вул. Миколаївський р-н

Джерела викиду	Об'єм викиду, м ³ /т продукту	Температура, °С	Вміст пилу, г/м ³
Дроблення сировини	100-800	20-30	10-20
Випал сировини мокрим способом	5000	200	50
сухим способом	3000	300	40
Охолодження продукту	1500-3000	200	20
Цех помелу	700-900	100	600

Складено за: [8].

Для арматурних цехів, а також цехів з виробництва нестандартних металевих конструкцій, характерними забруднювальними речовинами є пил металів та їх оксидів (окалин), а також діоксиди вуглецю та марганцю (у складі аерозолів, що утворюються під час зварювання металів). У процесі контактного зварювання санітарні норми оксиду марганцю підвищуються до 1,3, а ГДК зварювальних аерозолів – у 1,1 – 1,3 рази при нормі 0.2 мг/м³. У процесі ручного електричного зварювання спостерігається виділення оксиду азоту у межах норм, двооксиди вуглецю та марганцю перевищують ГДК відповідно у 1,5 – 2 та 1,3 – 3 рази при нормі 0,1 мг/м³.

У технологічному процесі виробництва силікатної цегли підвищене виділення пилу спостерігається у процесі завантаження кранами вапняку та піску, дозування їх на стрічковому конвеєрі, транспортуванні, сортуванні, грохоченні, у змішувачах та в процесі пресування. На робочих місцях у приміщеннях підготовки суміші запиленість перевищує санітарні норми від 2 до 20 раз, а у формувальному цеху – від 2

до 5 разів.

На дільниці навантаження та розвантаження запиленість у 2–3 рази перевищує допустимі концентрації. У цехах, де відбувається сушіння та випалювання, переважно виділяється оксид вуглецю – його концентрація досягає відповідно до 1,5 – 2,0 і до 3,0 – 4,0 ГДК при нормі ГДК 20 мг/м³, сірчаного ангідриду – до 1,5 і 2 – 3 ГДК при нормі ГДК 1 мг/м³.

Виробництву будівельних конструкцій та матеріалів на окремих дільницях властиві підвищення виділення пари та теплоти. На деяких робочих місцях влітку температура становить 30 – 40 °С, у той же час є робочі місця, де взимку температура буває мінусовою. Існують дільниці з підвищеною (85 – 95%) й дуже малою (25 – 30%) вологістю та протягами.

Основні забруднювачі на виробничому підрозділі ТОВ “ІММ” при виготовленні залізобетонних виробів, цементу та бетонів: оксиди вуглецю, азоту, сірки та неорганічний пил. Нормативи гранично-допустимих вики-

дів: оксиду вуглецю 250 мг/м^3 , азоту 500 мг/м^3 , сірки 500 мг/м^3 , неорганічного пилу $0,1 \text{ мг/м}^3$. Зафіксовані перевищення для викидів оксиду вуглецю 350 мг/м^3 , азоту 550 мг/м^3 , сірки 550 мг/м^3 та пилу $0,3 \text{ мг/м}^3$.

Вплив забруднюючих речовин: оксид вуглецю це отруйний газ, який потрапляючи в організм людини через органи дихання, проникає в кров. Він викликає порушення кисневого обігу в організмі. Його небезпека полягає у тому, що він у 240 разів швидше, ніж кисень зв'язується з гемоглобіном крові у легенях. Як результат нестачі кисню порушуються функції усіх систем організму. Тяжкість наслідків впливу на людину оксиду вуглецю залежить від його концентрації та тривалості перебування [8].

Оксид азоту NO і діоксид азоту N_2O в атмосфері зустрічаються разом, тому найчастіше оцінюють їх спільну дію на організм людини. Проте в ході хімічних реакцій значна частина NO перетворюється на N_2O – набагато небезпечніше з'єднання. Діоксид азоту впливає не лише на нюх, але і послабляє нічний зір – здатність ока адаптуватися до темряви. Цей ефект же спостерігається при концентрації $0,14 \text{ мг/м}^3$, що, відповідно, нижче порогу виявлення. Функціональним ефектом, що викликається діоксидом азоту, є підвищений опір дихальних шляхів. Іншими словами, NO_2 викликає збільшення зусиль, що витрачаються на дихання. Тривала дія оксидів азоту викликає розширення клітин в корінцях бронхів (тонких розгалуженнях повітряних шляхів альвеол), погіршення опірності легенів до бактерій, а також розширення альвеол.

Сірчистий газ особливо шкідливий для дерев, він призводить до хлорозу (пожовтінню або знебарвленню листя) і карликовості. У людини цей газ дратує верхні дихальні шляхи, оскільки легко розчиняється в слизі гортані і трахеї. Постійна дія сірчистого газу може викликати захворювання дихальної системи, що нагадує бронхіт. Сам по собі цей газ не завдає істотного збитку здоров'ю населення, але в атмосфері реагує з водяною парою з утворенням вторинного забрудника – сірчаної кислоти (H_2SO_4). Важливою екологічною проблемою стало випадання кислотних дощів. Кислотні дощі негативно впливають на людей, врожай, споруди. Сприяють зниженню врожайності сільськогосподарських культур, вимивання з ґрунтів кальцію, калію та магнію, що веде до деградації флори і фауни, отруєння вод озер і ставків, у яких гине риба і численні види комах. Відбувається зникнення лісів у гірських районах, що зумовлює збільшення кількості

гірських зсувів і селей різко та прискорюється руйнування пам'ятників архітектури і житлових будинків.

При систематичному впливі пилу спочатку розвиваються гіпертрофічні катарти верхніх дихальних шляхів, потім вони переходять у атрофічні. Основною проблемою в пилової патології є ураження легеневої тканини і загальна дія пилу на організм. При тривалому вдиханні виникає професійне захворювання на пневмоконіоз, що характеризується розростанням сполучної тканини в легенях і зменшенням їх дихальної поверхні. Найбільш небезпечною формою пневмоконіозу є силікоз.

На виробничому підрозділі фірми "ІММ" для зменшення негативного впливу забруднюючих речовин та для очищення газів від механічних частинок встановлені рукавні фільтри, основним елементом яких є рукавоподібний мішок, натягнений на трубчасту раму. При проходженні газів через мішок пилові частинки залишаються на тканині. Видалення пилу з мішків здійснюється механічним витрушуванням, продуванням його в зворотному напрямку, очищенням струменями повітря, використанням низькочастотних акустичних генераторів для відокремлення твердих частинок від мішка. Найбільш ефективним способом знешкодження нітрозних газів є каталітичне відновлення оксидів азоту до елементарного азоту. Для очищення викидів від газоподібних речовин використовують метод абсорбції, який базується на розділенні газоповітряної суміші на складові частини шляхом поглинання шкідливих компонентів абсорбентом. В якості абсорбентів вибирають рідни, здатні поглинати шкідливі домішки. До засобів індивідуального захисту належить спецодяг (костюми, куртки, білі халати), респіратори, засоби для захисту рук (тканинні рукавички), лиця (захисні щитки) та очей (окуляри зі світлофільтрами).

Матеріали для покриття підлоги типу ковролін чи килимові вироби, текстильні товари, піноізоляційні матеріали виділяють формальдегіди. Формальдегід гостро впливає на кон'юнктиву ока та дихальні шляхи [8].

У будівництві почали широко застосовувати азбест у вигляді термоізоляційного матеріалу, акустичних покриттів, що напиляються на металеві сітки, вогнегасників у вигляді азбоцементу, вініл-азбестових покриттів для підлоги тощо. У процесі експлуатації таких виробів може відбуватися вихід азбестових волокон у повітря приміщень у вигляді силікату магнію. Азбест біологічно дуже активний матеріал, його волокна потрапляючи у легені викликають ушкодження тканин. Це захворю-

вання отримало назву азбестоз. Хвороба може закінчитись розвитком ракової пухлини. Кількість азбесту у повітрі не повинна перевищувати 0,5 мг/м³, що складає приблизно 1000 волокон в 1 м³ повітря. Небезпека азбестових впливів особливо велика у зв'язку з відтермінованою дією – хвороба розвивається через 20–40 років після отримання надлишкової дози. На виробничому підрозділі “ІММ” кількість азбесту у повітрі в межах нормами.

У процесі виготовлення в заводських умовах керамзитового гравію з бентонітових глин з високим вмістом радіонуклідів можливе утворення технологічних зон, небезпечних для здоров'я персоналу. Сам керамзит, широко використовується у будівництві як теплоізоляційний матеріал і на думку багатьох спеціалістів представляє потенційну загрозу для здоров'я людини. У зв'язку з цим пропонується удосконалення існуючих технологій керамзитового виробництва та зменшення його використання як будівельного матеріалу.

У нових стандартах на технічні умови для будівельних матеріалів одним з параметрів їх екологічної безпеки є затверджений показник

радіаційної якості. Критерієм для прийняття рішень про можливість використання будівельних матеріалів та виробів служить показник «питомої ефективності активності штучних радіонуклідів». Дуже важливо відмітити, що вимоги радіаційно-екологічної оцінки введено в стандарти і на будівельну сировину [8].

Еквівалентна доза опромінення від будівельних матеріалів та конструкцій становить 55–60% від загального опромінювання. Будівельні матеріали можуть містити такі радіонукліди, як уран – 238, торій – 232 і калій – 40. Уран – 238 за геохімічними властивостями та періодом напіврозпаду поділяється на дві групи: уранову та радієву (від радію – 226 до свинцю – 206). У свою чергу продуктом розпаду радію – 226 є радон – 222.

У природних умовах збільшену концентрацію радіонуклідів U, Th, і K мають калієві польові шпати, калійні солі, слюда, глауконіт, мінерали глини: бентоніт, каолініт, гідрослюда та ін., а також акцесорні мінерали: циркон, монацит, сфен і ін. Усереднені значення питомої ефективної активності радію-226 (Ra) у деяких будівельних матеріалів наведено в табл. 3 [5].

Таблиця 3

Питома ефективна активність радію-226 в будівельних матеріалах

Матеріал	Ra, Бк/кг
Глина	48,0
Щебень гранітний	35,0
Пісок	9,6
Гравій	16,0
Цемент	41,0
Вапно	26,0
Цегла силікатна	14,0
Керамзитовий гравій	28,0
Будівельний гіпс	8,9
Розчин будівельний	15,0

З табл. 3 видно, що найбільше значення питомої ефективної активності радію – 226 має глина, щебін з граніту та керамзитовий гравій.

Значну небезпеку для здоров'я людини становить виділення радону з деяких будівельних матеріалів. Швидкість ескалації радону з будівельних матеріалів у багатьох випадках визначається концентрацією радону у повітрі всередині помешкань. Середня еквівалентна об'ємна активність в ньому не повинна перевищувати 100 Бк/кг. На концентрацію радону та природних радіонуклідів у приміщеннях значний вплив має сировина, яка використовується для виготовлення будівельних матеріалів, а також технологія їх виготовлення. Виділення радону з будівельних матеріалів впливає

на підвищення частоти захворювань на рак легень. Він також може вражати кістковий мозок.

Біологічне пошкодження будівельних матеріалів. Будівельні матеріали можуть погіршувати екологічну ситуацію в будівлях і спорудах не тільки в процесі виділення токсичних та радіоактивних речовин, а також можуть сприяти розмноженню мікроорганізмів, грибів, водоростей, комах, гризунів, тощо.

Пошкодження будівельних матеріалів під впливом мікроорганізмів називають біопошкодженням. Біопошкодження значно погіршують не тільки товарний вигляд будівельних матеріалів, але і їх фізико-механічні властивості, а також негативно впливають на мікроклімат у приміщеннях.

На відміну від мікроскопічних грибів та інших мікроорганізмів вплив бактерій зовні довгий час може не проявлятися, але зміна фізичних властивостей та хімічного складу під їх впливом не менш значна і призводить до біокорозії. Біокорозійне руйнування поширене серед металів, бетону, виробів з деревини та деяких полімерних матеріалів.

Висновки. Отже, при виробництві будівельних конструкцій та матеріалів на виробничому підрозділі фірми “ІММ” відбувається виділення великої кількості пилу, шкідливих газів та інших забруднень таких як: оксиду вуглецю, азоту та сірки. Перевищення даних шкідливих речовин дуже негативно впливає не лише на навколишнє середовище, але й на здоров'я людини. Перевищення оксиду вуглецю викликає порушення кисневого обігу в організмі, тривала дія оксидів азоту викликає розширення клітин в корінцях бронхів, погіршення опірності легенів до бактерій та розширення альвеол. Сірчистий газ особливо шкідливий для дерев, він призводить до хлорозу (пожовтінню або знебарвленню листя) і карликовості. У людини цей газ дратує верхні дихальні шляхи, оскільки легко розчиняється в слизі гортані і трахеї. Постійна дія сірчистого газу

може викликати захворювання дихальної системи. Внаслідок реакції з водою утворюються кислотні дощі, які також дуже негативно впливають на людей, рослинний і тваринний світ, водоймища, ґрунт, будівлі, пам'ятки культури та виробы з металу. Аерозолі з високим вмістом шкідливого пилу викликають пневмоконіоз [8].

Основні забруднювачі на виробничому підрозділі ТОВ “ІММ” при виготовленні залізобетонних виробів, цементу та бетонів: оксиди вуглецю, азоту, сірки та неорганічний пил. Нормативи граничнодопустимих викидів: оксиду вуглецю 250 мг/м³, азоту 500 мг/м³, сірки 500 мг/м³, неорганічного пилу 0,1 мг/м³. Зафіксовані перевищення для викидів оксиду вуглецю 350 мг/м³, азоту 550 мг/м³, сірки 550 мг/м³ та пилу 0,3 мг/м³. Перевищення даних шкідливих речовин дуже негативно впливає не лише на навколишнє середовище, але й на здоров'я людини. Тому на виробничому підрозділі фірми “ІММ”, щоб зменшити негативний вплив забруднюючих речовин та для очищення газів використовують спеціальні фільтри, метод абсорбції та засоби індивідуального захисту.

Література:

1. Користін О.Є. Економічна безпека / О.Є. Користін, О.І. Барановський, Л.В. Герасименко. – К.: Алерта, 2010. – 368 с.
2. Мочерний С.В. Економічна теорія / С.В. Мочерний, М.В. Довбенко. – К.: Академія, 2004. – 856 с.
3. Перхач О. Р. Методичні рекомендації з проведення розділу “Еколого-економічне дослідження підприємства” комплексної практики з природоохоронної діяльності для студентів другого курсу спеціальності “Менеджмент організацій” спеціалізації “Менеджмент природоохоронної діяльності” / О. Р. Перхач. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2006. – 29 с.
4. Сторожук В.М. Промислова екологія / В. М.Сторожук, В.А. Батлук, М.М. Назарук. – Львів: УАД, 2006. – 540 с.
5. http://pidruchniki.com/70556/ekologiya/vikoristovuvani_resursi. - Вплив на довкілля промислового підприємства.
6. http://pidruchniki.com/70558/ekologiya/zahodi_znizhennya_rivnya_negativnogo_vplivu_budivelnogo_kompleksu_navkolishnye_seredovishe_yogo_poperedzhennya. - Заходи зі зниження рівня негативного впливу будівельного комплексу на навколишнє середовище та його попередження.
6. <http://elib.lutsk-ntu.com.ua>. - Технологічний процес виготовлення залізобетонних виробів, 2015.
7. <http://imm-lviv.com.ua>. - ТОВ “ІММ”.

References:

1. Korystin O. E. Ekonomichna bezpeka / O. E. Korystin, O. I. Baranovskyi, L. V. Herasymenko. – K.: Alerta, 2010. – 368 s.
2. Mochernyi S. V. Ekonomichna teoriya / S. V. Mochernyi, M. V. Dovbenko. – K.: Akademiya, 2004. – 856 s.
3. Perkhach O. R. Metodichni rekomendacii z provedennya rozdiluy “Ekoloho-ekonomichne doslidzennya pidpryyemstva” kompleksnoyi praktyky z pryrodoohoronnoyi diyalnosti dlya studentiv drugoho kursu specialnosti “Menedzment orhanizacii” specializacii “Menedzment pryrodoohoronnoyi diyalnosti” / O. R. Perkhach. - Lviv: Lvivskiy nacionalnyi universytet imeni Ivana Franka, 2006. – 29 s.
4. Storozuk V. M. Promyslova ekolohiya / V. M. Storozuk, V. A. Batluy, M. M. Nazaruk. – Lviv: UAD, 2006. – 540 s.
5. http://pidruchniki.com/70556/ekologiya/vikoristovuvani_resursi. - Vplyv na dovkillya promyslovoho pidpryyemstva.
6. http://pidruchniki.com/70558/ekologiya/zahodi_znizhennya_rivnya_negativnogo_vplivu_budivelnogo_kompleksu_navkolishnye_seredovishe_yogo_poperedzhennya. - Zahody zi znyzhennya rivnya nehatyvnoho vplyvu budivelnogo kompleksu na navkolyshe seredovyshe ta joho poperedzennya.
7. <http://elib.lutsk-ntu.com.ua>. – Tehnologichnyi process vyhotovlennya zalizobetonnyh vyrobiv, 2015.
8. <http://imm-lviv.com.ua>. - TOV “IMM”.

Аннотация:

Оксана Перхач, Ульяна Самотос. ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИРМЫ ООО «ІММ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Произведен эколого-географический анализ влияния деятельности строительной фирмы ООО «ІММ» на окружающую среду. За геопространственной структурой данная фирма имеет два места размещения – г. Львов и с. Розвадов Николаевского района Львовской области. Данное предприятие производит железобетонные

изделия, бетон, известковый раствор, цементный раствор. Основными загрязнителями на предприятии являются: окись углерода, азота, серы и неорганическая пыль. Для уменьшения отрицательного влияния на окружающую среду установлены, в частности, рукавные фильтры. Используются также метод адсорбции и предметы индивидуальной защиты. В статье помещен один рисунок и три таблицы.

Ключевые слова: Эколого-географический анализ, строительные материалы, окружающая среда, загрязняющие вещества, отрицательное влияние на окружающую среду.

Abstract:

Oksana Perkhach, Ulyana Samotos. INFLUENCE OF THE ACTIVITY OF THE CONSTRUCTION FIRM LLC "IMM" ON ENVIRONMENT.

An ecological-geographical analysis of the impact of the construction company LLC "IMM" on the environment has been carried out. According to the geospatial structure, the firm has two locations - Lviv and the v. Rozvadiv of Mykolayiv district of Lviv region.

The main activities of the company are: wholesale and retail trade in building materials (domestic and foreign production), delivery of building materials (transport services), construction (general construction and finishing works), production of building materials. This enterprise produces reinforced concrete products, concrete, lime mortar, cement mortar. The current location of the industry of construction materials was mainly influenced by two factors: raw and consumer. The raw material focuses on the location of suppliers that are mining. They are engaged in extraction and primary processing of sand, gravel, gravel, cement, lime, gypsum and wall materials. At the consumer oriented production of reinforced concrete structures. Also, the transport factor has a significant impact on the need to transport raw materials, materials, equipment and finished products. The production of building structures and materials is a combination of complex technological processes associated with the transformation of raw materials into different states and with different physical and mechanical properties, as well as using different degrees of complexity of technological equipment and auxiliary mechanisms. In many cases, these processes are accompanied by the release of a large amount of polydisperse dust, harmful gases and other contaminants. The technological processes associated with the increased release of dust and harmful gases include loading, loading and unloading of bulk materials, sorting, milling, transportation, mixing, forming and packaging.

The main pollutants in the company are: carbon monoxide, nitrogen, sulfur and inorganic dust. The excess of these harmful substances has a very negative effect not only on the environment, but also on human health. Excess of carbon monoxide causes disruption of oxygen circulation in the body, prolonged action of nitric oxides causes the expansion of cells in the bronchi cortex, worsening resistance of the lungs to bacteria and the expansion of the alveoli. Sulfur dioxide is especially harmful to trees, it leads to chlorosum (yellowing or discoloration of leaves) and dwarfism. In humans, this gas irritates the upper respiratory tract, as easily dissolves in the mucus of the larynx and trachea. Permanent action of sulfur dioxide can cause respiratory system disease. As a result of the reaction with water, acid rain rages, which also have a very negative impact on humans, flora and fauna, reservoirs, soil, buildings, cultural monuments and metal products. Aerosols with high levels of harmful dust cause pneumoconiosis.

In particular, the sleeve filters are installed to reduce the negative impact on the environment. Also used is the method of absorption and personal protective equipment. The article contains one drawing and three tables.

Key words: ecological and geographic analysis, building materials, environment, pollutants, negative impact on the environment.

Надійшла 15.11.2018р.

УДК 911.6:504.7

Наталія ТАРАНОВА

ОЦІНКА ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА ТЕРНОПОЛЯ

Обґрунтовано необхідність комплексного вивчення рівня забруднення атмосферного повітря. Наведено результати багаторічного моніторингу і контролю вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі м. Тернополя. Проаналізовано джерела антропогенного забруднення атмосферного повітря міста та основні забруднювачі. Наведено динаміку обсягу викидів забруднюючих речовин стаціонарними та пересувними джерелами міста та області. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря в місті Тернополі є викиди вихлопних газів автотранспорту, що зумовлено збільшенням кількості його одиниць. Тому несприятливі екологічні умови утворюються безпосередньо в зоні руху транспортних засобів, на прилеглих до проїжджої частини вулицях, тротуарах і перехрестях. Найбільше транспортне навантаження на довкілля спостерігається на перехрестях вулиць Збаразька-Бродівська-Галицька, Гоголя-Руська-Хмельницького, Острівського-Замонастирська-Гайова, Злуки-Гарнавського-Коновальця, Живова-Шептицького, Київська – 15 Квітня. З'ясовано, що кількість викидів в атмосферу від автотранспорту з кожним роком стабільно зростає. Аналіз цієї динаміки дозволяє прогнозувати подальше зростання кількості викидів у найближчі роки. Проведені дослідження є передумовою для розробки заходів з охорони повітряного середовища від викидів автотранспорту та підвищення рівня екологічної безпеки у місті.

Ключові слова: атмосферне повітря, забруднення атмосфери, автотранспорт, викиди, забруднююча речовина.