

довкілля міст з обов'язковим доповненням даних польовими дослідженнями. Звичайно, такі дослідження, а також реалізація МЕПД неможливі без підтримки та співробітництва з представниками місцевої влади, ділових кіл, неурядових громадських організацій і громади міста.

Література:

1. Аналітична довідка Держуправління екології і природних ресурсів у Львівській області. Стан навколишнього природного середовища у Жовківському районі в 2002 році.
2. Аналітична довідка Жовківського виробничого управління водопровідно-каналізаційного господарства, 2002 р.
3. Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. – Л.: Химия, 1985.
4. Водний моніторинг річки Свиня. "Фонд сприяння Демократії", посольства США, Київ та "Корпус Миру США" в Україні. Жовква, 1999 р.
5. Закон України „Про місцеве самоврядування в Україні” від 21.05.1997 № 280-97-ВР www.kiev.rada.ua
6. Інформація про екологічний стан комунального житлового фонду Жовківського міського виробничого управління житлового комунального господарства станом на 01.06.2002 р.
7. Нат Б., Галай И. Первый город экологически устойчивого развития на территории Турции // Методы решения экологических проблем. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2001. – С.34-50.
8. Пол Марковіц. Посібник з впровадження місцевих екологічних програм дій у Центральній і Східній Європі. – Сентендре, Угорщина.: Про Терція - 2000 р.
9. Робочі документи і програми конференцій ГЕК по створенню МЕПД в м. Жовква .
10. Розробка та реалізація Стратегій розвитку територіальних громад: вітчизняний досвід / Київ. Центр Інституту Схід-Захід; За ред. С. Максименка та ін. – К.: "Дата Банк Україна", 2003. – 272 с.
11. Тільман Л., Ковальчук О. Екологія Львівщини 1998. Л.: ЕНЕЙ, 1999 р.
12. Указ Президента України "Про державну підтримку розвитку місцевого самоврядування" від 30.08.2001 № 749-2001. www.kiev.rada.ua

Summary:

Iryna Koynova, Denys Kovpak THE ECOLOGICAL STATE RESEARCH OF ZHOVKVA FOR CREATION OF THE LOCAL ECOLOGICAL PLAN OF ACTION.

Main ecological problems of the town of Zhovkva can be briefly stated as follows: water, groundwater and air pollution, soil contamination, heavy roadside litter and poor quality or absence of green plantations. To effectively tackle these problems Local ecological plan of action that will be put into life with the help and support of the city community, local authorities and nongovernmental organizations is to be devised.

УДК 504.54

Лариса МІЩЕНКО

ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІЇ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

Для екологічної оцінки міської території за методикою геоecологічного аудиту (Адаменко, Міщенко, 2000; Міщенко 2003) був обраний полігон, що повністю включає місто Івано-Франківськ в адміністративних кордонах разом з прилягаючими землями сільськогосподарського використання. На площі біля 100 км² була розбита мережа із точок спостережень, які більш-менш рівномірно охоплюють весь полігон. Робочий масштаб

польових досліджень 1:10 000. Географічні координати і абсолютні висоти (альтитуди) точок спостережень визначені з допомогою ГІС MAP INFO з топографічної карти масштабу 1:10 000.

1 Польові екологічні маршрути

Маршрути проводились протягом червня-вересня 2003 року. В них брали участь керівник роботи О. М. Адаменко, а також наукові співробітники і асистенти О.М. Журавель, Л.В. Міщенко, Н.В. Журавель, Я.І. Лопушняк і група студентів-екологів під час геоекологічної практики. Основна мета польових екологічних маршрутів – картування деградаційних явищ міських ландшафтів на основі візуальних спостережень для складання карт забруднення ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод, донних відкладів, атмосферного повітря та порушень геологічного середовища. Під час маршрутів, крім польового картування окремих компонентів урбоекосистеми, відбирались проби (зразки) ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод, атмосферного повітря і рослинності. Особлива увага зверталась на місця активної дії джерел забруднення, автомобільні і залізничні магістралі, зони скидання стічних вод тощо. Для вивчення динаміки атмосферної циркуляції враховувалась тривалість односпрямованого атмосферного переносу, при можливості товщина забрудненого шару повітря над містом або промисловим комплексом. Серед річного режиму вітрів вибирались 2-3 основні напрямки рози вітрів. Важливе значення мала тривалість штильового періоду, з яким пов'язано застоювання повітря та акумуляція поллютантів в улоговинних формах рельєфу. При цьому враховувався також вплив глобальних та регіональних повітряних переносів. Оцінювались також форми рельєфу та їх розміщення по відношенню до переважаючих напрямків вітрів та джерел забруднення. Визначались також, так звані “динамічні труби”, де постійні вітри переносять газові викиди.

Польові екологічні маршрути проводились двома способами: паралельних маршрутів та петель (Волошин, 1998; Адаменко, Міщенко, 2000).

Спосіб паралельних маршрутів застосовувався для картування ландшафтно-екологічних зон, які мають в досліджуваному районі північно-східне – південно-західне простягання. І тому маршрути проходили з південного сходу (від річки Бистриці Надвірнянської) на північний захід (до річки Бистриці Солотвинської) і навпаки. Маршрути були приурочені до вулиць, скверів, доріг, стежок, просік у лісі, польових меж та інших ліній на карті. Точки спостережень та відбору проб на різні аналізи були розташовані на лініях маршрутів через 100-500 м.

Спосіб петель (радіально-петлевий) полягав у тому, що територія досліджень ділилася на окремі ділянки, які вивчалися в радіальних та кругових напрямках. Спосіб петель дозволяє детально обстежити ландшафтні виділи складної форми, оконтурити вплив джерел забруднення на деградацію геологічного середовища, ґрунтового та рослинного покривів.

Таким чином, з допомогою маршрутів була вивчена більш-менш рівномірно вся територія досліджуваного полігону в межах м. Івано-Франківська та його околиць.

2 Відбір проб ґрунтів

На території міста Івано-Франківська розвинутий природний та техногенно трансформований ґрунтовий покрив. Останній по площі постійно зростає за рахунок розширення міста. Міста втрачають не лише земельні ресурси на околицях, а й саму якість міських ґрунтів в зонах забудови приватного сектору. Як пише В.П. Кучерявий (1999, с 20), “ґрунти урбанізованих територій піддаються тим самим шкідливим впливам, що й міське повітря і гідросфера. Хоча ґрунт і має деякі особливості біологічного самоочищення – розщеплює і мінералізує відходи, які в нього попали, однак механізм такого самоочищення внаслідок його перевантаження (фізичного, хімічного, механічного) порушується, що призводить до деградації”.

Найбільше поширені в місті трансформовані ґрунти – так звані культурний шар, в якому знаходяться сліди людської діяльності: будівельне сміття, бита цегла, уламки бетону, скло, глиняні черепки, пластмасові вироби, дерево. Культурні шари в містах – це об'єкти

геологічного та історико-археологічного вивчення. Але в них зосереджено також хімічне, механічне, радіаційне, біологічне забруднення. Тому культурні шари повинні вивчатись також екологами і ґрунтознавцями.

В деяких містах культурні шари за багато століть існування міст досягли великої потужності – в Києві 36 м, Лондоні – 25м, Москві – 22м, Парижі – 20м. В Івано-Франківську культурний шар має острівне розповсюдження з товщиною 1-3 м, лише на Валах він сягає 10-12 м. Головною відмінністю культурного шару від природних ґрунтів є його неоднорідність по вертикалі і площі розповсюдження. У верхніх його горизонтах багато органіки, яка змінюється з глибиною.

Іншою особливістю міських ґрунтів є наявність парків, скверів, бульварів, де ґрунти або природні, або насипні. Для перших характерна підвищена кислотність з рН до 4,6-4,9 (парк ім. Т. Шевченка) і нестача поживних речовин. Насипні ж ґрунти вміщують більше гумусу і мають, як правило, лужну реакцію з рН 7,1-8,5 (сквер на майдані Міцкевича, Південний бульвар та інші).

Для насипних ґрунтів міста характерне також ущільнення, що погіршує повітряний обмін, пригнічує діяльність ґрунтових мікроорганізмів і призводить до азотного голодування зелених насаджень. Насипні ґрунти із-за великої кількості уламкового матеріалу характеризуються підвищеною дренажністю, що приводить до порушення водного режиму і погіршення живлення рослин, особливо дерев. Багато шкоди функціонуванню паркових фітоценозів завдає спалювання листя (Кучерявий, 1999). Це порушує основний геохімічний цикл – повернення поживних речовин у ґрунт.

Але найгірше ґрунти справляються з токсичними хімічними елементами – Hg, As, Cu, Pb, F, Mn та іншими, які накопичуються поблизу промислових джерел викидів, а також поступово розповсюджуються по площі всього міського ґрунтового покриву. Наприклад, поблизу суперфосфатного і ртутного комбінатів 1 кг ґрунту може містити 1,3-5,6 мг ртуті. Сірка і хлориди підкислюють ґрунти, а сода, аміак і сполуки магнію – олужують. В.П. Кучерявий (1999) відмічає, що під впливом кислотних опадів відбувається заміщення основних катіонів на іони водню й алюмінію та переміщення заміщених катіонів в ґрунтового профілі. В ґрунтах із рН нижче 5,0 підвищується мобільність Al, As, Cu, Cd та інших.

Деякі мікроорганізми ґрунтів можуть перетворювати солі важких металів в інші форми – розчинні або нерозчинні, тим самим впливають на порушення трофічних зв'язків, іноді до повного усунення з ґрунту безхребетних.

Негативно впливають на міські ґрунти нафтопродукти, феноли, радіонукліди, пестициди. Надлишки мінеральних добрив, особливо на приватних ділянках і дачах, швидко розповсюджуються по міській території, різко погіршуючи умови розвитку зелених насаджень. Небезпеку несуть також забруднення міських ґрунтів людськими і тваринними фекаліями, які треба знешкоджувати. Значне навантаження міських ґрунтів транспортом і населенням приводить до їх ущільнення: при нормі 10 кг/м² воно зростає в місцях активного відпочинку до 30-40 кг/м² і сягає глибини 30 см. Це значно знижує якість ґрунтів.

Всі ці особливості були враховані нами при екологічних дослідженнях ґрунтового покриву міської території Івано-Франківська.

Як же відбувається формування хімічного забруднення ґрунтів ?

Для території України характерно формування системи “повітряні викиди в атмосферу – осад на поверхні ґрунтів”. Динамічна рівновага концентрацій аерозолів металів і радіонуклідів в приземному шарі забезпечується високою швидкістю їх осаду (до 1 см/с). В результаті на поверхні і в верхній зоні ґрунтів (до глибини 0,1-0,2-0,3 м) формуються високі концентрації металів і радіонуклідів – ареали техногенних змін геохімічного поля, які негативно впливають на довкілля і безпеку життєдіяльності людей.

Опробування ґрунтів на площі зони забруднення здійснювалось на геоекологічних полігонах через 50-200 м. Для визначення внутрішнього циклу поступлення забруднювачів у

грунти проводився відбір проб на 2-3 репрезентативних ділянках. На цих ділянках на протязі року відбирались проби ґрунтів три рази (кінець лютого, початок травня, жовтень місяць). Швидкість міграції забруднювачів по вертикалі та на глибину їх максимальної концентрації визначались на цих же ділянках при опробуванні ґрунтового профілю на всю його потужність (товщину) від 0 до літогенної основи, через 5 см (Адаменко, Міщенко, 2000). Опробування проводилось по мережі зі щільністю, яка відповідає масштабу досліджень 1:10 000, відповідно до відстані від джерел забруднення, умов поверхневої і підземної міграції та характеру забруднення.

Обов'язковою умовою є зазначення часу відбору проби. Згідно методичних рекомендацій Є.О. Яковлева, зразки відбирались на відкритій ділянці, що віддалена від дороги не менше ніж на 50 м, по конверту розміром 5x5 м, і об'єднувались в одну пробу. Відбір проводився з глибини 10-20 см. При відсутності непорушених земель проби відбирались на антропогенно змінених ґрунтах на глибині 20-30 см. З проби видалялась надземна частина рослин, уламки порід, коренева частина рослин. Вага проби 1.2-1.5 кг. Проби відбирались металічним стаканом діаметром 80-90 мм. Відбір виконувався за існуючими методиками у відповідності з вимогами державного стандарту № 17.04.3.01.83 та № 17.4.4.02.84, з врахуванням ґрунтової, ландшафтної та геоморфологічної карт, для охоплення більш-менш рівномірною сіткою усіх типів міських ґрунтів.

Ґрунтовий покрив оцінювався з двох позицій: загальної характеристики, що охоплювала просторові закономірності розміщення основних типів ґрунтів, і з еколого-техногенних позицій, що характеризують зміну ґрунтів, їх деградацію та забруднення.

3 Відбір проб поверхневих, ґрунтових і підземних вод та донних відкладів

Міську воду поділяють на місцеву (річки, озера, джерела, ґрунтові та підземні води) та імпортовану, що надходить у місто по трубах з віддалених водозаборів. В м. Івано-Франківську водопостачання здійснюється з Черніївського водозабору на південно-східні околиці, а також з підземних горизонтів і за рахунок ґрунтових вод, що використовуються приватним сектором.

Якщо сто років тому особисті витрати води мешканцями міст становили 30-40 л/добу, то в наші часи необхідно до 300 л/добу (у США – 350 л/добу, в Москві – 400 л/добу, в Києві і Дніпропетровську – 300 л/добу, у Лондоні і Парижі – 160 л/добу, в Брюсселі – 85 л/добу, в Івано-Франківську – 180 л/добу). Змінились не тільки кількісні показники міської води, значно погіршилась їх якість. Забруднення поширилось не тільки на поверхневі, а й на ґрунтові і підземні води, адже щорічно в світі у річки зливають понад 400 км³ неочищених та недостатньо очищених стічних вод.

Висока здатність водних організмів до засвоєння токсичних речовин привела до порушення трофічних ланцюгів. До організму людини токсиканти попадають не тільки через питну воду, а й завдяки споживанню риби і т.д. Найбільш небезпечні забруднювачі міської води – Hg, Cd, Pb, нафтопродукти, радіонукліди, феноли, пестициди та інші. Значно знижує якість води дефіцит кисню, надлишки азотних сполук, фосфатів, що викликають евтрифікацію поверхневих водойм. Тому без очистки міської води, а значить і визначення її якості не може обійтись жодне місто. При екологічній оцінці поверхневих, ґрунтових і підземних вод м. Івано-Франківська ми притримувались методики, затвердженої Міністерством екології і природних ресурсів України (Методика екологічної оцінки..., 1998). Проби відбирались з відкритих водоймищ – озер, водосховищ, ставків, річок, потічків та інших об'єктів приблизно в тих же точках, що і зразки ґрунтів. Об'єм проби 1-1,5 л.

Поверхневі води обстежувались шляхом прокладання маршрутів вздовж річок, навколо озер, водосховищ, а також в приватному секторі, де є колодязі, свердловини або джерела. В польових журналах відмічались візуальні показники якості води: колір, каламутність, наявність завислих речовин, плям і плівок нафтопродуктів тощо.

Відбір проб донних відкладів водойм і водотоків проводився по ріках, річках, потічках, водоймах, тимчасових водотоках, ставках через 100-1000 м, в залежності від ширини

водотоку і водойм та його гідродинамічного режиму. Проби відбирались з верхнього шару донних відкладів, які накопичують хімічні елементи, як депо, на глибині 5 см за допомогою стакана-пробовідбірника. Попередня обробка проб зводилась до їх сушки та подрібнення. Об'єм проби – від 100 до 1000 г.

4 Відбір проб атмосферного повітря

Міське повітря вже не є гарантом здорової життєдіяльності людини. З ростом міст та їх кількості значно зростає забрудненість атмосферного повітря у містах вуглекислим і чадним газом, сполуками азоту і сірки, токсичними важкими металами Pb, Zn, Cu, Ni, Co, As, Hg, Mo та іншими. Найбільшими забруднювачами у містах є автомобільний транспорт. В Україні транспорт викидає в атмосферу понад 40 % оксиду вуглецю, 46% вуглеводнів і близько 30% оксидів азоту. У деяких містах викиди автотранспорту вже давно перевищили викиди інших джерел: Київ і Вінниця – 77%, Євпаторія і Ужгород – 91%, Ялта, Полтава, Хмельницький – 88%, Сімферополь, Івано-Франківськ, Луцьк – 83%, Львів – 79%, Чернівці – 75%. У Києві щорічно викидається у міське повітря понад 2000 тис. т. шкідливих речовин, в Івано-Франківську – 20-32 тис. т.

Найбільш напруженими транспортними магістралями нашого міста є набережна ім. В. Стефаника, вулиці Незалежності, Галицька, Вовчинецька, Чорновола і Мазепи. Так, на розі вулиць Лепкого і Незалежності щодоби проходить 26-30 тисяч автомобілів, а найбільш забруднене повітря зафіксоване на розі вулиць Вовчинецької і Василянок.

Тому при екологічних дослідженнях міста Івано-Франківська значну увагу приділяли вивченню якості атмосферного повітря. Точки відбору проб були приурочені до обраної мережі спостережень, яка більш-менш рівномірно охоплює територію міста. Проби відбирались медичним шприцом об'ємом 20 см³ на висоті 1,5-1,7 м від поверхні землі і переводились у спеціально підготовлені герметично закриті і заповнені насиченим розчином NaCl флакончики з-під пеніциліну. При цьому враховувались основні напрямки переносу атмосферного повітря, роза вітрів, наявність “динамічних труб” і таке інше.

Атмосферні опади в вигляді дощу і снігу відбирались у відповідні пори року у водозбірні ємності з врахуванням рози вітрів. Місця відбору проб приблизно відповідали мережі спостережень. При відборі проби снігу фіксувався період його випадання. Вага проби снігу 13-15 кг (8-10 л води). Відтаювання проводилось при кімнатній температурі. Снігова вода і твердий залишок аналізувались окремо. Тверда нерозчинна фаза (атмосферний пил) залишалась при фільтруванні на беззолному фільтрі, потім просувувалась, просіювалась і зважувалась.

5 Відбір проб рослинності

Приблизно в тих же точках були відібрані проби рослинності – листя липи, тополя і каштана. Вага проби 1-2 кг залежала від необхідної кількості (50-100 г) золи, отриманої для аналізу при спалюванні листя.

В спеціальних польових журналах записувались всі проби та зроблена їх географічна і геоморфологічна прив'язки до мережі спостережень.

2.6 Аналітичні роботи

Аналіз зразків ґрунту та сухого залишку проб поверхневих, ґрунтових і підземних вод, а також золи рослин проводились рентгенофлуоресцентним методом на приладі НАТ – аналізаторі токсичних елементів в Івано-Франківській обласній санітарно-епідеміологічній станції (аналітик В.П. Яворський), в Бюро мінеральних ресурсів Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова (В.М. Каdurін та Т.О. Василяді) та на плазмокванті Івано-Франківської державної медичної академії (Д.Д. Ганжа). Контрольні аналізи проводились методом атомно-адсорбційної спектрофотометрії на приладах Сумського приладобудівного об'єднання в лабораторії Державного управління екології і природних ресурсів в Івано-Франківській області.

Атмосферне повітря аналізувалось на хроматографах ЛХМ-80 і ЛХМ-8МД в лабораторіях екології атмосфери та газової хроматографії Івано-Франківського

національного технічного університету нафти і газу (В.Г. Омельченко, Я.І. Лопушняк).

Аналітичні дослідження вмісту деяких хімічних елементів в рослинності виконувались методом плазмової спектроскопії на атомно-емісійному спектрометрі IGAR-9000 фірми "Термо-Дженерал-АМ" (США) в Російському науково-дослідному інституті охорони природи та заповідної справи (В.І. Половина).

Результати аналітичних досліджень відібраних проб зведені в базах даних. Крім того, нами для наступного аналізу розповсюдження забруднень використані результати дозиметричної паспортизації, що опубліковані в книзі "Дозиметрическая паспортизация населённых пунктов Украины, подвергшихся радиоактивному загрязнению после Чернобыльской аварии"(1995).

Таким чином, результати зведених аналітичних досліджень є базами даних, які були оброблені методами комп'ютерних технологій на ПЕОМ.

7 Комп'ютерна обробка аналітичних даних

Бази даних, що характеризують екологічний стан кожного окремого компоненту навколишнього середовища, були введені в персональний комп'ютер "Intel Pentium III" за допомогою програмного забезпечення – геоінформаційної системи (ГІС) MAP INFO на кафедрі екології ІФНТУНГ (О.М. Журавель, Н.В. Журавель). Користуючись програмним забезпеченням SURFER, були виконані електронні карти забруднення тими чи іншими хімічними інгредієнтами кожного компонента довкілля. В результаті були виготовлені комп'ютерні (електронні) еколого-техногеохімічні карти ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод, атмосферного повітря і рослинності, аналіз яких дозволив скласти комплексну Екологічну карту м.Івано-Франківська масштабу 1:10 000.

Висновки

Контури різного ступеню трансформованості міського середовища під впливом техногенного навантаження виділені на екологічній карті шляхом інтеграції показників екологічного стану кожного компонента урбоєкосистеми за рівнем його забруднення або порушеності. Якісно вони змінюються від сприятливого через задовільний, напружений до складного стану. Змін більшого ступеня (незадовільного, передкризового, критичного і катастрофічного), які є, наприклад у містах Придніпровсько-Донецького регіону (Павлов и др., 2000), у місті Івано-Франківську не виявлено. Контури екологічних зон показані на карті різним кольором. По суті Екологічна карта м. Івано-Франківська є сумою екологічних станів окремих компонентів. Така сумація виконувалась з допомогою комп'ютерних програм як по спільним контурам забруднення, так і по сумарному коефіцієнту забруднення. При районуванні міста на зони екологічного стану перевага віддавалась показникам з найвищими рівнями забруднення. Просторово вони співпали з медико-екологічними зонами міста, що свідчить про прямий зв'язок території різного рівня захворюваності з відповідними рівнями забрудненості і трансформованості урбоєкосистеми.

Якщо на одній і тій же території міста атмосферне повітря, наприклад мало напружений екологічний стан по ступеню забруднення, а ґрунти, поверхневі, ґрунтові води і рослинність – сприятливий екологічний стан, то на карті така територія відносилась до зон напруженого стану.

Екологічний стан урбоєкосистеми м. Івано-Франківська залежить від трансформованості всіх її компонентів. При цьому необхідно враховувати усі складові екосистеми. Як для матері і батька немає нелюбимих дітей, так і кожний компонент екосистеми – її дитина, і кожний компонент має важливе значення для стану здоров'я всієї урбоєкосистеми. В нашому випадку враховано 9 компонентів із 10, відсутні поки що дані тільки по зоосфері.

Бальна оцінка екологічного стану компонентів міського середовища хоча і є досить умовною, але все ж таки відображає відносні якості трансформованості кожного показника. Спираючись на них, можна виконати прогноз можливих змін компонентів урбоєкосистеми у залежності від різних сценаріїв соціально-економічного розвитку міста. А це необхідно для

планування соціально-економічного розвитку міста, покращення екологічного стану міської території, оздоровлення середовища життя мешканців міста.

Література:

1. Адаменко О.М., Міщенко Л.В. Екологічний аудит територій. Підручник для студентів екологічних, географічних та геологічних спеціальностей, Івано-Франківськ, «Факел», 2000, 232с.
2. Волошин С.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу . Львів, «Простір», 1998, 356с.
3. Дозиметрическая паспортизация населенных пунктов Украины, подвергшихся радиоактивному загрязнению после Чернобыльской аварии. Сборник 5. Киев, 1995, 312с.
4. Кучерявий В.П. Урбоекологія. Львів, «Світ», 1999, 360 с.
5. Міщенко Л.В. Геоекологічний аудит впливу техногенного забруднення на довкілля та здоров'я населення (на прикладі регіону Покуття). Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук. Чернівці, 2003, 19с.
6. Павлов О.В., Переметчик М.М., Деркачев Е.А., Пасичный Г.В., Шпак М.В., Штепа О.П. Экологическая карта города Днепропетровска. Масштаб 1:25 000. Пояснительная записка. Днепропетровск, изд-во «Циклон – А», 2000, 32 с.

Summary:

Larisa Mishenko. ECOLOGICAL RESEARCHES OF CITY TERRITORY OF IVANO-FRANCOVSK.

The ecological situation of Ivano-Frankovsk's urboecosystem depends on transformation of all components. In this case you need to use all component of ecosystem. In our case 9 components are taken. Studying them, it is possible to make the prognosis of possible changes of components of urboecosystem in dependence on different scenarios of socio-economic development of city.

УДК 551.4 (477.63)

Ірина СУМАТОХІНА, Наталія ДУК

ДОСЛІДЖЕННЯ РИЗИКУ РОЗВИТКУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКЗОГЕННИХ ПРОЦЕСІВ НА ТЕРИТОРІЇ ВЕЛИКИХ МІСТ

На території великих багатогалузевих міст сумісна дія природних і техногенних чинників призводить до активізації або катастрофічних проявів небезпечних геоморфологічних процесів. Тому своєчасне встановлення, прогнозування та оцінка ризику як ймовірності розвитку цих процесів з метою їх запобігання є актуальним і перспективним напрямком еколого-геоморфологічних досліджень [1, 4, 6, 8, 9].

Місто Дніпропетровськ, на прикладі якого реалізовано методичний підхід до оцінки ризику, тяжіє до тектонічно складної для платформної частини України зони зчленування Українського щита та Дніпровсько-Донецької западини і є одним з найбільших (понад 1 млн. мешканців), багатогалузевих промислових міст України. Рельєф міста зазнає різноманітних за глибиною та специфікою техногенних впливів, пов'язаних із специфічними особливостями промислової інфраструктури, а саме, функціонуванням великої кількості підприємств з "мокрими" технологіями та значними обсягами накопичення промислових відходів металургійної, електроенергетичної, хімічної та інших галузей. Нерівномірність сукупної дії усіх видів техногенних впливів на геоморфосферу обумовлює різний ступінь ризику розвитку екзогенних процесів і контрастні екологічні проблеми, що потребують різних шляхів розв'язання. Досліджуючи територію Дніпропетровська, ми можемо виявити закономірності розвитку техногенно зумовлених процесів, що є загальними для нього й