

Міністерство освіти і науки України

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОМОРФОЛОГІЯ

МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВИЙ ЗБІРНИК

Заснований у 1970 році

ВИПУСК 56

присвячений *60-річчю* заснування кафедр
землезнавства та геоморфології,
гідрології та гідроекнології,
метеорології та кліматології
географічного факультету
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

Київ
2009

УДК 551.4(01)+911.2

ББК 65.04

Ф45

**Ф45 Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрій», 2009.
– Вип. 56. – 360 с.**

У збірнику викладено результати теоретичних та прикладних географічних досліджень, проведених у різних регіонах України. Подано аналіз сучасних теоретичних уявлень про антропогенне навантаження на рельєф і ландшафти, розглядається значення окремих напрямків фізичної географії та геоєкології в концепціях географічного обґрунтування раціонального використання природних ресурсів України, наведено нові методичні розробки еколого-географічних оцінок геосистем у зв'язку з різними видами природокористування, сценарії зміни кліматичних умов України в умовах глобального потепління. Викладено інші прикладні аспекти фізичної географії та геоморфології еколого-географічного плану. Наведені статті, доповіді яких були висловлені на Міжнародній науково-практичній конференції «Природничо-географічна наука і освіта: стан, перспективи та шляхи розвитку» (м. Київ, 2009).

Для наукових працівників, спеціалістів науково-дослідних і проектно-пошукових установ, викладачів, студентів.

Збірник введено до «Переліку фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» («Бюлетень ВАК України, № 4 за 1999 рік).

*Рекомендований до друку Вченою радою географічного факультету
Київського національного університету імені Тараса Шевченка.*

ISSN 0868-6939

© Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2009

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Шинченко П.Г. д-р. геогр. наук., член-кор. АПН України,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
(відповідальний редактор)
- Адаменко О.М. д-р. геол.-мін. наук.,
Івано-Франківський технічний університет нафти та газу
- Бортник С.Ю. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
(заступник відповідального редактора)
- Герасименко Н.П. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Гродницький М.Д. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Вахрушев Б.О. д-р. геогр. наук.,
Товрійський національний університет імені В.І. Вернадського
- Денисюк Г.І. д-р. геогр. наук.,
Вінницький педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
- Дмитрук О.Ю. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Ковальчук І.П. д-р. геогр. наук.,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
- Комлев О.О. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Мельник А.В. д-р. геогр. наук.,
Львівський національний університет імені Івана Франка
- Некос В.Ю. д-р. геогр. наук.,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
- Ободовський О.Г. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Олійник Я.Б. д-р. с-х. наук., член-кор. АПН України,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Палієнко В.П. д-р. геогр. наук.,
Інститут географії НАН України
- Пашенко В.М. д-р. геогр. наук.,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
- Самойленко В.М. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Стецюк В.В. д-р. геогр. наук.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
- Шуйський Ю.Д. д-р. геогр. наук.,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

ГЕОМОРФОЛОГІЧНІЙ БАЗИС ГЕОГРАФІЧНОЇ НАУКИ

С.Ю. Бортник, Е.Т. Налісько, В.В. Ступак, Н.П. Герасименко, О.О. Комлас	Геоморфологія та палеогеографія у Київському університеті.....	7
С.Ю. Бортник, О.В. Костюшок, Н.М. Погорільчук	Морфоструктурне картографування. Еволюція поглядів та стан проблеми.....	18
Е.Т. Налісько, Г.І. Рудько, Ю.А. Сілецький, В.В. Ступак, Т.І. Ткаченко	Наукова школа інженерної та екологічної геоморфології у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.....	29
М. Барщевський	Розвиток рельєфу України в пізньому кайнозой.....	41
В.П. Налісько, Р.О. Сиван	Морфоструктурно-неотектонічні критерії визначення рейтингу неотектонічно активних розломів.....	49
І.Ш. Ковальчук	Українська екологічна геоморфологія: історія, сьогодення, майбутнє.....	55
О.О. Комлас	Нова теоретична основа регіонального палеогеоморфологічного аналізу.....	63
С.В. Костріков, І.Г. Черваський	Морфологія рельєфу як керуюча ланка гідролого-геоморфологічного процесу на вододорі.....	67
Б.А. Вахрушев, Н.Б. Вахрушев	Геоморфологічний метод в сейсмокології.....	74
Э.О. Хейфен	Сейсмическая теория приливов и теория вынужденных сейсмических волн.....	81
Г.Р. Байрак	Виявлення та дослідження сучасних осігнених процесів України заоб'єктами ДЗЗ.....	91
А.В. Мельник	Аналіз можливостей космічних засобів отримання географічних даних.....	95
Р.І. Біліньський	Використання GPS-технологій для створення цифрової моделі рельєфу та комп'ютерного моделювання паводку.....	100

РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

ДЛЯ ІНТЕЛІГЕНТНОГО ВИСЛІДКА ПІЯ ГЕОМОРФОЛОГІЇ

Н.Ф. Габчак	Інтеграційний підхід до геокологічної картини як основа комплексного еколого-геоморфологічного районування Закарпатської області.....	106
-------------	---	-----

В.П.Брусак, Ю.В.Зінченко, Я.С.Кравчук, Д.А.Кричевська	Геоморфологічні передумови формування екологічної мережі Українських Карпат.....	112
Б.Т. Рідун	Гіпогенний спелеогенез у пісковикових формаціях Українських Карпат.....	123
С.М. Кирилук	Максимальні та мінімальні поверхні рельєфу Хотинської височини.....	130
Л.В. Міщенко	Геоморфологічні принципи регіонального геоecологічного районування Карпат і Поділля.....	135
Т.М. Лаврук	Роль морфоструктур центрального типу у латеральній морфологічній організації земної поверхні Українських Карпат.....	143
І.В. Пахдрий, Ю.І. Білінський	Сукупіс геоморфологічні процеси в альпійсько- субальпійській зоні Чорногірського хребта.....	149
Л.Ф. Дубіс	Науково-методичні засади дослідження еолового морфогенезу правобережної частини Українського Полісся.....	156
О.О.Комась, В. Нестеровський Р.Г.Гудий, О.О.Ремезова, Ю.М.Флоденко, С.О. Волпекко, М.В.Криницька	Анімаційні моделі формування буритинових об'єктів України.....	163
В.Ю. Ефименко	Геоекологічні проблеми Правобережжя Українського Полісся в зв'язі з пошуками и добычею вугля.....	168
О.С. Бурько	Лісові острови Житомирського і Волинського Полісся.....	178
О.М.Саченко	Антропогенна трансформація рельєфу Житомирської області під впливом агрогенної діяльності.....	184
О.Б. Багмет	Оцінка впливу еодинамічного чинника на сучасний геоморфогенез Київського плато.....	192
А.М. Брагин	Умови формування та фізико-механічні властивості легких плейстоценових горючостів.....	200
Н.П. Герасименко	Короткоперіодична стабільність у розвитку ґрунтово- лісових покривів і рослинності Середнього Придніпров'я у післядніпровський час.....	206
Н.Д. Пастернак	До питання морфоструктурного аналізу території міста Каспа та його околиць.....	221
В. Паланич	До проблеми генетично-вікових визначень утворень долинно-терасового комплексу басейну Середнього Дніпра.....	230

С.В. Жилин	Морфоструктурна основа визначення шляхів міграції забруднювачів річковими у зоні відгукуванні ЧАЕС.....	238
О.А. Бєдухов	Визначення інтегрального показника складності рельєфу адміністративно-територіальних систем, як передумова здійснення еколого-геоморфологічного аналізу Чернігівської області.....	241
А.О. Корнує	Яружно-балочні парагенетичні геоморфосистеми півночі Сумсько-Богодухівської рівнини.....	250
С.П. Дорошосевич	Четвертинні відклади Середнього Побужжя.....	256
І.М. Баршевська	Морфоструктура та морфоструктурне районування території басейну р. Інгул.....	266
Ж.М. Матвійшина, С. Кармазієнко В.М. Степанчук	Дрібні ритмічні лесово-сугликових відкладів Побужжя на основі вивчення археологічних пам'яток.....	272
І.П. Герасименко, М.Г. Гладиревська, К.В. Горбенко	Природне середовище людини заключного періоду бронзової доби на поселенні Дикій Сад.....	282
О.О. Кисельова, Ю.О. Кисельов	Еколого-геоморфологічні проблеми Донецького басейну (на прикладі Луганської області).....	294
Д.О. Субетто, І.П. Герасименко, В.Г. Бахмутов, І.Ю. Неуструєва, Т.В. Савелью, Д.Д. Кушечов, Н.І. Давидова, А.В. Лудикова, В.Ф. Столяк	Реконструкція палеогеографічних умов Західного Криму у пізньому голоцені за літологічними і палеонтологічними матеріалами вивченого озера.....	299
Б. Імайлов, А. Міхіо	The significance of geomorphological research in spatial planning in loess areas.....	311
Е. Górcsucs, K. Krzemiś	Transformation of small mountain valley during extreme meteorological events.....	320
ПРОБЛЕМИ ПРИРОДНО-ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ		
І.Г. Черваньов	Загально-методологічні питання постановки вивчення блоку фізико-географічного дисциплін у вищій школі.....	325
І.Г. Черваньов	Інтеграційна функція землезнавства: наука, навчання, формування особистості географа.....	333
В.А. Пересадько, О.О. Жемєров, К.А. Нємєць	Про підготовку фізико-географів на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.....	338
Л.І. Зеленська	Формування позитивного іміджу України у іноземних студентів під час польових практик.....	341
С.А. Величко	Реалізація нової парадигми викладання землезнавства: функціональне структурування навчальної діяльності та реалізація принципів навчання.....	349

ЕКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ДОНЕЦЬКОГО
БАСЕЙНУ (НА ПРИКЛАДІ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Ключові слова: геоморфосфера, Донецький басейн, природокористування, господарська діяльність, ерозійні процеси, викобутах вугілля, екологічна небезпека.

Вступ. Екологічний стан довкілля віднедавна характеризується через його проблеми. Виникли останні, головним чином, через інтенсивну господарську діяльність. Вона пов'язана, зокрема, з особливостями землекористування, розвитком будівельної промисловості з її ресурсною базою, гірничовидобувним виробництвом тощо. Кожен вид природокористування окремо, а, передусім, усі разом, у комплексі, неминує визначати чітку тенденцію до подальшого погіршення екологічного стану всіх геосфер.

Виклад основного матеріалу. Луганська область, яка своєю південною частиною лежить у межах Донецького басейну, не є винятком щодо несприятливої екологічної ситуації, що склалася в усій Україні. Ця ситуація характеризується багатьма екологічними проблемами, що охоплюють ґрунто-, гідро- та геоморфосферу. Оскільки остання є діючою основою природних комплексів, саме геоморфосфера певною мірою визначає стан інших компонентів довкілля.

Тенденція у зміні еколого-геоморфологічної ситуації в Донбасі в бік її погіршення стала позначатися ще з часу початку промислового (гірничовидобувного) та сільськогосподарського освоєння регіону, тобто, понад два століття тому. Але природні чинники вже тоді створювали передумови сучасного екологічного стану геоморфосфери.

До природних умов, що впливають на стан геоморфосфери, належить характер земної поверхні, тектонічні порушення земних надр, кліматичні особливості місцевості, її насиченість підземними та поверхневими водами тощо. Кліматичні умови (тривалий безморозний період, відносно незначна середньорічна кількість опадів при їх зливовому характері тощо) становлять низьку ерозійно-небезпечних природних факторів.

Донецький басейн являє собою складну геологічну структуру, утворену в епоху герцинської складчастості й перетворену подальшими тектонічними, в тому числі неотектонічними, рухами. Багатокілометрова флішова товща осадових порід, подрібнена численними розломами різного масштабу, на денній поверхні утворила мозаїку з пасм, грив, улоговин, горбів тощо. Схили з різними морфометричними характеристиками, утворені інтенсивними схилоутворюючими процесами, є ареною для сучасних схислових процесів, активізованих господарською діяльністю людини.

Підземні води, що є основними постачальниками річкового стоку, є гідрологічно пов'язаними, тому що дрениються на різних глибинах не лише тектонічними тріщинами й розломами, але й через утворення штучних порожнин – шахт, свердловин, кар'єрів тощо.

Оскільки в Донбасі основними видами природокористування є вуглевидобуток і землеробство, то й головні екологічні проблеми мають два аспекти, пов'язані з неретвореним геоморфосфери як ізольовані (інтенсивні схилні процеси), так і зсередини, що зумовлено деструктуризацією літогенної основи рельєфу. Обидва аспекти викликають цілий спектр інших екологічних проблем, прямо чи опосередковано пов'язаних із порушенням геоморфосфери, таких, як, наприклад, деградація річкової мережі тощо.

Орографічно Донецький басейн у межах Луганської області представлений північним макросхилом і Головним володілом Донецького крижа; лише частково – південним макросхилом. Поверхня території досліджуваного району являє собою правобережжя Сіверського Дінця й нахилена в його бік, визначаючи не лише приуроченість, а й інтенсивність головних рельєфоутворюючих процесів. Орографічний план характеризується чергуванням річкових долин і вузьких володіл, напрям яких контролюється як топографічними особливостями місцевості, так і її тектонічною будовою. Відтак горизонтальна та вертикальна розчленованість поверхні у специфічних умовах Донецького крижа зумовлені, по-перше, геологічними особливостями району та, по-друге, вихідними від них ерозійними процесами.

Загальновідомо, що деякі морфометричні характеристики схилів обмежують певні види господарської діяльності, зокрема, сільського господарства, будівництва тощо. Але за умов високого рівня урбанізації та надмірного промислового навантаження використання схилоних поверхонь не завжди адекватне їх потенційній безпеці.

Донецький криж характеризується складним поєднанням схилоних поверхонь різної крутчини. 61% площі досліджуваної території являє собою володілля пасма та низькі річкові тераси. На вихоложені володілля та річкові схили (від 1,5 до 3°) припадає 7,6% площі, стрімкіші (3 – 6°) займають 14,6% площі території. Кути нахилу понад 6° мають схили річкових долин і балок у їхніх верхів'ях.

Використання схилоних земель у сільськогосподарському виробництві створює серйозні проблеми. Так, за останні десятиліття не лише значно збільшилася площа угідь на вихоложених ділянках, а й відбувається інтенсивне залучення в землеробство ерозійно небезпечних схилів крутчиною від 5° і більше. На таких схилах ерозійні процеси (як площинний змив, так і лінійна ерозія) за умов нерационального господарського використання набувають великої інтенсивності. Залучено в сільськогосподарське виробництво та значно пошкоджено 94,4% площі земель, які потребують значних витрат на відновлення їх екологічної безпеки. Навіть вихоложені ділянки (крутчиною 1 – 2°), які складають 58%

орних земель, уже тепер потребують застосування протерозійних заходів. Величини площинного змиву на схилах Донецького кряжа сягають 0,54 мм за рік, тобто середні значення втрат ґрунту становлять 10 т/га, а максимальні – 15 т/га за рік. Господарства недобирають від 15 до 50 % врожаю.

Лінійний розмив, який для цього району проявився в утворенні численних коротких ярів, характеризується величюною густотою кружлої мережі 1,0 км/км² [1]. Лінійний приріст невисокий (0,3 м за 10 років), бо він обмежується докритою схилом, але втрати земель відбуваються саме через збільшення кількості ерозійних ярів та зменшення суцільних площ ділянок, придатних для сільськогосподарського використання.

Господарська діяльність людини впливає на екологічний стан орних східкових земель також і опосередковано – через формування структури посівних площ та структури сільськогосподарських земель взагалі.

У структурі співвідношення земельних угідь (рілля – сіножаті – пасовища) рілля виступає як дестабілізуючий фактор, тобто, з ростом розораності земель зростає ентропія, і стійкість геосистем зменшується. Рівень розораності в донбасівській частині Луганської області сягає понад 57,2% від усіх сільськогосподарських земель і значно перевищує нормативи (гранічно допустимий рівень розораності, виражений в ентропійній мірі, становить близько 40%). За остаточно зверть стогаєтх на схили крутизною понад 2° припадає вже 70% від площі рілля.

Як наслідок, на схилах крутизною 2 – 5° еродованість рілля вже сягає 96,8%, а на схилах понад 5° – навіть 98,34%. Вочевидь, використання крутосхилів у рільництві набуває негативного значення.

Таким чином, незбалансованість у сільськогосподарському землекористуванні, чітка тенденція до збільшення площі рілля, інтенсивне поширення її на ерозійнонебезпечні схили призводить до негативних екологічних наслідків, збільшує еколого-геоморфологічну небезпеку.

Друга група екологічних проблем пов'язана з гірничим виробництвом (передусім, із видобутком вугілля), яке також здійснює як прямий, так і непрямий вплив на геоморфосистеми.

Прямий вплив полягає у відчуженні земель під терикони та відвали, різноманітні техногенні споруди й комунікації, утворенні провалок та провалів тощо. Непрямий вплив проявляється у змінах режиму й стану поверхневих та підземних вод, посиленні інфільтрації шкідливих речовин відвалів і хвостосховищ у ґрунтові води, збільшенні об'ємів водозабору з водоймищ тощо.

На Луганщині площа шахтних полів перевищує 31% від площі її вугільного регіону та 8,2% від усієї площі області. З трьохсот державних шахт діючими залишилися лише 57, що перебувають у державній формі власності. Беручи до уваги, що річний вихід відходів дорівнює близько 25 млн. т, підраховано, що на денній поверхні зосередилося понад 10 млрд. м³ токсичної породи.

На території шахт, що ліквідуються, 27 відвалів горять. Кількість териконів, що вже згасли й частково озеленені (біологічна рекультивація), складає лише 11% від їх загальної кількості.

Шахти із сунутими відвалами не мають чіткої приуроченості до вододілів річкових басейнів, що пов'язано з оберненим характером рельєфу Донецького кряжа. Більшість шахт розташована на річкових схилах, тому участь забруднених шахтних вод у формуванні стоку підземних і поверхневих вод досить значна.

За нашими розрахунками, за весь період видобутку вугілля в дообласівській частині Луганщини на різних глибинах утворилися підземні порожнини загальним об'ємом 10 млрд. м³. Шар підземної техногенної денудації в середньому склав 10,75 м [2]. Вироблені шахтами підземні порожнини призводили й далі призводять до вертикальних і горизонтальних деформацій літосфери. Над шахтними виробками відбувається прогинання гірських порід верхніх шарів, що супроводжується розривними деформаціями; відтак, відбувається дренаж підземних вод, а на денній поверхні утворюються депресії, які часто заболочуються. За умов високих рівнів підземних вод просідання земної поверхні призводить до підтоплення значних територій, що завдає шкоди населеним пунктам. На деяких ділянках підробленої гірничими виробками території зафіксовано вихід на поверхню метану.

Як зазначається у звіті Держуправління охорони накопиченого природного середовища в Луганській області, розробка кам'яновугільних родовищ та скидання стічних вод у гідромрежу сприяли змінам у водообміні й гідрохімічному режимі підземних вод на території близько 10 тис. км², що становить 37% від загальної площі Луганщини; з них 4 тис. км² являють собою площу поширення підземних вод водоносних горизонтів тріщинно-жарстоюлої зони верхньої крейди, які є основним джерелом централізованого водопостачання населених пунктів області [3].

Заісно, що за сьогодишнього колосального впливу вугільних підприємств на геологічне середовище будь-яке суттєве втручання, а особливо – припинення гірничих робіт і ліквідація вугільних шахт, зумовлює значне погіршення гідрогеологічної обстановки. По закритті шахт і припиненні водовідливу настє падіом рівнів шахтних вод до поверхні з наступним їх висиханням. Наслідками цього є підтоплення, засолення, розвиток ерозійних процесів. У той же час погіршуються мінералізація та гідрохімічні показники карбонатних горизонтів підземних вод.

Загальна площа підтоплених земель становить 2239,1 га. При цьому підкреслюється, що до зони підтоплення потрапляють інженерні мережі й інші комунікації (водогони, каналізаційні колектори, газопроводи, лінії електропередач тощо), що може зумовити ускладнення екологічної, санітарно-епідеміологічної обстановки та техногенні аварії.

Висновки. Екологічний стан геоморфосфери в Донбасі складний і напружений. Хоча він і зумовлений природними факторами, але в той же

час посилення іраціональним природокористуванням. Визначення та вирішення нагальних екологічних проблем, пов'язаних зі станом геоморфосфери, потребує зусиль фахівців різного профілю, координаційних зусиль, створення комплексних програм екологізації геоморфосфери, що має лягти в основу загальної стратегії землекористування з урахуванням потреби в оптимізації природного середовища досліджуваного регіону.

За станом на 01.01.2008 р., Мінвуглепромом України так і не було виконано розробку довгострокових прогнозів зміни еколого-гідрогеологічної ситуації та створення комплексних схем інженерного захисту територій [3].

Екологічна небезпека в природних системах, зокрема, в геоморфосфері, позначається на умовах життя населення депресивного вугільного регіону Луганської області, що, кінцем кінцем, підтягує й соціальну напругу. Таким чином, наукові розвідки в галузі геоморфології природно переходять у соціальну площину та потребують від науковців громадянської відповідальності.

Література

1. Кисельов О.А. Развитие окрестной среды в Донбассе / О.А. Кисельов // Закономерности проявления эрозионных и эоловых процессов в различных природных условиях. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С. 220–221. 2. Кисельов Ю.О. Анализ процессов пылевой техногенной денудации на вугільних шахтах Луганської області та їх еколого-геоморфологічна роль / Ю.О. Кисельов // Вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Сер. геогр. – 2001. – Вип. 104. – С. 166–170. 3. Луганщина – край турботи та надії (Річний звіт про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2007 році). – Луганськ, 2008. – 150 с.

Кисельова О.О., Кисельов Ю.О. Еколого-геоморфологічні проблеми доницького басейну (на прикладі Луганської області). Розглянуто чинники, що зумовлюють погіршення екологічного стану геоморфосфери вугільного регіону Луганської області. Наголошено на впливості природних передумов виникнення екологічних проблем. Відзначено роль господарської діяльності в регіоні (насамперед, землеробства та вуглевидобутку) в дестабілізації екологічного стану геоморфосфери. Підкреслено соціальну значущість еколого-геоморфологічних проблем Луганщини.

Кисельова О.А., Кисельов Ю.А. Эколого-геоморфологические проблемы Донецкого бассейна (на примере Луганской области). Рассмотрены факторы, обуславливающие ухудшение экологического состояния геоморфосферы угольного региона Луганской области (Украина). Акцентировано внимание на наличии природных предпосылок возникновения экологических проблем. Отмечена роль хозяйственной деятельности в регионе (прежде всего, земледелия и угледобычи) в дестабилизации экологического состояния геоморфосферы. Подчеркнуто социальное значение эколого-геоморфологических проблем Луганщины.

Kyselova O.O., Kyselov Ju.O. Ecological and geomorphologic issues of the Donets basin (by the examples of Luhansk region). The factors providing the ecological state of the geomorphosphere of the coal-mining part of Luhansk region (Ukraine) to change for the worse are observed. The authors stress on natural causes of arising ecological problems. The role of the economical activity in the region (especially, agriculture and coal-mining industry) in the process of destabilization of the ecological state of the geomorphosphere is marked. The social importance of the ecological and geomorphologic problems of the Luhansk region is accentuated in the article.

Наукове видання

**ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОМОРФОЛОГІЯ
НАУКОВИЙ ЗБІРНИК**

ВИПУСК 56

Заснований у 1970 р.

Збережено авторський стиль та орфографію

Комп'ютерна верстка – Є.Цвелюх

Підписано до друку 30.09.2009 р.
Авт.друк.арк. 24,2. Обл.-виц. арк. 24,6.
Формат 60х90/16
Наклад 500 прим. Зам. 01-27



Видавництво географічної літератури "Обрій"
Східного Дерожкомінформ України
ЛК № 23 від 30.03.2000 р.
Київ, вул. Стрелецька, 10