

**ПРОБЛЕМИ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,
СТАЛОГО РОЗВИТКУ
ТА ТЕХНОГЕННОЇ
БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ**



**МАТЕРІАЛИ
ІХ міжнародної
науково-практичної
конференції**

**м. Дніпро
6 - 7 жовтня 2021 року**

Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів. Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції; м. Дніпро, Україна, 06-07 жовтня 2021 р. / Редкол.: О.О. Скрипник (голов. ред.) та ін. – Дніпро: ІППЕ НАН України, 2021. - 119 с.

До збірника увійшли матеріали (тези доповідей) дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів». Представлено результати широкого спектру теоретичних та прикладних досліджень з актуальних проблем раціонального природокористування і сталого розвитку техногенно навантажених регіонів. Розглянуто питання, які присвячені охороні навколишнього середовища, раціональному використанню природно-ресурсного потенціалу території, екологічному нормуванню антропогенного навантаження, екологічнобезпечним та ресурсозберігаючим технологіям, поводженню з промисловими й побутовими відходами, моніторингу навколишнього середовища, екологічній та техногенній безпеці, екологічному вихованню й освіті.

Для наукових, інженерно-технічних працівників, фахівців з екології, техногенної безпеки, управління природокористуванням та природоохороною діяльністю, аспірантів і студентів.

Проблемы природопользования, устойчивого развития и техногенной безопасности регионов. Материалы ІХ международной научно-практической конференции; г. Днепр, Украина, 06-07 октября 2021 г. / Редкол.: О.А. Скрипник (гл. ред.) и др. –: ИППЭ НАН Украины, 2021. – 119 с.

В сборник вошли материалы (тезисы докладов) ІХ международной научно-практической конференции «Проблемы природопользования, устойчивого развития и техногенной безопасности регионов». Представлены результаты широкого спектра теоретических и прикладных исследований по актуальным проблемам природопользования и устойчивого развития техногенно нагруженных регионов. Рассмотрены вопросы, посвященные охране окружающей среды, рациональному использованию природно-ресурсного потенциала территории, экологическому нормированию антропогенной нагрузки, экологически безопасным и ресурсосберегающим технологиям, обращению с промышленными и бытовыми отходами, мониторингу

окружающей среды, экологической и техногенной безопасности, экологическому воспитанию и образованию.

Для научных, инженерно-технических работников, специалистов по экологии, техногенной безопасности, управлению природопользованием и природоохранной деятельностью, аспирантов и студентов.

Problems for Nature Management, Sustainable Development and Technogenic Safety of Regions. Scientific papers of the ninth international scientific-practical conference; Dnipropetrovsk, Ukraine, October 06-07, 2021 / Ed. Staff: A.G. Shapar (Editor-in-chief) et al. – Dnipro, Monolit, 2021. – 119 p.

The collection includes abstracts of ninth international scientific-practical conference "Problems for nature management, sustainable development & technogenic safety of regions".

The wide spectrum of theoretical and applied researches on urgent problems for nature management and sustainable development technogenic loaded regions is published. The problems devoted to protection of environment, rational use of natural resource potential of the territory, the environmental standardization of anthropogenic load, ecological and resource saving technologies, management for industrial and household waste products, environmental monitoring, environmental and technogenic safety, environmental education are considered.

For scientists, engineers and technicians, experts in environmental, technological security, environmental management and post-graduate students.

Редакційна колегія:

**О.О. Скрипник (головний редактор), Л.Б. Анісімова, П.І. Копач,
О.К. Тяпкін, П.Г. Пігулевський, Н.С. Остапенко.**

*Затверджено до друку вченою радою
Інституту проблем природокористування та екології НАН України*

ВСТУП

Проблема взаємодії природи і суспільства відноситься до числа «вічних проблем». На кожному етапі їх розвитку вона виникає знову і знову, проте повинна розв'язуватися кожного разу по-новому.

Для обговорення різних питань взаємодії природи і суспільства, сталого розвитку, починаючи з 2001 року на базі Інституту проблем природокористування та екології НАН України (ІППЕ НАН України) відбулося вісім міжнародних науково-практичних конференцій "Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів". На цих конференціях був представлений широкий спектр теоретичних і прикладних досліджень з актуальних проблем природокористування, сталого розвитку техногенно навантажених регіонів. Вони викликали великий інтерес у вчених та фахівців, які активно займаються вирішенням питань екологічної безпеки, природоохоронної діяльності та управління природокористуванням. Учасники конференцій одностайно прийшли до висновку про необхідність регулярного обговорення проблем, пов'язаних з питаннями природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів. Чергова дев'ята міжнародна науково-практична конференція включає роботу восьми секцій: теоретичні, гуманістичні, правові, філософські аспекти сталого розвитку; промислова екологія та поводження з відходами; природноресурсний потенціал, його збереження, відновлення, раціональне природокористування і екотехнології; особливості функціонування великих геотехносистем, наслідки порушення їх рівноваги; біорізноманіття, екомережа, заповідні території; екомоніторинг, еко- та техногенна безпека життєдіяльності; екологічна освіта, спеціалізація при підготовці наукових та інженерних кадрів; роль суспільства у реалізації цілей сталого розвитку.

Оргкомітет сподівається, що опубліковані матеріали конференції дозволять кожному читачеві співставити стан довкілля у різних країнах та регіонах, оцінити найбільш ефективні напрямки досліджень з подолання наслідків індустріального шляху розвитку та нехтування законами природи.

2. Cesaro A, Belgiorno V. Pretreatment methods to improve anaerobic biodegradability of organic municipal solid waste fractions. *Chem Eng J* 240 (2014) pp. 24–37.
3. Carlsson M, Lagerkvist A, Morgan-Sagastume F. The effects of substrate pre-treatment on anaerobic digestion systems: a review. *Waste Manag* 32 (2012) pp. 34–50

UDC 330.131.5:620.925:58

ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF BIOFUELS PRODUCTION FROM AGRICULTURAL WASTE

Valeriia Vovk

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine

Agricultural production generates a large amount of by-products and waste. Many types of such wastes are environmental pollutants. There are serious risks to water, air, soil, biodiversity and human health [1, p. 516].

Agricultural waste, mainly animal waste, such as manure, chicken droppings can be an additional source of replenishment of the energy balance of agricultural enterprises and ensuring the energy independence of the region, it is the utilization of organic animal waste through the production of biofuel that is of particular interest, since, in addition to energy benefits, it has significant environmental significance [2, p. 194]. Today, an increase in the ecological and economic energy efficiency of the functioning of agricultural enterprises is possible through the introduction of innovative eco-oriented technologies in agricultural production, including those based on the use of biofuel energy resources.

Scientific works of such scientists as. Kaletnik G., Honcharuk I., Emchik (Goncharuk) T., Tokarchuk D., Prishlyak N., Geletukha G. and others. But the problem of waste disposal followed by biofuel production requires deep research into the issue of environmental, socio-economic and energy efficiency.

The ecological and economic efficiency of biofuel production within the framework of ensuring the concept of sustainable development is a comprehensive assessment of the benefits obtained in the process of economic activity, taking into account the load on the environment, is used to assess the implementation of sustainable development goals. Usually, scientists to assess environmental and economic efficiency consider only two, sometimes three components: environmental, economic and social. We

believe that taking into account the energy and natural-climatic effects are also integral components in this process.

The ecological and economic efficiency of biofuel production from agricultural waste is ensured by the following components and effects:

1. Ecological component (reduction of emissions of harmful substances into the environment, reduction of the share of fossil fuels, reduction of greenhouse gas emissions from waste accumulation; rational use of natural resources).

2. Energy component (ensuring energy independence of the country, increasing the level of energy autonomy of agricultural producers).

3. Economic component (the production of high-grade fuel from agricultural waste, the use of agricultural waste as a secondary raw material; filling the state budget from paying environmental taxes, reducing the cost of reducing or compensating for environmental damage associated with the accumulation of agricultural waste).

4. Social component (providing the population with jobs; improving infrastructure, in particular in rural areas, reducing dependence on imports of fossil fuels).

5. Natural and climatic component (reducing anthropogenic impact on the environment; slowing climate change, preserving biological diversity).

The ecological and economic efficiency of biofuel production from agricultural waste should be considered as one of the significant factors of sustainable growth. That is, that human economic activity should be aimed at minimizing the use of resources with little or no change in the quality of the product and taking into account the impact on the environment, the human body and the life of future generations. At the same time, to achieve a competitive market value and work in a system of both waste-free production and low-waste consumption.

In our opinion, the main tools for stimulating agricultural enterprises to use their own waste as raw materials for biofuel production in Ukraine are:

- provision of customs and tax incentives for the import of energy efficient and energy saving equipment;
- provision of tax incentives for enterprises operating in the field of the use of renewable energy sources and alternative fuels;
- establishment by the state of a “green” tariff for electricity produced from alternative sources (biogas from waste).

Thus, as a result of the analysis, it was found that to calculate the ecological and economic efficiency of obtaining biofuel from agricultural waste, it is necessary to take into account the economic, environmental, social, energy and natural-climatic components. This list includes the whole

range of effects - from the efficient organization of biofuel production to the use of the final product.

References:

1. Kaletnik, G., Honcharuk, I., Okhota, Yu. (2020). The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*. Vol. XI. № 3 (43). P. 513-522. DOI:10.14505/jemt.v11.3(43).02.
2. Vovk, V.Yu. (2020). Economic efficiency of using waste-free technologies in the agro-industrial complex. *Economy, finances, management: topical issues of science and practical activity*. № 4. P. 186-206. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-4-13.
3. About the alternative type of fire: Law of Ukraine № 1391-XIV (2000, April 14). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1391-14#Text>.

UDC 628-1/-9

MODERN GARBAGE TRUCKS IN THE MARKET OF MUNICIPAL SOLID WASTE LOGISTICS

Мельничук О. І.

Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Ukraine

One of the main tasks of public utilities is the purchase of garbage trucks and Eurocontainers for separate collection and disposal of municipal solid waste (MSW). The urgency of this issue is to solve the main environmental problem – environmental pollution, which together with industrial waste [1] pose a serious threat to the environment. Given that most of the waste is packaging materials, it becomes clear that one of the effective ways to solve the problem of waste is their differentiated (separate) collection [2], as most of the solid waste is materials that can be reused or recycled if removed the corresponding fractions at the stage of initial collection. Paper, glass, metal and aluminum cans, textiles, plastic, organic waste are subject to recycling.

The garbage truck represents the truck on the KAMAZ, ZIL, GAS, MAZ chassis. Among the imported models you can find Bruder, Farid, Mieller, Riko, Sherling. Ukraine produces vehicles for transporting large amounts of waste. The company "World of Manipulators" sells garbage trucks based on

ЗМІСТ

ВСТУП 2

Розділ 1. Теоретичні, гуманістичні, правові, філософські аспекти сталого розвитку

АНАЛІЗ ТЕМАТИЧНИХ НАПРЯМІВ МІЖНАРОДНОЇ КАРПАТСЬКОЇ ШКОЛИ У КОНТЕКСТІ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	
Близнюк М. М., Михайленко В. П.	5
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА РЕГІОНІВ – НЕОБХІДНІ УМОВИ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	
Брик Д. В., Подольський М. Р.	7
ПРОСТОРОВА АВТОРЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ СТАЛОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	
Зомчак Л. М., Коваль Л. О.	10
МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В МЕЖАХ РІЧКОВОГО БАСЕЙНУ	
Пінчук О. Л., Куницький С. О., Новак Л. Л.	12

Розділ 2 Промислова екологія та поводження з відходами

КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	
Азизов Р. О., Мамадов И. А., Ходжибаев Д. Д.	14
ПЕРЕТВОРЕННЯ ГЕМАТИТУ З ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ НА МАГНЕТИТ ДЛЯ ЇХ УТИЛІЗАЦІЇ	
Антоненко Т. С., Дудченко Н. О., Овсієнко В. В., Черевко Ю. І., Ткачук С. Ю.	19
ПРО ВИКОРИСТАННЯ МІКРОВОДОРОСТЕЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД І ОЗДОРОВЛЕННЯ ВОДОЙМ	
Байдак Л. А., Новіцький Р. О.	21
СКЛОКРИСТАЛІЧНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ РУДОЗБАГАЧЕННЯ	
Жданюк Н. В., Племянников М. М., Горбова Л. Д.	23
ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ АНТИПІРЕНІВ	
Колошко Ю. В., Лобойченко В. М., Груздова В. О.	26

ПУТИ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ Разыков З. А., Ходжибаев Д. Д.	29
УТИЛІЗАЦІЯ ВУГЛЕВОДНЕВМІСНИХ ВІДХОДІВ З СКЛАДУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ З ОТРИМАННЯМ ЦІЛЬОВИХ ПРОДУКТІВ – АЛЬТЕРНАТИВНИХ ЕНЕРГОНОСІЇВ Сезоненко О. Б., Васечко О. О., Алексеєнко В. В.	31
ПОПЕРЕДНЯ ОБРОБКА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВИХОДУ ТА ЯКОСТІ БІОГАЗУ В РЕЗУЛЬТАТІ АНАЕРОБНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ ВІДХОДІВ ПИВОВАРНИХ ЗАВОДІВ Старун В. Ю.	33
ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF BIOFUELS PRODUCTION FROM AGRICULTURAL WASTE Valeriia Vovk	35
MODERN GARBAGE TRUCKS IN THE MARKET OF MUNICIPAL SOLID WASTE LOGISTICS Мельничук О. І.	37
METHODS OF PREPARATION OF PHOSPHOGYPSE FOR THE MANUFACTURE OF BINDER Volodymyr Ocheretnyi, Victor Kovalskiy, Guo Mingjun	39
STRATEGIC POTENTIAL OF WASTE AS A RAW MATERIAL FOR BIOGAS PRODUCTION Tokarchuk Dina	42

Розділ 3 Природноресурсний потенціал, його збереження, відновлення, раціональне природокористування і екотехнології

ПРИРОДНЕ НАДБАННЯ - ПОЛТАВСЬКИЙ БІШОФІТ Бердник В. П., Гончар Р. О.	45
ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПІДЗЕМНИХ ВОД ВЕРХНЬОКРЕЙДОВОГО КОМПЛЕКСУ В МЕЖАХ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ Гарасимчук В., Медвідь Г., Телегуз О., Кость М., Кальмук С.	47
БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЯК ФАКТОР ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДНІПРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА Губанова Н. Л., Горчанок А. В.	50
ЕКОСТАБІЛЬНІСТЬ ТЕРИТОРІЙ МАЛИХ МІСТ КИЇВЩИНИ Зібцева О. В.	52

ЗАСТОСУВАННЯ АНТИПРЕНІВ ЯК ВАЖЛИВОГО ЕЛЕМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЙ	
Лобойченко В. М., Груздова В. О., Колошко Ю. В.	54
ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ УМЕНЬШЕНИЯ ВЫБРОСОВ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА В ДОМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	
Москалина А. А., Чайка А. Л., Корнилов Б. В., Лебедь В. В.	56
РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ ЯК ІНДИКАТОР СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН В ЖИТТІ ЛІСОСТАНІВ	
Новак А. А.	58
УРОЧИЩА КИТАЇВ, БОЛГАРСЬКЕ ТА САМБУРКИ – ПЕРСПЕКТИВНІ ДІЛЯНКИ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ ТЕРИТОРІЇ НПП «ГОЛОСІВСЬКИЙ»	
Прядко О. І., Дацюк В. В., Андрієвська О. Л.	60
РОДОВИЩА КРИТИЧНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ УКРАЇНИ. СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ	
Рудько Г. І., Литвинюк С. Ф., Карли В. Е., Бала Г. Р.	62
РЕГІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ФАКТИЧНОЇ ЗАХИСНОЇ ЛІСИСТОСТІ АГРОЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ	
Сидоренко С. В., Гладун Г. Б., Сидоренко С. Г.	64
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СПАЛЮВАННІ ПАЛИВА І ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ	
Троценко Л.М., Пікашов В.С.	67

Розділ 4 Особливості функціонування великих геотехносистем, наслідки порушення їх рівноваги

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ТЕРИТОРІЮ ХАРКІВЬКОЇ УРБОГЕОСИСТЕМИ	
Беспалова О. М.	70
МЕЗОТЕРИТОРІАЛЬНИЙ РІВЕНЬ – ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ РІВНОВАГИ	
Гільов В. В., Полторацька В. М.	72

Розділ 5 Біорізноманіття, екомережа, заповідні території

ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ ВИДІВ РОДУ <i>EPIPACTIS ZINN</i> НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ГОЛОСІВСЬКИЙ»	
Арап Р. Я., Чорноус О. І.	73
ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЗАПОВІДНИМИ ТЕРИТОРІЯМИ В УКРАЇНІ НА ШЛЯХУ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	
Варуха А. В.	75
ЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА У НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ «ЗАЧАРОВАНИЙ КРАЙ»	
Чернявський М. В., Феннич В. С.	77
РАРИТЕТНІ ЛІСОВІ УГРУПОВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «БОЙКІВЩИНА»	
Чернявський М. В., Генік Я. В., Земан В. В.	80

*Розділ 6 Екомоніторинг, еко- та техногенна безпека життє-
діяльності*

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ГЕОМОНИТОРИНГА	
Борисенко А. О., Тяпкин О. К.	84
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ВИРШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ВИСОКОГІРНИХ ВИДІВ РОДУ <i>GENTIANA L.</i> ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	
Грицак Л. Р., Барна І. М., Дробик Н. М.	86
АНАЛІЗ БАР'ЄРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІДРОГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ МІГРАЦІЇ РАДІОАКТИВНИХ І ХІМІЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ ІЗ УРАНОВОГО ХВОСТОСХОВИЩА	
Заноз Б. Ю., Бугай Д. О.	88
ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ У ЗВ'ЯЗКУ З АНОМАЛЬНИМИ СИНОПТИЧНИМИ СИТУАЦІЯМИ	
Кріль Т. В., Дубосарський В. Р.	90
ВПЛИВ ПРОМИСЛОВО-МІСЬКИХ АГЛОМЕРАЦІЙ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ НА ФОРМУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
Кріль Т. В., Ситнікова В. А.	91

ВПЛИВ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ, ЕКОЛОГІЮ ТА РОЗВИТОК ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ	
Назаренко В. В.	93
ПОСИЛЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПОРУШЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО СЕО, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	
Ніколайчук Т. О.	95
МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВОДИ БАСЕЙНУ РІЧКИ МАТЕКОВА В ЗАКАРПАТТІ	
Роман Л. Ю.	99
ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГЕС ТА ГАЕС	
Романюк Я. О., Кріль Т. В.	101
БІОТЕСТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ МЕЛІОРАНТІВ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ВУГЛЕВИДОБУТКУ	
Шпак Я. В., Баранов В. І.	104

*Розділ 7 Екологічна освіта, спеціалізація при підготовці нау-
кових та інженерних кадрів*

ГУМАНІТАРИЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ	106
Крюковська О., Гончар Р.	

*Розділ 8 Роль суспільства у реалізації цілей
сталого розвитку*

РОЛЬ ДОМОГОСПОДАРСТВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ	
Нікішина О. В.	109
АКТУАЛІЗАЦІЯ ГРОМАДСЬКОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	
Терлецький В. В.	111

Національна академія наук України
Інститут проблем природокористування та екології
Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова

Наукове видання

Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції
**«Проблеми природокористування, сталого розвитку
та техногенної безпеки регіонів»**
(м. Дніпро, 06-07 жовтня 2021 р.)

Українською, російською та англійською мовами

Технічний редактор Н. Ільченко