



Львівський національний аграрний університет  
Національний університет «Львівська Політехніка»  
Вища інженерно-економічна школа в м. Жешів  
Латвійський аграрний університет  
Головне управління Держгеокадастру у Львівській області

## **« АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ТОПОГРАФО- ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ ТА ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ »**

### **“URGENT TASKS OF TOPOGRAPHIC AND GEODESIC SUPPORT IN LAND MANAGEMENT AND LAND CADASTER”,**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**  
присвячена 70-річчю кафедри геодезії та геоінформатики  
Львівського національного аграрного університету

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

ЛЬВІВ - ДУБЛЯНИ 2016  
LVIV – DUBLYANY 2016

**ББК 26.12(Я54)**

**А-43**

**УДК 528.4:332.2**

**Актуальні завдання топографо-геодезичного забезпечення в землеустрої та земельному кадастрі:** Міжнародна науково-практична конференція / Тези доповідей / Львів-Дубляни 25 листопада 2016 року Львівський національний аграрний університет. - Видавництво «Елара» 2016. – 76 с.

Відповідальність за достовірність опублікованої інформації за результатами конференції несуть автори.

**Редакційна колегія:**

**Володимир Снітинський** – доктор біологічних наук, професор, академік НААН України, ректор Львівського національного аграрного університету, Україна (голова)

**Станіслав Сосновський** – доктор інженерії, професор, проректор Вищої інженерно-економічної школи в Жешуві, Польща

**Михайло Ступень** – доктор економічних наук, професор декан землевпорядного факультету Львівського національного аграрного університету, Україна

**Корнелій Третяк** – доктор технічних наук, професор директор Інституту Геодезії НУ «Львівська Політехніка»

**Кароль Нога** – доктор інженерії, професор Вищої інженерно-економічної школи в Жешуві, (Польща)

**Велта Паршова** - доктор економічних наук , професор Латвійського аграрного університету, (Латвія)

**Павло Колодій** - кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри геодезії і геоінформатики Львівського національного аграрного університету, Україна

**Армандс Целмс** - доктор інженерії, Латвійського аграрного університету, Латвія

**Наталія Стойко** – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри землевпорядного проектування Львівського національного аграрного університету, Україна

**Сергій Перій** - кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри геодезії НУ «Львівська Політехніка»

**Ігор Яців** – доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи Львівського національного аграрного університету, Україна

**Анатолій Сохнич** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри управління земельними ресурсами Львівського національного аграрного університету, Україна

**Моніка Белавейдер** – доктор інженерії Вищої інженерно-економічної школи в Жешуві, Польща

**ISBN 966-71-38-20-3**

© Львівський національний аграрний університет, 2016

© Видавництво «Елара»

<i>Павло Колодій</i>	
ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ, ШЛЯХ У 70 РОКІВ .....	6
<b>СЕКЦІЯ 1 СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ГЕОДЕЗІЇ, КАРТОГРАФІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ</b> .....	8
<i>Володимир Літинський, Сергій Перій, Анатолій Віват</i>	
ПРО ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ПІД ЧАС ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ .....	8
<i>Оксана Серант, Володимир Серант</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ 115 <sup>ТОГО</sup> КМ ДІЛЯНКИ ДЕЛЯТИН – РАХІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ.....	9
<i>Ярослав Хлян</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРИ ОЦІНЦІ ВОДОНАПОВНЕННЯ ОБ’ЄКТІВ ГІДРОГРАФІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	10
<i>Анатолій Віват, Олександр Занчук</i>	
ОДНОЗНАЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ GNSS МЕТОДОМ У СТАТИЧНОМУ ТА RTK РЕЖИМАХ .....	12
<i>Андрій Ачасов, Алла Ачасова</i>	
ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ. ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ.....	14
<i>Олег Біда</i>	
СПОТВОРЕННЯ ПЛОЩ ПОВЕРХНІ ЕЛІПСОЇДУ ВІД КРИВИЗНИ ЗОБРАЖЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ЛІНІЇ НА ПЛОЩИНІ .....	15
<i>Іван Рій</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ФОКУСУВАЛЬНОЇ ЛІНЗИ НІВЕЛІРА SOUTH DL 202.....	16
<i>Володимир Ващенко, Людмила Поляковська</i>	
ПРО ДОДАТКОВІ ВИМІРЮВАННЯ НА ЛІНІЙНОМУ БАЗИСІ.....	18
<i>Олександр Бочко</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ .....	20
<i>Grzegorz Oleniacz</i>	
INTEGRACJA DANYCH Z POMIARÓW GNSS ORAZ METOD KLASYCZNYCH W CELU UTWORZENIA PRZESTRZENNEGO MODELU OBIEKTU I JEGO OTOCZENIA.....	21
<i>Monika Mika</i>	
DANE GEODEZYJNE W PROCESIE WYCENY NIERUCHOMOŚCI W POLSCE.....	22
<i>Марина Підлипна</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ГІС У КАРТОГРАФІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ.....	23
<i>Павло Колодій</i>	
ГЕОДЕЗІЯ І ЗЕМЛЕУСТРІЙ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ .....	25
<i>Валерія Савченко</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИМЕРЕ ГОРЕЦКОГО РАЙОНА).....	26
<i>Ilona Reķe, Armands Celms, Aivars Ratkevičs</i>	
NATIONAL HEIGHT SYSTEM’S REPLACEMENT IN LATVIA .....	27
<i>Balawejder Monika, Warchoł Artur, Kolodiy Pavlo, Vivat Anatolii</i>	
PODZIEMIA JAKO ELEMENT KATASTRU WIELOWYMIAROWEGO.....	28

<b>СЕКЦІЯ 2 ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР ТА ОЦІНКА ЗЕМЛІ І НЕРУХОМОСТІ .....</b>	<b>30</b>
<i>Степан Радомський, Роман Пересоляк</i>	
АНАЛІЗ НЕДОЛІКІВ КАДАСТРОВИХ ФАЙЛІВ ОБМІНУ ТА МЕХАНІЗМУ ЇХ ФОРМУВАННЯ .....	30
<i>Олег Микула, Тетяна Сусак</i>	
ПІДВИЩЕННЯ РОЛІ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ У РЕГУЛЮВАННІ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН .....	31
<i>Владислав Пересоляк, Зоряна Кок</i>	
АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТНИХ СЕРВІТУТІВ ПІД ОХОРОННИМИ ЗОНАМИ НАФТОПРОВІДІВ ТА ГАЗОРОВОДІВ.....	32
<i>Галина Бережницька</i>	
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ЗЕМЕЛЬНОГО І ЛІСОВОГО КАДАСТРУ.....	33
<i>Олександра Ковалишин, Світлана Малахова, Зоряна Рижок</i>	
ОСОБЛИВОСТІ УЗАКОНЕННЯ ТА ПЕРЕДАЧІ В ОРЕНДУ НЕВИТРЕБУВАНИХ ТА НЕУСПАКОВАНИХ ЗЕМЕЛЬНИХ ЧАСТОК (ПАЇВ).....	35
<i>Руслана Таратула, Monika Balawejderdrinz.</i>	
ВЕДЕННЯ РЕЄСТРАЦІЙНИХ ТА КАДАСТРОВИХ СИСТЕМ У КРАЇНАХ ЄВРОПИ .....	36
<i>Галина Грещук</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ГІС - ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ .....	38
<i>Галина Нестеренко</i>	
КЛАСИ ОБ'ЄКТІВ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ .....	39
<i>Юрій Дума, Володимир Лахоцький</i>	
ПЕРСПЕКТИВНІ ТА ПЕРШОЧЕРГОВІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ВІЙСЬКОВИХ ГІС.....	41
<i>О.Тишкович</i>	
ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР РЕСПУБЛІКИ БЕЛАРУСЬ.....	42
<i>О. Гаргарина</i>	
АНАЛІЗ ДИНАМИКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕННЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛІКИ БЕЛАРУСЬ .....	43
<i>Н. Казакевич</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРАНОВИЧИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	44
<i>Jarosław Bydłosz, Piotr Parzych,</i>	
SYSTEMS CONTAINING INFORMATION ON LAND AND BUILDINGS IN POLAND .....	45
<i>Tomasz Adamczyk, Agnieszka Bieda</i>	
ANALYSIS OF THE METHODS FOR ASSESSING THE SIMILARITY OF REAL ESTATE ...	47
<i>Vivita Baumanė, Vita Cintina</i>	
IDENTIFICATION OF LAND DEGRADATION IN RURAL MUNICIPALITY SMARDE IN LATVIA .....	48
<b>СЕКЦІЯ 3 УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ.....</b>	<b>49</b>
<i>Людмила Тібілова,</i>	
СТРУКТУРНІ ЗРУШЕННЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ .....	49

<i>Владислав Тимошевський</i>	
ПРОБЛЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ АГРОФОРМУВАНЬ .....	50
<i>Тетяна Корлятович, Олександр Мороз, Іван Покотило</i>	
СТАН ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОБЛЕМИ НА УКРАЇНСЬКІЙ ТЕРИТОРІЇ ТРАНСКОРДОННОГО БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ « ЗАХІДНЕ ПОЛІССЯ».....	52
<i>Олександра Костишин, Юлія Костишин</i>	
ТЕРИТОРІАЛЬНО-ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ЯК ОСНОВА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ.....	53
<i>Сергій Ващук</i>	
МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНОГО СТАНУ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	55
<i>Надія Кришеник, Ольга Солтис</i>	
СУЧАСНІ НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ .....	57
<i>Наталія Стойко</i>	
ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ .....	58
<i>Оксана Черечон</i>	
ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ.....	60
<i>Justyna Wójcik-Leń</i>	
SPOSOBY ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW NIEPRZYDATNYCH ROLNICZO, JAKO ELEMENT PRAC SCALENIA I WYMIANY GRUNTÓW W POLSCE. ....	61
<i>Мирослава Смолярчук</i>	
ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ МІСТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІС.....	62
<i>Przemysław Leń</i>	
GEODEZYJNE PODZIAŁY NA PRZYKŁADZIE NIERUCHOMOŚCI ZURBANIZOWANEJ I ROLNEJ .....	64
<i>Gudritienė D., Šalkauskienė V., Pupka D.</i>	
LITHUANIAN LAND INFORMATION SYSTEM .....	65
<i>Мысльва Т., Колмыков А., Белявский Ю.</i>	
МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ В БЕЛОРУССІИ .....	65
<i>Krundiakova N.</i>	
LAND DISPUTES AND THEIR ON-SITERESOLUTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS .	67
<i>Любов Дуб</i>	
ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ .....	69
<i>Велта Паршова, Анита Сидельска</i>	
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ: ФАКТОР ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЛИ В ЛАТВИИ .....	71
<i>Галина Дудич</i>	
РОЛЬ КОРМОВИХ УГІДЬ В ЗБЕРЕЖЕННІ АГРОЛАНДШАФТІВ .....	72

## ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ, ШЛЯХ У 70 РОКІВ

Розвиток геодезії як науки яку застосовують у будівництві сягає у минуле не лише на багато століть але й декілька тисячоліть, адже давні і величні споруди не можливо було б збудувати без цих знань.

Проте не менш важливим елементом в організації сільськогосподарського виробництва також належить геодезії. В цьому аспекті застосування геодезія тісно пов'язана з знаннями наук спрямованих на раціональне використання та охорону земельних ресурсів.

Становлення геодезичної науки на теренах Дублян офіційно налічує понад 158 років (у 1858 викладач Щецинський вів заняття із геодезії). Однак найбільшого свого розвитку і визнання її ролі у провадженні сільськогосподарського виробництва геодезія отримує в 1946 році. 70 років тому офіційно створено відділ геодезії у Львівському сільськогосподарському інституті, і це була одна з перших кафедр яка сприяла розвитку землевпорядного факультету.

Адже як в минулі часи так і сьогодні на землевпорядну службу держави покладено виконання робіт щодо контролю виробничих процесів під час розроблення проектів землеустрою, ведення державного земельного кадастру та інше, що вимагає виконання геодезичних робіт. Тому випускники землевпорядних факультетів зобов'язані вміти самостійно виконувати геодезичні роботи на своїй ділянці роботи.

Сьогодні кафедра геодезії і геоінформатики надалі займає вагоме місце у підготовці фахівців Львівського національного аграрного університету за спеціальностями і в першу чергу тих які сьогодні входять до галузі знань «Архітектура та будівництво». Зокрема викладачами кафедри забезпечені навчальні курси зі 14 дисциплін: основи геодезії; топографія з основами картографії; інженерна геодезія; топографія; геодезія; вища геодезія; супутникова геодезія; математична обробка геодезичних вимірювань; електронні геодезичні прилади; фотограмметрія; геоінформаційні системи; транспортні і навігаційні ГІС; ГІС і бази даних; ГІС в кадастрі.

Також кафедра веде активну наукову діяльність, а саме в наукових дослідженнях як в геодезії та в землеустрої зокрема. Необхідно відзначити, що кафедра що активно співпрацює з Інститутом геодезії НУ «Львівська політехніка», Вищою інженерно-економічною школою в Жешові, Латвійським аграрним університетом, Краківським аграрним університетом, Гірничою академією ім.С.Сташица в Кракові в напрямі обміну досвіду, проведення спільних конференцій та навчальних практик, читання лекцій провідними викладачами-науковцями та інше.

**Ключові слова:** геодезія, землевпорядкування, історія.

## GEODESY AND LAND MANAGEMENT, 70-YEAR WAY

Development of geodesy as a science that was applied in building, started many centuries, even thousands year ago, because great ancient constructions were impossible to be built without the knowledge.

However, geodesy is not less important element in organization of agricultural production. In the aspect, application of geodesy is closely connected with knowledge of the sciences, focused at rational use and protection of land resources.

In Dubliany, establishment of geodesic science officially happened 158 year ago (in 1858 professor Shchetsynskyi conducted classes in geodesy). However, the greatest development of geodesy and recognition of its importance in agricultural production happened in 1946. 70 year ago, Department of Geodesy was officially established in Lviv Agricultural Institute and it was one of the first departments, supporting development of the Faculty of Land Management.

In the past and nowadays, land management service of the state is to make works as to control of production processes in development of land organization projects, maintenance of the state land cadaster and other tasks, requiring geodesic works. Thus, graduates of the Faculty of Land Management should be able to make geodesic works by themselves in the sphere of their work.

Currently, Department of Geodesy and Geoinformatics is still of great importance in training of specialists at Lviv National Agrarian University by specialties, mainly those, included in the field of knowledge “Architecture and building”. In particular, teachers of the Department conduct courses in 14 studies, such as fundamentals of geodesy; topography with the fundamentals of cartography; engineering geodesy; topography; geodesy; advanced geodesy; satellite geodesy; mathematic processing of geodesic measuring; electronic geodesic devices; photogrammetry; geoinformative systems; transport and navigation GIS; GIS and databases; GIS in cadaster.

The Department also carries active scientific activity, particularly in scientific researches both on geodesy and land organization. One should note, that the Department actively cooperates with the Institute of Geodesy of Lviv Polytechnic National University, High Engineering Economic School in Rzeszow, Latvian Agrarian University, Krakow Agrarian University, AGH University of Science and Technology in Krakow in the direction of experience exchange, organization of common conferences and educational practices, conduction of lectures by leading scientists of the Universities, etc.

**Key words:** geodesy, land management, history.

# СЕКЦІЯ 1 СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ГЕОДЕЗІЇ, КАРТОГРАФІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ

Володимир Літинський, Сергій Перій  
НУ «Львівська політехніка»  
Анатолій Віват  
Львівський національний аграрний університет

## ПРО ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ПІД ЧАС ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України про затвердження порядку проведення інвентаризації земель згідно з пунктом 19 гранична похибка поворотних точок меж земельних ділянок відносно найближчих пунктів державної геодезичної мережі має бути не більшою 0.1 м.

Площі ділянок обчислюють за координатами поворотних точок меж у 3° зоні. Реальна довжина горизонтальних проекцій ліній на краю 3° зони відрізнятиметься від цієї ж довжини визначеної за координатами. Обчислимо різницю між довжиною лінії визначеної за координатами і її горизонтальною проекцією.

$$S_{Г-к} - S_{Гор.пр.} = \frac{Y^2}{2R^2} S$$

На краю 3° зони, де  $Y = 150$  км, 100 м лінія спотвориться на 0.027 м. Площа одного гектара обчислена за координатами буде на  $5.5 \text{ м}^2$  більша ніж ця ж площа обчислена за горизонтальними проекціями ліній.

Похибка в абсолютній висоті, навіть 10 м., призводить до похибки редукування 0.2 мм. Щодо похибки у перевищенні між кінцями 100 м лінії, наприклад 10 см, практично на точність визначення площі в один гектар не впливає, вона дорівнюватиме  $0.09 \text{ м}^2$ .

Якщо прийняти до уваги вище наведені вимоги Постанови щодо точності визначення поворотних точок меж у містах обласного підпорядкування 0.1 м, то така вимога призведе до похибки у визначенні довжин ліній ділянки  $0.14 \text{ м}$  ( $0.1 \times \sqrt{2}$ ). Так для площі в один гектар  $100 \text{ м} \times 100 \text{ м}$ , похибка визначення площі рівна  $28 \text{ м}^2$ , а  $1000 \text{ м} \times 10 \text{ м} - 141 \text{ м}^2$ .

Як видно із наведених прикладів вимоги Постанови щодо точності визначення координат поворотних точок меж треба удосконалити.

**Ключові слова:** проекція Гауса-Крюгера, точність визначення координат, точність визначення висот.

## ABOUT PRECISION OF LAND PARCEL AREA COMPUTATION

According to the Cabinet of Ministers of Ukraine on approval of the land inventory in accordance with paragraph 19 margin of error of turning points of boundaries of land above the next state geodetic network points should be 0.1 meters.

Land area calculate the coordinates of the turning points of boundaries in the area 3 °. Real length of the horizontal projections of lines on the edge of the area 3 ° different from the same length defined by coordinates. Calculate the difference between the length of the line defined by its coordinates and horizontal projection.



$$S_{Г-К} - S_{Гор.пр.} = \frac{Y^2}{2R^2} S$$

At the edge of 3 ° zones where Y = 150 km, 100 m distorted line of 0.027 m. The area of one hectare calculated coordinates will be greater than 5.5 m<sup>2</sup>, the same area calculated by horizontal projections of lines.

The error in the absolute height of even 10 m., Leads to a reduction of error of 0.2 mm. As for errors in exceeding 100 m between the ends of the line, such as 10 cm accuracy on virtually accuracy of one hectare area is not affected, it is equal to 0.09m<sup>2</sup>.

If we take into account the requirements listed above instructions for the accuracy of the turning points of boundaries in the cities of regional subordination 0.1 m, this requirement will lead to errors in determining the lengths of lines of section 0.14 (0.1×√2). So for the area of one hectare 100m 100m error of area equal to 28 m<sup>2</sup>, and 1000 m 10 m - 141 m<sup>2</sup>.

As seen from the above examples requirement Resolution on the accuracy of the turning points we must improve limits.

**Keywords:** Gauss-Kryugera, the accuracy of the coordinates, the accuracy of heights.

Оксана Серант, Володимир Серант  
НУ «Львівська політехніка»

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЗАХИСНИХ СПОРУДАХ 115<sup>ТОГО</sup> КМ ДІЛЯНКИ ДЕЛЯТИН – РАХІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ.

Залізниця Галичини – одні з найстаріших в Україні, значна їх частина експлуатується тривалий час. Особливістю залізничного полотна в гірських регіонах є необхідність побудови різноманітних підпірних та протизмивних стінок, за якими необхідний постійний нагляд.

Особливо небезпечна ділянка залізничної колії знаходиться між курортами Ясиня і Кваси, споруджена ще в 1895 році. Територія характеризується значною розчленованістю рельєфу, колія перетинає багато обвальних та селенебезпечних місць, спостерігаються високі швидкості течій гірських річок з паводковим характером стоку, що є причиною розмиву берегів і руйнування інженерних споруд. На відстані 56 км від Яремче залізниця прокладена по вузькій ущелиноподібній долині річки, по підшві схилу значної крутизни (до 35°) у вигляді півнасіпу з облаштунками: низова підпірно-протирозмивна стінка та верхова підпірна стінка. По правому схилу ріки прокладена автомобільна дорога.

Інженерно-геологічною базою дорожньої лабораторії діагностики залізничної колії ведуться інструментальні геодезичні спостереження за укріплювальними спорудами земляного полотна на 115 км ділянці Хриплін-Делятин-Рахів-держкордон. Спостереження проводились на локальній мережі, яка складається із трьох пунктів закладених на протилежному березі річки, координати яких визначено в умовній системі. По периметру укріплювальних стінок закріплені геодезичні марки. Визначено горизонтальні зміщення марок за період з 2005 по 2015 рр, які набувають значень коливаються від 1 до 23 мм/рік .

На час проведення вимірювань деякі із закладених марок були знищені, або їх стан був незадовільний. За результатами спостережень побудовано відповідні графіки горизонтальних зміщень, з яких можна зробити висновок, що останнім часом зсувні процеси активізувалися,

особливо це видно на марках 1, 11, 13, 14, 16 лівої верхової стінки, та на марках 3, 4,6 правої низової стінки.

Враховуючи результати спостережень, та важливість даного об'єкта необхідно відновити зруйновані геодезичні марки, обов'язково проводити геодезичних спостереження на всіх існуючих марках із періодичністю не рідше ніж 2 рази в рік, дослідити причини та природу таких рухів. Для визначення деформацій на даному об'єкті пропонуємо проводити регулярні геодезичні спостереження марок з обов'язковою прив'язкою пунктів локальної мережі до пунктів ДГМ.

**Ключові слова:** залізниця, захисні споруди, підпірні стінки, зсуви, горизонтальні зміщення, деформації.

## **RESEARCH ON LANDSLIDES OF PROTECTIVE STRUCTURES AT 115 KM SECTION DELYATYN – RAKHIV LVIV RAILWAY**

Railways Galicia - one of the oldest in Ukraine, much of it used for a long time. A characteristic of the railroad tracks in the mountain regions is a need construction of various retaining walls. Therefore, for safety, need constant supervision of such facilities. The results of geodetic observations for reinforcing structures subgrade 115 km section Khryplyn-Delyatyn-Rachel- state border.

**Keywords:** railway, protectivestructures, retainingwalls, landslides, horizontaldisplacement, strain

Ярослав Хлян

Львівський національний аграрний університет

## **ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРИ ОЦІНЦІ ВОДОНАПОВНЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ГІДРОГРАФІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.**

Сучасний розвиток комп'ютерних технологій та програмного забезпечення дає змогу широко використовувати дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) у всіх сферах діяльності людини. Одним з методів дослідження території за даними ДЗЗ є створення так званих різницевих карт, які демонструють зміни у ландшафті досліджуваної області за певний проміжок часу.

Екологічні та економічні параметри території Закарпатської області є предметом постійного вивчення в ході виконання державних і міжнародних програм. Важливість цих досліджень пояснюється, що територія оцінюється як регіон з високим ступенем виникнення паводків.

Завдання регулювання та управління режимом річкового стоку в Карпатському регіоні є дуже актуальним. Одним із основних засобів управління водними ресурсами для їх усестороннього використання та запобігання паводків є створення водосховищ. Водосховища в Карпатах створюють здавна та зрізною метою: для покращення умов лісосплаву, для енергетики, для запобігання паводків.

В останні десятиліття в практиці використовуються методи побудови цифрової моделі рельєфу на підставі лазерного сканування місцевості. Дослідження гідрографічних об'єктів з

використанням даних лазерного сканування базується на лазерному вимірюванні віддалі від приладу до точки місцевості.

Метою дослідження є оцінка числових характеристик водонаповнення заданого басейну при зміні рівня підйому води, а також для отримання графічних документів, відповідних отриманим числовим характеристикам.

Будь-який об'єкт на земній поверхні володіє власною відбивною здатністю, залежно від якої ми і отримуємо різні інтенсивності відбитого сигналу. Кольорова класифікація дозволяє візуально розрізнити об'єкти з різною відбивною здатністю, і відповідно їх розпізнати і векторизувати. Дуже чітко на лазерно-локаційному зображенні представлена межа водної і земної поверхні, що дозволяє чітко виділяти берегову лінію. Можливим є навіть автоматичне розпізнавання. У багатьох випадках відсутність віддзеркалень на лазерно-локаційному зображенні може виступати як додаткова дешифрувальна ознака при виявленні заболочених ділянок, районів з підтопленням ґрунтом, які важко можуть дешифруватися по аерознімкам.

Для виконання поставленої задачі необхідна векторна карта з даними про рельєф та інформація про рельєф дна досліджуваних річок. Досліджувана область може бути задана площинним або замкнутим лінійним об'єктом векторної карти.

Визначення об'єму водосховища виконується методом вимірювання площ ізобат за даними зйомки ложа водосховища. За отриманими результатами будують графіки зміни площі водної поверхні, об'єму та середньої глибини водосховища в залежності від висоти рівня води та графіки зміни в кількісному та процентному співвідношенні загального та корисного об'ємів водосховища за заданий період та прогноз цих змін.

Застосування дистанційних методів для точної та достовірної оцінки стану водойм є актуальним завданням для забезпечення ефективного господарського використання водних ресурсів та оцінки екологічного стану прилеглих територій. Результатами виконання комплексу задач є: числові характеристики водонаповнення при зміні рівня підйому води, збережені в базу даних; графіки зміни значень числових характеристик в залежності від рівня підйому води; дані профілювання наповненої області, видані на друк і збережені в графічні формати; матриці глибин, відповідні побудованим зонам затоплення; матриці якості, відповідні побудованим зонам осушення.

**Ключові слова:** дистанційне зондування, відбивна здатність, водонаповнення.

## THE USE OF REMOTE SENSING METHODS IN ASSESSING HYDROGRAPHIC FACILITIES OF WATER FILLING IN TRANSCARPATHIAN REGION.

Modern advances in computer technology and software makes possible to use the data of remote sensing (RS) in all spheres of human activity. One of an area research methods, according to ERS, is to create a so-called difference maps that show the changes in the landscape of the study area over time.

Environmental and economic parameters of Transcarpathian region are the subject of constant study during the implementation of national and international programs. The importance of this researches is explained by the fact that the area is rated as a region with a high occurrence of floods. The task of river flow regime control and its management in the Carpathian region is very important. One of the main tools for water management and use of a comprehensive flood prevention is the creation of reservoirs. Reservoirs in the Carpathians have been created for a long time on different purposes: to improve rafting conditions, for power engineering, to prevent floods.

In recent decades, the methods of digital elevation model based on area laser scanning are used in practice. Researches of hydrographic objects using laser scanning data are based on a laser measuring of distance from the device to the area point.

The purpose of the study is to evaluate numerical characteristics of water filling of a given pool by changing the level of water recovery as well as graphical documents received by the appropriate numerical characteristics.

Any object on the earth's surface has its own reflectivity depending on which we have different intensity of the reflected signal. Color classification allows to visually distinguish between objects with different reflectivity, and therefore to recognize them and vectorize. Very clear on laser ranging image the boundary of the water and the earth's surface is represented, allowing you to clearly mark the coastline. Even an automatic recognition is possible. In many cases, the lack of reflection on laser ranging image can serve as an additional feature descramble the detection of wetlands, areas with waterlogged soil, which are difficult to decode on the aerial photographs. To perform the task a vector map with terrain data required and information on the topography of the investigated river's bottom. The studied area may be set by plane or closed linear object of a vector map.

Determination of the volume of the reservoir is done by measuring the area isobath according to the reservoir bed survey. According to the results, the changes of water surface area graphs are done, volume and average reservoir depth depending on the height of the water level and charts the changes in quantity and percentage of total volume and useful reservoir for a given period and forecasting of these changes.

The use of remote sensing methods for accurate and reliable assessment of water is an important task for effective economic use of water resources and the environmental condition of the surrounding area. The results of the execution of complex tasks are: numerical characteristics by changing the level of water filling stored in the database; graphics of changes of the values of numerical characteristics depending on the water rising; the profiling of filled area data, issued in print and saved in image formats; depths matrix built corresponding to flooding zones; quality matrix corresponding to the built drainage zones.

**Keywords:** remote sensing, reflectance, vodonapovnennya.

Анатолій Віват, Олександр Занчук  
Львівський національний аграрний університет

## ОДНОЗНАЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ GNSS МЕТОДОМ У СТАТИЧНОМУ ТА RTK РЕЖИМАХ

Сьогодні однією із передових технологій визначення координат точок місцевості є Global Navigation Satellite System (GNSS) у Real Time Kinematic (RTK) режимі. Для роботи у RTK необхідно одна, або мережа базових станцій які передають поправки для забезпечення геодезичної точності (1-10 см). Світова тенденція розвитку таких мереж відобразилась і у нашій державі. Створено п'ять окремих комерційних мереж перманентних станцій які на сьогодні включають біля 200 станцій. Користувачів цих даних, можна оцінити із тенденції продажу обладнання для RTK знімання у останні роки. На сьогодні кількість фірм, які використовують RTK приймачі на території України є біля 2000 і збільшується.

Прикладне програмне забезпечення приймача дає змогу вирішувати повсякденні задачі геодезиста (визначення координат, топографічне знімання ділянок, встановлення меж ділянок...). Перевагою та недоліком методу RTK є миттєве визначення координат точок місцевості. Якщо вибрана не правильна проекція чи параметри трансформації, або прийнята не та поправка очевидно координати точки будуть помилкові.

Зараз державною службою України з питань геодезії, картографії та кадастру збільшився контроль за правильністю визначення координат GNSS методами. Звіти із геодезії та землеустрою відправляють X-експертам і повертаються із зауваженням стосовно правильності визначення координат вихідних пунктів. Так цією ж службою проведено робота з відновлення та переврівноваження державної геодезичної мережі України. Створено нові каталоги, які забезпечують точність взаємного положення пунктів на рівні 5 см. для всієї території покриття. Зауважимо що ще 5 років тому ця точність була на рівні 0,5 – 2 м. Здається що геодезичне виробництво хочуть повернути на 20 років у минуле, заставити ходити на пункти, хоча проблеми однозначності це теж не вирішить.

Вирішенням проблеми однозначності координат може бути співпраця з фірмами що надають корегуючу інформацію та створення контрольної мережі. Ми пропонуємо кожній фірмі, яка має GNSS приймач, біля свого офісу закріпити пункт згідно інструкції по закладці геодезичних знаків, виконати статичні спостереження, дані відправити нам для обрахунку. До геодезичного звіту завжди долучати спостереження на цьому пункті. Координати повинні збігатись до 1 см. Визначені вами координати будуть завжди правильними.

**Ключові слова:** Визначення координат, опрацювання GNSS спостережень, забезпечення однозначності координат, контрольна мережа

## **UNAMBIGUITY OF COORDINATE COMPUTATION BY GNSS METHOD IN STATIC AND RTK MODEL**

Today one of forward technology of coordinate computation is Global Navigation Satellite Systems (GNSS) in Real Time Kinematic (RTK) method. For RTK workind is necessary one or network base stations which passed corrections for geodetic precision (1-10 cm) The world development of activ GNSS network reflection in Ukraine. To be constructed five comemercial separate network of permanent stations which include 200 active stations. Number of this users we can estimate from tendency of RTK equipping selling in Ukraine. Today, number of company which use RTK receiver in Ukraine is 2000 and continually increase.

Receivers software giving ability to resolve everydays surveing tasks (calculation of coordinate, surveying...). Andvantage and disadvantage of RTK method is momentary calculation of point coordinate. If choosed noright projection or transformations paramerers or reciver noright corections is it obviously that point coordinates will be wrong. Today Ukraine state service of geodesy and cartography increase control for right determination of coordinate reciving from GNSS method. Geodesy report sending to X-experts and return with comment about correctness determinations of point coordinate. Renovation of state geodesy networks to make by Ukraine geodesy and cartography service. To made new catalogue of coordinates which guarantee 5 cm precision. Refer that 5 years ago this precision was 0.5-2 m. Acknowledge that geodesy to want to return on 20 yars ago, but this no resolve problem of unambiguity.

Right solution of unambiguity problem is collaboration with firms that to given corection to GNSS data and creation of control network. We are propovs every firms that use GNSS receivers neare own office to put geodesy point. To carry out static observation and send data to us for

calculation. Geodetic report must have observations of this point. Difference no must overstate 1 cm. Yours coordinates will be always right.

**Keywords:** computation of coordinates, calculation of GNSS observations, Unambiguity of coordinate computation, control network

Андрій Ачасов<sup>1</sup>, Алла Ачасова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

<sup>2</sup>Національний науковий центр ім. О.Н.Соколовського

## **ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ. ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ.**

Безпілотні літальні апарати (БПЛА, або дрони) нині стають звичним та незамінним інструментом в будь-якій діяльності, що потребує оперативної та достовірної інформації про просторово поширені об'єкти. Використання дронів в геодезії та землеустрої буде поширюватись завдяки можливості встановлення знімальної апаратури для отримання знімків надвисокого дозволу на основі яких в подальшому можуть створюватись високоточні цифрові моделі рельєфу. Використання дронів дозволяє проводити знімання невеликих площ у зручний час, не залежить від хмарності та є значно дешевшим за аерофотозйомку.

В той же час, при використанні безпілотників для професійної діяльності виникає ряд питань як технічного, так і організаційного рівня. Одним з яких є законодавчо встановлений порядок використання безпілотників в геодезії та землеустрої.

Наразі в Україні лише розпочата створення національного законодавства в галузі застосування безпілотників. Державіаслужбою України розроблені «рекомендації власникам безпілотних літальних апаратів» та «Концепція положення та процедур по забезпеченню безпеки польотів повітряних суден авіації загального призначення, спортивних, аматорських та БЛА». Це перші кроки по встановленню порядку використання БПЛА, гармонізованого із європейським законодавством.

Поки що в Україні БПЛА, згідно Повітряного кодексу, мають статус «безпілотного повітряного судна», а, отже, на них поширюються ті ж вимоги, що й на інші повітряні судна.

Так, лише дрони вагою менше 20 кг, що використовуються для розваг і спортивної діяльності не підлягають реєстрації. Всі інші, в тому числі ті, що використовуються для виконання авіаційних робіт, мають бути зареєстровані в Державному реєстрі цивільних повітряних суден України.

До авіаційних робіт відноситься, наприклад, виконання аерофотозйомки та топографічне знімання. Для проведення авіаційних робіт, суб'єкт господарювання повинен мати чинний сертифікат експлуатанта або інший документ, що підтверджує необхідну кваліфікацію провадити авіаційну діяльність. При плануванні авіаційних робіт над населеними пунктами, необхідно отримати дозвіл на виконання польотів від органу місцевого самоврядування, а в разі виконання аерофотозйомки отримати дозволи від генерального штабу ЗСУ. Крім того польоти дозволені на висоті до 300 м, лише в зарезервованому повітряному просторі поза межами заборонених зон.

**Ключові слова:** дрони, повітряний простір, аерофотознімання, законодавство.

## СПОТВОРЕННЯ ПЛОЩ ПОВЕРХНІ ЕЛІПСОЇДУ ВІД КРИВИЗНИ ЗОБРАЖЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ЛІНІЇ НА ПЛОЩИНІ

Під час проектування земельних ділянок на площину виникають спотворення, що залежать від вибраної проекції та системи координат, положення та розміру ділянки, довжин сторін та інших факторів. Тому обчислена площа земельної ділянки може істотно відрізнятись від фактичної. Для значних територій (областей, районів, міст, тощо) взагалі неможливо досягти необхідної точності земельно-кадастрової інформації, якщо не брати до уваги спотворення площ на площині. Дослідження та врахування спотворень площ земельних ділянок в проекції на площину особливо актуальні в зв'язку із сучасними вимогами до даних державного земельного кадастру.

Спотворення площ поверхні еліпсоїду залежить не тільки від масштабів зображення площі в вершинах ділянки, а і від кривизни зображення геодезичної лінії на площині. В проекції Гаусса, яка є основною під час земельно-кадастрового знімання, в межах однієї координатної зони спотворення площ за масштаб зображення може досягати 0,1 % від площі ділянки. Вплив кривизни зображення геодезичної лінії на площині при певних умовах може значно перевищувати похибки обчислення площі земельної ділянки та спотворення за масштаб зображення і привести до похибок в декілька відсотків. Між прямою та зображенням геодезичної лінії на площині створюється сегмент, площа якого залежить від довжини, дирекційного кута і положення лінії відносно екватора та осьового меридіана. Ці залежності практично ще не вивчені.

Точність визначення площ земельних ділянок істотно залежить від спотворень, що виникають при проектуванні поверхні еліпсоїда на площину. При довжинах сторін більше 5 км вплив кривизни зображення геодезичних ліній на площині може перевищувати вплив похибок визначення координат вершин земельної ділянки та вплив масштабів спотворення по координатних осях. Для земельних ділянок, розташованих по одну сторону від осьового меридіана, відбувається часткова компенсація неврахованих площ сегментів, утворених зображенням геодезичної лінією і прямою. При значних довжинах сторін необхідно враховувати вплив кривизни зображення геодезичної лінії на площині в будь-якій проекції.

**Ключові слова:** геодезична лінія, кривизна зображення, спотворення, площа, еліпсоїд.

## DISTORTION OF ELLIPSOID AREA SURFACE BY THE CURVATURE OF IMAGE OF GEODESIC LINES ON A PLANE

During projection of land on a plane there are distortions that depend on the selected projection and coordinate system, the position and size of the plot, lengths of the sides and other factors. Therefore, the calculated area of land may differ significantly from actual. For large areas (regions, districts, cities, etc.) it is impossible to achieve the required accuracy of land cadastre information, without taking into account the distortion of space on the plane. Investigation and consideration of distortion of plots in the projection on the plane are particularly relevant in connection with the modern requirements to the state land cadastre.

The distortion of the surface area of the ellipsoid depends not only on the scale of the image area in the tops of the site, but also of the curvature of images of geodesic lines on the plane. In the Gauss's projection, which is the main during the land cadastral survey, within the same coordinate space the distortion zone out of the scale can reach 0.1% of the land area. The impact of curvature of an image of geodesic line on a plane under certain conditions can significantly exceed the errors calculating the area of land and distortion for zoom can lead to errors of several percent. Between the right line and image of geodesic line on the plane a segment is created, which area depends on the length, azimuth angle and position relative to the equator line and axial meridian. These dependencies are practically unknown.

The accuracy of the defined areas of land depends essentially on the distortions that arise when designing the surface of the ellipsoid onto the plane. With a length of sides over 5 km the influence the image curvature of geodesic lines on the plane may exceed the effect of errors determining the coordinates of the vertices of land and the scale of distortion effects on the coordinate axes. For land located on one side of the axial meridian, a partial compensation of outstanding squares segments is taking place generated by the image of geodesic line and the right line. With significant lengths of the sides we must consider the impact of curvature of the image on the plane of geodesic line in any projection.

**Keywords:** geodesic line, curvature of image, distortion, plane, ellipsoid.

Іван Рій

Львівський національний аграрний університет

## ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ФОКУСУВАЛЬНОЇ ЛІНЗИ НІВЕЛІРА SOUTH DL 202

На сьогоднішній день нівелювання горизонтальним променем залишається одним із найточніших методів визначення перевищень. Для забезпечення точного будівництва, монтажу, експлуатації високотехнологічних обладнання та інших завдань часто застосовують спосіб геометричного нівелювання "вперед", де виконують перефокусування зорової труби нівеліра для визначення перевищення на станції спостереження.

Дослідження ходу фокусувальної лінзи в нівелірах полягає у визначенні відхилень між вимірними перевищеннями за різних довжин плечей нівелювання з використанням перефокусування зорової труби та з точно визначеними перевищеннями, отриманими методом із середини, з однаковими плечами, де перефокусування виключається. Для точного визначення контрольних перевищень між точками можна використати сам досліджуваний нівелір або більш високоточний, застосувавши спосіб нівелювання з "середини".

Дослідження бажано виконувати в похмуру погоду, під час незначного вітру, в періоди спокійних зображень, коли коефіцієнт вертикальної рефракції відомий і містить тільки нормальну складову. Від точності відлікового пристрою нівеліра та правильності й надійності встановлювання рейки на контрольних точках, в основному залежатиме точність відлічувань.

Нами проведені дослідження ходу фокусувальної лінзи нівеліра South DL 202 з комплектом складованих штрихкодів рейок на польовому компараторі ЛНАУ. Він побудований вздовж проїжджої частини вулиці, де в асфальт забиті костилі. На спеціальному забетонованому металевому стовпі встановлювали нівелір, а рейки на – костиліях, які забили на різних відстанях від нівеліра. Електронним тахеометром Sokkia SET 610 були визначені



відстані до костилів, а точні перевищення між ними – методом нівелювання з “середини” нівеліром DNA 03 з комплектом інварних рейок. Перевищення між точками спостереження визначали з одного положення нівеліра в прямому і зворотному напрямках нівелювання. Рейки встановлювали за вивіреним рівнем та утримували у вертикальному положенні за допомогою спеціальних підпор.

Середньоквадратична похибка ходу фокусувальної лінзи нівеліра South DL 202 склала  $m_{\text{фок}} = 0,17 \text{ мм}$ , і відповідає точності відлічування складуваних штрихкодів рейок.

**Ключові слова:** фокусувальна лінза, геометричне нівелювання, перевищення.

## RESEARCHES OF THE FOCUSING LENS OF LEVEL SOUTH DL 202 MOTION

Today, leveling with a horizontal beam remains one of the most accurate methods of determining the exceedances. To ensure an accurate construction, installation and operation of high-tech equipment and other challenges method of geometric leveling "forward" is commonly used where the refocusing of the telescope is done to determine excess leveling on the observations station.

The study of the focusing lens in levels course is to determine the deviation between the measured excess lengths of the different arms of the level with the use of the telescope refocusing and precisely defined excess obtained by from the middle, from equal shoulders where refocusing excluded. To accurately determine exceedances between control points there can be used, the very investigated or more precisiuous leveling or by applying a way of leveling from the "middle". It is desirable to perform the researches in cloudy weather, while a slight wind, in periods of calm images, when vertical refraction factor is known and contains only normal component. The accuracy of counting will depend on the accuracy of the reading device and leveling accuracy and reliability of adjusting the rails for control points.

We investigated the course of focusing lenses leveling South DL 202 with a set of stockpiled bar cod rails field comparator LNAU. It is built along the roadway street where in the asphalt the spikes are clogged. At a special concreted metal pole there is installed a leveling and rails on - spike that are clogged at different distances from leveling. Electronic tacheometer Sokkia SET 610 the distances to the spikes were defined, and the exact excess among them - by leveling with the "middle" leveling DNA 03 with a set of rails. Excess between points of observation from one determined position of leveling were defined in forward and reverse directions leveling. Rails were installed by adjusted level and held upright by special props.

Mean square error of leveling course of the focusing lens 202 South DL was  $m_{\text{фок}} = 0,17 \text{ мм}$ , and corresponds exactly accounting of stockpiled bar cod rails.

**Keywords:** focusing lens, geometric leveling, elevation.

## ПРО ДОДАТКОВІ ВИМІРЮВАННЯ НА ЛІНІЙНОМУ БАЗИСІ

У 2009 році на навчально-науковому геодезичному полігоні Львівського національного аграрного університету було побудовано лінійний базис 2-го розряду, призначений для метрологічної атестації різних геодезичних приладів. На ньому були виконані деякі попередні спостереження. Відомо, що одним з найефективніших методів дослідження виміральної техніки є її еталонування на стаціонарних взірцевих базисах. Для виявлення можливих висотних зміщень пропонується виконати циклічні спостереження, що є актуальними на даний час. Восени 2015 року були виконані перші такі спостереження геометричним нівелюванням, весною 2016 року другі.

Програмою спостережень передбачається п'ять варіантів вимірювання перевищень між точками базису. Перший варіант – нівелювання вздовж напрямку кінець–початок (т.15 – т.1) другий – у напрямку початок –кінець (т.1 – 15), третій і четвертий варіанти – нівелювання із однієї станції із середини базису з лівого боку та з правого боку, п'ятий варіант – нівелювання із середини між двома сусідніми точками.

Для виконання програми використано перевірений нівелір НВ-1 і спеціальний пристрій – сталева лінійка із сферичним рівнем, прикріплена до станового гвинта з примусовим центруванням. нівелювання з середини між двома найближчими точками Перевищення між точками базису, виміряні електронним тахеометром. При нівелюванні з т.15 до т.1 середня квадратична похибка  $m=0$ , 50 мм, з т.1 до т. 15  $m=1$ , 29 мм, із середини між сусідніми точками  $m=0$ , 83 мм, із однієї станції із середини базису з лівого боку та з правого боку  $m=1$ , 53 мм,  $m=0$ ,40 мм.

Нами також було розглянуто вплив запропонованих методик (варіантів) спостережень на результати спостережень, а саме: 1) «відліки за напрямком»; 2) «відліки з середини». Відомо, що головна вимога до геодезичних спостережень полягає в тому, щоб вони або не містили в собі систематичних похибок, або такі похибки були одного порядку і ними можна знехтувати. Це означає, що точність спостережень характеризується однаковим параметром – середнім квадратичним відхиленням (стандартом)  $\sigma$ . Для цього було досліджено однорідність результатів спостережень за запропонованими методиками відносно центра групування (деякого середнього значення шуканої величини) за допомогою дисперсійного аналізу. Перевірка гіпотези про рівність дисперсій двох нормально розподілених генеральних сукупностей в геодезичній практиці пов'язана з порівнянням точності різних методик спостережень. Очевидно, що кращим буде та методика, яка забезпечує найменше розсіювання результатів вимірювань. Для перевірки гіпотези  $H_0$ : при використанні запропонованих методик систематичний вплив на результати вимірювань відсутній або одного порядку та методики приводять до результатів однієї точності (альтернативна гіпотеза  $H_1$ – систематичні впливи значні, методики не рівнозначні) нами використано

критерій Фішера  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$  для оцінки різниці між дисперсіями за фактором  $S_1^2$  та залишкової  $S_2^2$  для рівня значущості  $\alpha = 0,01$  та  $\alpha = 0,005$ . Величина  $F$  має  $F$  – розподіл (Фішера-Снедекора).

Результати розрахунків показали, що для всіх рівней значущості  $F < F_{\alpha}$ . Тому можна стверджувати, що нульова гіпотеза  $H_0$  приймається, тобто вплив представлених вище методик спостереження не має суттєвих систематичних похибок, а оцінки дисперсій відмінні між собою за рахунок випадкових факторів та використані методики приводять до результатів однакової точності.

**Ключові слова:** базис, нівелювання.

## ABOUT ADDITIONAL MEASUREMENTS ON A LINEAR BASIS

In 2009 on educational and scientific geodesic polygon of Lviv National Agrarian University was built linear basis of 2nd category, intended for metrological certification of various surveying instruments. Some preliminary observations was made on it. We know that one of the most effectiveness methods of investigations of measuring equipment is it's standardization on fixed excellence bases. For identification possible high-altitude displacements were made a cyclic observations and was given a score of accuracy of results. In autumn 2014 the first observations of leveling were made, in spring 2015 second.

The program of observations between points of basis provide five options of measuring excee dances. The first option–leveling along the direction p. 15 – p.1, the second - in the direction p.1– p.15, third and fourth options – leveling from one station from the middle part of the base the fifth option-leveling from the middle between two neighbor points.

To execute the program we used leveling instrument NV(HB)-1 and a special device - a steel ruler with spherical level attached to caste centering forced screw.

Leveling basis points between the measured electronic total station. When leveling from p.15 to p.1 mean square error  $m = 0, 50$  mm, p.1 to p.15,  $m = 1, 29$  mm, leveling from the middle p.1 to p.15 between neighboring points  $m = 0, 83$  mm, with one station from the middle of the base of the left side and the right side of  $m = 1, 53$  mm,  $m = 0,40$  mm.

Let's see the impact of the proposed methods (options) of observations, namely: 1)"samples in direction"; 2) "samples from the middle" on the results of observations. We know that the main requirement for geodetic observations is that they either did not contain systematic errors or those errors were of the same order and they can be neglected. This means that the accuracy of observations characterized by the same parameter - standard deviation (standard  $\sigma$ ). For this we can examine the homogeneity of the results of observations on the proposed methodology relative to the center grouping (the average value of a desired size) using ANOVA (analysis of variance).

To test the hypothesis  $H_0$ : systematic effect is absent or is of the same order (hypothesis  $H_1$ –

systemic effects are significant) we used Fisher criterion  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$  for assess the difference between the variances by factor  $S_1^2$  and the residual та залишкової  $S_2^2$  of significance  $\alpha = 0,01$  and  $\alpha = 0,005$ . The value of F is F - distribution (Fisher-Snedekora).

From our calculations we can see, that for all levels of signification  $F < F_{\alpha}$ .

So we can say that that the null hypothesis  $H_0$  is accepted, that effect of above presented observation methods do not have any significant systematic errors, and evaluation of different variances among ourselves due to random factors and methods of used lead to identical results accuracy.

**Keywords:** basis, leveling.

## **ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.**

Застосування геоінформаційних технологій в сільському господарстві можливо і на державному, і на регіональному, і на місцевому рівнях, аж до окремого господарства. Оскільки завдання на цих рівнях різні, відповідно, розрізняються і дані, які використовуються та засоби роботи з ними. При використанні єдиної системи забезпечується як вертикальна (між різними рівнями управління), так і горизонтальна (між господарствами або організаціями одного рівня) сумісність за даними і програмними продуктами.

Впровадження ГІС - технологій повинне починатися з перепису наявних виробничих ресурсів, із створення бази даних. Оскільки основним ресурсом в сільському господарстві є земля, така БД обов'язково носитиме просторовий характер. Звичайно, можна перенумерувати поля і вести базу даних їх характеристик в табличному вигляді, навіть на папері. Межі полів можна закріпити на схемі і використовувати її для ілюстрації. Але така технологія не досконала. Внесення навіть простих змін в таку документацію вимагає багато ручної праці. Чим довше проводиться така БД, тим більша ймовірність появи в ній помилок, особливо якщо правки вносять різні фахівці. Часовий і просторовий аналіз даних практично не можливий. Однак, для країн, які вступають в Європейське Співтовариство, існує обов'язкова вимога функціонування національної Єдиної системи (IACS) адміністративного управління, яка включає дані по всіх земельних ділянках і землекористувачах. Така система просто необхідна для ефективної реалізації програм субсидування виробників сільгосппродукції і контролю за використанням цих субсидій, сума яких по Євросоюзу складає декілька десятків мільярдів євро. У США велике число подібних і інших сільськогосподарських програм і проектів, заснованих на використанні інформаційних технологій, серед яких особливе місце відводиться ГІС.

Впровадження комп'ютерних технологій дозволяє не тільки значно спростити формування інформаційних баз даних і понизити вірогідність виникнення помилок, але і запровадити нові методи підтримки ухвалення управлінських рішень на основі аналізу даних і, зрештою, підняти продуктивність праці. Оскільки практично вся інформація про ресурси сільського господарства має просторову прив'язку, очевидно, що в якості базових інформаційних технологій краще всього використовувати геоінформаційні системи. Звичайно, це не означає, що ніякі інші технології тут не потрібні. Насправді, головна перевага сучасних засобів побудови ГІС - у їх відкритості і сумісності з іншими інформаційними технологіями і системами обробки даних.

**Ключові слова:** сільське господарство, ГІС, бази даних.

## **THE USE OF GIS TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE.**

Application of GIS technologies in agriculture is possible at the state, regional and local levels, down to an individual farm. Since the objectives of these different levels are different, respectively, the data used and the tools to work with them also differ. When using a single system both vertical (between different levels of government) and horizontal (between households or organizations of the same level) compatibility for data and software is provided.

Implementation of GIS - technologies must begin with a census of the existing production resources to the creation of the database. Since the main resource is agriculture land, this database must carry a spatial character. Of course, you can renumber the fields and maintain a database of their characteristics in tabular form, even on paper. The boundaries of the fields can be mounted on a scheme and use it to illustrate them. But this technology is not perfect. Making even simple changes in such records require a lot of manual labor. The longer such a database is held, the greater is the likelihood of errors in it, especially if the edits are made by different specialists. Time and spatial analysis of such data is impossible. However, for countries entering into the European Community, there is a requirement of a national single system (IACS) of administration, which includes data on all land plots and land users. This system becomes an urgent need for an effective implementation of the programs subsidizing agricultural producers and monitoring the use of grants, the amount of which in the European Union is counted by tens of billions of euros. In the USA, a large number of similar and other agricultural programs and projects are based on the use of information technology, including them the special place is given to GIS.

The introduction of computer technology can not only greatly simplify the formation of databases and reduce the likelihood of errors, but also introduce some new methods of management decisions' support based on data analysis and, at the end, raise the productivity. Since practically all information resources on agriculture have a spatial binding, it is clear that geographic information systems are the best to be used as a basic information technology. Of course, this does not mean that other technology is not needed. In fact, the main advantage of modern GIS construction - in their openness and interoperability with other information technologies and data processing systems.

**Keywords:** agriculture, GIS, database.

Grzegorz Oleniacz

Rzeszow University of Technology, Faculty of Civil and Environmental Engineering, Department of Geodesy and Geotechnics

## **INTEGRACJA DANYCH Z POMIARÓW GNSS ORAZ METOD KLASYCZNYCH W CELU UTWORZENIA PRZESTRZENNEGO MODELU OBIEKTU I JEGO OTOCZENIA**

Niniejsza praca przedstawia proces tworzenia trójwymiarowego modelu budynku wraz z numerycznym modelem otaczającego go terenu. Cały obiekt przedstawiono w PUWG 2000. Posłużyła do tego dwufunkcyjna osnowa pomiarowa, założona technologią pomiarów GNSS. Inwentaryzacji architektonicznej budynku dokonano metodą tachimetrii w nawiązaniu do założonej osnowy, wykorzystując w znacznej części możliwość pomiarów bezlustrowych, oraz posiłkując się pomiarami taśmą mierniczą dla punktów niewidocznych bezpośrednio. Pomiar rzeźby terenu wykonany został częściowo metodą RTN GNSS, a w miejscach słabej dostępności sygnału metodą tachimetryczną ze stanowisk osnowy. Numeryczny model terenu otaczającego budynek utworzono w programie AutoCAD Civil 3D, natomiast przestrzenny model budynku w programie AutoCad i SketchUp. Ostatecznie połączono oba modele tworząc jeden przestrzenny model dokumentujący mierzony obiekt. Dokładność położenia punktu w przestrzeni dla finalnego opracowania oszacowano na 22mm.

**Słowa kluczowe:** modelowanie przestrzenne, NMT, inwentaryzacja obiektu, integracja pomiarów

## **GNSS AND CLASSICAL MEASUREMENTS DATA INTEGRATION IN ORDER TO CREATE A SPATIAL MODEL OF THE OBJECT AND ITS SURROUNDINGS**

This paper presents the process of creating a three-dimensional model of the building with a numerical model of the surrounding terrain. The whole object is shown in PUWG 2000 coordinate system, thanks to bifunctional reference frame established by GNSS technology. The architectural inventory was done by tacheometry in relation to reference frame, using much of the possibility of reflectorless measurement, and the measuring tape for invisible points. Land relief measurement was made partly by GNSS RTN method, and tacheometry in places with weak GNSS signal availability. The numerical model of the area surrounding the building was created in AutoCAD Civil 3D, and the building model in AutoCAD and SketchUp. Finally, both models were combined into a single spatial model that documenting the measured object. The accuracy of the location of a point in space for final development is estimated at 22 mm.

**Keywords:** 3D modelling, DTM, architectural inventory, integration of measurements.

Monika Mika

University of Agriculture in Krakow, Department of Land Surveying

## **DANE GEODEZYJNE W PROCESIE WYCENY NIERUCHOMOŚCI W POLSCE**

Wycena, w rozumieniu polskich przepisów prawa, jest to postępowanie w wyniku którego dokonuje się określenia wartości. Wycena nieruchomości jako proces dotyczy zarówno nieruchomości jak i praw z nimi związanych. Nieruchomościami są części powierzchni ziemskiej stanowiące odrębny przedmiot własności (grunty), jak również budynki trwale z gruntem związane lub ich części, jeżeli na mocy przepisów szczególnych stanowią odrębny od gruntu przedmiot własności (Ustawa Kodeks Cywilny art.46). Wyceny może dokonać osoba posiadająca uprawnienia zawodowe pozyskane w oparciu o pozytywny wynik egzaminu państwowego z tej dziedziny. Rzeczoznawstwo majątkowe uprawnia więc do wyceny nieruchomości oraz maszyn i urządzeń trwale związanych z gruntem (oczyszczalnia ścieków, zakład utylizacji odpadów, elektrownia). W procesie wyceny nieruchomości dużą rolę pełni odpowiedni dobór źródeł informacji dotyczącej przedmiotu wyceny, tak aby wynik końcowy był rzetelny i wiarygodny. Podstawą działań rzeczoznawcy, przed przystąpieniem do sporządzenia obliczeń, jest zebranie wszystkich danych na temat stanu faktycznego oraz prawnego na temat obiektu wyceny. Źródłami tego rodzaju informacji są dane zawarte w: Starostwach Powiatowych (Wydział Katastru), Miejskich i Powiatowych Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnych i Kartograficznych, Sądach Rejonowych, Urzędach Miast i Gmin (Wydziały Architektury), Urzędach Wojewódzkich (Wydziały Ochrony Zabytków, Inspektoraty Ochrony Środowiska), Nadleśnictwach, Spółdzielniach Mieszkaniowych, Biurach Obrotu Nieruchomościami. Część tych danych ma charakter danych geodezyjnych, a niektóre dokumenty sporządzone na ich podstawie mają charakter dokumentów prawnych. Przedmiotem niniejszej publikacji jest przedstawienie kluczowej roli danych geodezyjnych na potrzeby wyceny nieruchomości.

**Słowa kluczowe:** wycena nieruchomości, dane geodezyjne, źródła informacji o terenie

## GEODETIC DATA IN THE VALUATION OF REAL ESTATES IN POLAND

The valuation, within the meaning of Polish law, it is a procedure by which a value determination is made. Valuation of properties as a process concerns both real estates and the rights associated with them. Properties are parts of the earth's surface which are separate object of ownership (land), as well as buildings permanently connected to the ground or parts of them, if under the special provisions they constitute separate from the land object of ownership (The Act Civil Code art.46). Valuation can be made by a person with professional qualifications acquired on the basis of the positive outcome of the state examination of the branch. So the real property appraisal entitles to valuation of real estate, machinery and equipment permanently connected with land (sewage treatment plant, waste treatment plant, power plant). In the process of property valuation big role fulfills appropriate selection of information sources concerning the subject of valuation, so that the final result was fair and credible. The basis of actions of the expert, before proceeding with the preparation of calculations, is to collect all data on factual and legal situation on the object of valuation. The sources of such information are data contained in: District Offices (Department of Cadastre),

Urban and District Geodetic and Cartographic Documentation Centres, District Courts, City and Commune Councils (Departments of Architecture), Voivodeship Offices (Departments of Monuments Protection, Environmental Protection Inspectorates), Forest districts, Housing cooperatives, Real Estate Market Agencies. Some of this data are of geodesic data type, and some documents prepared on their basis are legal documents.

The subject of this publication is to present the key role of geodetic data for the valuation of real estate.

**Key words:** real estate valuation, geodetic data, sources of information about the terrain

Марина Підлипна

Здобувач кафедри геодезії і геоінформатики

## ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ГІС У КАРТОГРАФІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ

Україна володіє значними обсягами земельних ресурсів що можуть бути використані для задоволення потреб суспільства та держави через задіяні у матеріальному виробництві. Планування та прогнозування використання земель в ринкових умовах не можливе без застосування геоінформаційних технологій і геоінформаційних систем (ГІС) для створення проектів землеустрою. З появою великої кількості великих та дрібних власників (землекористувачів) земельних ділянок, завдання земельно-кадастрових робіт на відповідних територіях різко змінились. Створення нових планів землекористування (розмежування) класичними методами потребує величезних затрат праці та матеріальних вкладень. Одним із різновидів інформації, якість якої відповідає сучасним вимогам, є інформація, що відбирається методами дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Для створення актуальних проектів землеустрою основою являється застосування методів ДЗЗ з використанням даних супутника landsat 8 відтворене в програмному забезпеченні ERDAS Imagine. При вирішенні прикладних задач із землеустрою береться за основу об'єднання старих картографічних матеріалів з методами дистанційного зонування землі, враховуючи передовий досвід застосування ГІС технологій у плануванні використання територій країн таких як: Франції, Швейцарії, США, Грузії. Метою роботи є можливість забезпечити об'єктивною, достовірною

інформацію щодо екологічних умов, властивостей та їх стану, а також їхньої динаміки. Програмні засоби ГІС є сукупністю більшою чи меншою мірою інтегрованих програмних модулів, які забезпечують реалізацію всіх основних функцій ГІС.

За допомогою даних супутника landsat 8 використовуючи програмне забезпечення ERDAS Imagine можливо:

- встановити трансформацію угідь, або їх незмінність;
- дослідити цільове використання земель;
- виявити ступінь розораності та виснаження ґрунту;
- виявлення порушень по несанкціоновану вирубку лісових насаджень;
- проведення заліснення земель сільськогосподарського призначення;
- відслідкувати зміни лісових угідь в результаті трансформації;
- використання земель в межах ПЗС;
- використання земель рекреаційного, історико-культурного призначення;
- порушення гірничими підприємствами меж земельного та гірничого відводів використовуючи землі сільськогосподарського призначення.

Отже, розвиток і всебічне запровадження геонформаційних технологій у картографії та землеустрої є рушійною силою в реалізації природоохоронної політики, і сприятиме виробленню науково-обґрунтованих управлінських рішень створенню безпечних умов життєдіяльності людини, прогнозуванню і запобіганню екологічних криз.

**Ключові слова:** геоінформаційні системи (ГІС), кадастр, землеустрій.

## **USE OF MODERN GIS METHOD SIN CARTOGRAPHY AND LAND MANAGEMENT**

There are significant amounts of land resources in Ukraine that can be used to meet the needs of the society and of the state by their use in the material production. Lands use planning and forecasting in the market conditions is impossible without the use of geoinformation technologies and geographic information systems (GIS) in order to develop the land management projects. With appearance of a large quantity of big and small land owners (land users), the tasks of the land cadastral works in the relevant territories have drastically changed. Creation of new land use plans (delineation) by use of classical methods requires huge labor costs and material expenses. One of the kinds of information, the quality of which complies with the modern demands, is the information selected by Earth Remote Sensing (ERS) methods. The basis for creation of the actual land management projects is in the application of ERS methods using the ERDAS Imagine software with the Landsat 8 satellite data. The basis for solving the applied problems of land management is in the combination of old cartographic materials with the Earth Remote Sensing methods, taking into account the advanced experience of GIS technologies application in planning territories use of such countries as France, Switzerland, USA, Georgia. This work is intended at the possibility to provide an objective and reliable information on environmental conditions, properties and their status, as well as their dynamics. GIS software is a collection of more or less integrated software modules that give effect to all major functions of GIS.

It is possible to do the following using ERDAS Imagine software with Landsat 8 satellite data:

- set transformation of lands or their unchangeable status;
- explore the permitted use of lands;
- identify the tillage degree and soil exhaustion;
- detect violations in unauthorized felling of forests;
- perform afforestation of agricultural lands;
- track changes in the forest lands as a result of transformation;



- detect use of lands within the protected shoreline belts;
- detect use of recreational, historical and cultural lands;
- detect violation of land allotment and mining allotment borders by mining companies using agricultural lands.

Thus, the development and comprehensive introduction of geoinformation technologies into the cartography and land management is the driving force in the implementation of environmental policies, and it will promote the development of scientifically based management solutions in creation of safe conditions for human life, forecasting and prevention of environmental crises.

**Keywords:** geographic information systems (GIS), Cartography, Land Management.

Павло Колодій

Львівський національний аграрний університет

### **ГЕОДЕЗІЯ І ЗЕМЛЕУСТРІЙ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Розвиток землеустрою в Україні який був спрямований на активне створення землевласника вже фактично підходить до завершення і переходить в період розміреного розвитку інституту власності на землю. Поряд з цим застосування геодезичних робіт у землеустрою також зменшується. Проте буде помилкою вважати, що землеустрій і геодезія вичерпали себе у співпраці.

Сьогодні коли ми отримали реального власника чи орендаря землі повстають нові завдання, для яких землеустрій був створений у першу чергу – це забезпечення раціонального використання та охорони земельних ресурсів.

В умовах сьогодення в Україні важливими напрямками землеустрою є: консолідація земель, дотримання цільового використання земель, забезпечення дотримання прав власності на землю, постійний моніторинг за станом сільськогосподарських угідь та інше.

Виконання цього надважливого завдання є неможливим без застосування сучасних технологій у геодезії серед яких GPS спостереження, 3D сканування, аероспостереження (дронами, квадрокоптерами, та ін), тахометричне знімання та інші спостереження за допомогою геодезичних приладів.

**Ключові слова:** землеустрій, сучасних технологій у геодезії .моніторинг.

### **GEODESY AND LAND ORGANIZATION: CONDITIONS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT**

Development of land organization in Ukraine, being focused at active creation of a land-owner, is almost near the final stage and moves into the period of ordered development of the institution of land ownership. Geodesic works are also less used in land organization. However, it would be mistakable to consider that land organization and geodesy are exhausted in their cooperation.

Nowadays, when we have got a real land-owner or land-user, there are new tasks, which make objects for land organization, i.e. security of rational use and protection of land resources.

Under current conditions, important direction of land organization in Ukraine are the following: land consolidation, maintenance of destination use of land, security of property right for land, permanent monitoring for conditions of agricultural lands, etc.

To make the very important task one needs application of modern technologies in geodesy, among them are GPS observation, 3D scanning, aeroexamination (with unmanned flying vehicles, quadcopters and others), tachometric shooting and other examination by means of geodesic devices.

**Key words:** land organization, modern technologies in geodesy, monitoring.

Валерия Савченко

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

### **ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ (НА ПРИМЕРЕ ГОРЕЦКОГО РАЙОНА)**

Осуществление государственного контроля за использованием и охраной земель является конституционной задачей и закреплено ст. 46 Конституции Республики Беларусь. Под государственным контролем за использованием и охраной земель понимается деятельность государственных органов, направленная на предотвращение, выявление и устранение нарушений законодательства об охране и использовании земель, осуществляемая в соответствии с законодательными актами.

Возможности применения ГИС-технологий при осуществлении государственного контроля за использованием и охраной земель были рассмотрены на примере Горецкого района Могилевской области. Его площадь по состоянию на 1 января 2016 г. составила 128431 га. Наибольший удельный вес в структуре субъектов земельных правоотношений, которым на территории района были предоставлены земельные участки, занимают граждане – 98 %.

В течение 2015 г. специалистами землеустроительной службы Горецкого райисполкома было проведено 752 проверки соблюдения земельного законодательства, по результатам которых составлено 10 протоколов об административных правонарушениях и вынесено 40 постановлений о наложении административного взыскания. Следует отметить, что на протяжении 2009–2015 гг. в структуре выявленных правонарушений наибольший удельный вес составляют нарушения, совершенные гражданами, – 82 % в 2015 г. В видовой структуре нарушений земельного законодательства, выявленных на территории района в течение 2015 г., наибольший удельный вес – 76 % – приходится на нарушения требований по охране земель, ответственность за которые предусмотрена ч. 2 ст. 15.10 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях.

В настоящее время в целях совершенствования осуществления контрольных мероприятий, в том числе выявления нарушений земельного законодательства, ведения графического учета правонарушений, целесообразно использовать возможности ГИС-технологий.

На примере ЗИС Горецкого района был создан слой «Госконтроль», содержащий полный объем информации о выявленных на территории района правонарушениях, в том числе даты выявления и устранения правонарушений, нарушенные нормы законодательства, информацию о правонарушителях. Ведение графического учета правонарушений с

использованием ЗИС существенно упрощает проверку устранения выявленных правонарушений, выявление рецидивов, а также способствует повышению уровня взаимодействия и обмена информацией между контролирующими органами.

Другим направлением совершенствования порядка осуществления государственного контроля является использование для целей выявления нарушений земельного законодательства аэрофотоснимков, которые в камеральных условиях позволяют выявлять неиспользование предоставленных земельных участков, невыполнение обязательных мероприятий по защите земель от эрозии, зарастания земель древесно-кустарниковой растительностью, самовольно занятые земельные участки и участки, используемые не по целевому назначению, загрязнение земель промышленными и бытовыми отходами, уничтожение плодородного слоя почвы и другие нарушения. Использование при осуществлении государственного контроля аэрофотоснимков существенно упрощает выявление нарушений земельного законодательства, позволяет своевременно реагировать на совершаемые правонарушения и охватить контрольными мероприятиями большую территорию.

**Ключевые слова:** государственный контроль, правонарушение, ГИС-технологии.

Iļona Reķe, Armands Celms, Aivars Ratkevičs  
Latvia University of Agriculture

## NATIONAL HEIGHT SYSTEM'S REPLACEMENT IN LATVIA

According to the European Union laws and regulations since 1<sup>st</sup> of December 2014 Latvia has changed its national height system from Baltic Normal Height System 1977 to European Vertical Reference System realization in Latvia – Latvian Normal Height system 2000,5. For height transformation there is a transformation formula for each European country. After calculations it is seen, that height difference between Baltic Normal Height System 1977 and European Vertical Reference System depends on point location in territory (coordinates). The height difference in Latvia increases from 125 mm at the south-east part of the country to 173 mm at the north-west part of the country. This different height difference for practical land surveying works is not influential. Calculating height differences for neighbor countries Estonia and Lithuania it is seen that there is no more height connection between three Baltic countries which existed before in Baltic Normal Height System 1977. Height connection is advisable for common Baltic space. Also Baltic Normal Height System 1977 change to European Vertical Reference System in Baltic countries will deny the possibility of direct comparison of the Earth's vertical movement dynamics and comparison of prior leveling results.

**Keywords:** European Vertical Reference System, national height system, height difference

## VALSTS AUGSTUMU SISTĒMAS NOMAĪŅA LATVIJĀ

Saskaņā ar Eiropas Savienības likumiem un regulām kopš 2014. gada 1. decembra Latvija ir veikusi valsts augstumu sistēmas maiņu no Baltijas 1977. gada normālo augstumu sistēmas un Eiropas Vertikālās atskaites sistēmas realizāciju Latvijā – Latvijas Normālo augstumu sistēmu 2000,5. Augstumu pārrēķināšanai katrai Eiropas valstij ir izstrādāta transformācijas formula. Pēc aprēķiniem ir redzams, ka atšķirība starp Baltijas 1977. gada normālo augstumu sistēmu un Eiropas

Vertikālās atskaites sistēmu ir atkarīga no punkta atrašanās vietas (koordinātām). Augstumu starpība Latvijā palielinās no 125 mm valsts dienvidaustrumu daļā līdz 173 mm valsts ziemeļrietumu daļā. Praktiskos mērniecības darbus šī augstumu atšķirība būtiski neietekmē. Aprēķinot augstumu starpības kaimiņvalstīm Igaunijai un Lietuvai, ir redzams, ka izjūk iepriekš veiktā augstumu sasaiste starp šīm trim Baltijas valstīm. Augstumu sasaistei ir svarīga nozīme Baltijas telpā. Valsts augstumu sistēmas maiņa Baltijas valstīs izjauc iespēju tieši salīdzināt Zemes garozas vertikālo kustību dinamiku, kā arī salīdzināt iepriekš pastāvošajā sistēmā veiktos nivelēšanas rezultātus.

**Atslēgas vārdi:** Eiropas Vertikālās atskaites sistēma, valsts augstumu sistēma, augstumu starpība

Balawejder Monika\*, Warchoń Artur\*, Kolodiy Pavlo\*\*, Vivat Anatolii\*\*

\* *Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna w Rzeszowie, (Polska)*

\*\* *Lwowski Narodowy Uniwersytet Rolniczy, (Ukraina)*

## PODZIEMIA JAKO ELEMENT KATASTRU WIELOWYMIAROWEGO

Kataster wielowymiarowy ułatwia pracę zarówno jednostkom administracji prowadzącym go, jak i użytkownikom końcowym. Powinien być prowadzony w następujących czterech przypadkach:

- właściciele lub użytkownicy „działek przestrzennych” są różni (właściciel działki jest inny niż właściciel budynku lub jego części usytuowanych na lub nad działką);
- różne liczby kondygnacji w poszczególnych częściach budynku oraz występowanie innych dodatkowych elementów jak np. łącznik między budynkami, czy przejazd pod budynkiem;
- budynki są odmiennie zabudowane w części podziemnej i naziemnej, co skutkuje tym, że ich przedstawienie na mapie jest skomplikowane;
- nietypowe (nieregularne) kształty budynków – występują tutaj trudności w przedstawieniu zarysu takiego budynku na mapie oraz określeniu wpływu jego oddziaływania w przestrzeni trójwymiarowej.

Część z wymienionych powyżej przypadków jest już uwzględniona poprzez zdefiniowanie odpowiednich symboli mapy zasadniczej w polskiej podstawie prawnej z 2015 roku, czyli w:

- Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 roku w sprawie powiatowej bazy Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT) i krajowej bazy GESUT (Dz. U. 2015, poz. 1938);
- Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. 2015, poz. 2028);

co nie znaczy że ich rejestracja jako obiektów katastru wielowymiarowego nie byłaby bardziej korzystna dla potencjalnych użytkowników.

Głównym celem niniejszego artykułu było zaprezentowanie możliwości wykorzystania naziemnego skanowania laserowego w procesie uzupełnienia danych katastru wielowymiarowego. W tym celu wykonano pomiary terenowe w technologii LiDAR przy użyciu skanera Faro Focus 3D, dla obiektu „Ratusz” we Lwowie wraz z podziemiami oraz fragmentem płyty Rynku. 37 stanowisk skanera złożono w jeden projekt w oparciu o metodę *target-based registration* wykorzystując rozmieszczone na obiekcie sfery oraz tarcze. Dodatkowo środki szachownic pomierzono tachometrycznie w nawiązaniu do obowiązującego układu lwowskiego. Czynności te pozwoliły wpasować wynikową chmurę punktów reprezentującą Ratusz wraz z podziemiami we właściwy układ odniesienia.

Wnioski wynikające z niniejszej pracy mogą mieć istotne znaczenie, ponieważ pomiar naziemnym skanerem laserowym pozwala w krótkim czasie pozyskać przestrzenną (3D) informację o skomplikowanych obiektach, co następnie umożliwi uzupełnienie brakujących elementów katastru wielowymiarowego w części przedmiotowej.

**Słowa kluczowe:** kataster wielowymiarowy, mapy katastralne, ewidencja gruntów i budynków, naziemny skaning laserowy, tachimetria.

## UNDERGROUND AS AN ELEMENT OF MULTIDIMENSIONAL CADASTRE

Multidimensional cadastre facilitates the work of both government agencies conducting it and the end users. It should be conducted in the following four cases:

- ❑ owners or users of "spatial plots "are different (the owner of the plot is different than the owner of the building or part thereof located on or above the plot);
- ❑ different number of stories in different parts of the building and the presence of other extra features like: connector between buildings or pass under the building;
- ❑ buildings are built in different ways - underground and overground, resulting in the fact that their representation on the map is complex;
- ❑ atypical (irregular) shapes of buildings - here we have some difficulties in presenting the outline of such a building on the map and determine the impact of its activity in three-dimensional space.

Some of the above cases are already taken into account by defining the respective symbols of the basic map in the Polish legal basis of the 2015 ie:

- ❑ Regulation of the Minister of Administration and Digitization of 21 October 2015 on the base of the district Geodetic records of public utilities (GESUT) and national databases GESUT (Dz. U. 2015, pos. 1938);
- ❑ Regulation of the Minister of Administration and Digitization of 2 November 2015. On a database of topographic objects and the basic map (Dz. U. 2015, pos. 2028);

Which does not mean that their registration as a multi-dimensional cadastre objects would be more favorable for potential users.

The main purpose of this article was to present the possibilities of using the terrestrial laser scanning in the process of multidimensional cadastre data completion . For this purpose the field measurements were conducted with use of LiDAR scanner, Faro Focus 3D for the object "City Hall" in Lviv with undergrounds and a fragment of the Market. 37 positions of the scanner made in one project based on the method of target-based registration using arranged on the object spheres and shields. In addition, pieces of the checkered were measured tacheometrically in relation to the existing system of Lviv. These activities helped to fit the resulting cloud of points representing the City Hall with the undergrounds in the right frame of reference.

Conclusions of this study may be important, because the measurement of ground-based laser scanner allows in a short time to obtain a spatial (3D) information on complex objects, which then allows to fulfill the missing elements of the multidimensional cadastre parts of the present.

**Keywords:** multidimensional cadastre , cadastral maps, records of land and buildings, terrestrial laser scanning, tacheometry.

## СЕКЦІЯ 2 ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР ТА ОЦІНКА ЗЕМЛІ І НЕРУХОМОСТІ

Роман Пересоляк

Ужгородський національний університет

Степан Радомський

Львівський національний аграрний університет

### АНАЛІЗ НЕДОЛІКІВ КАДАСТРОВИХ ФАЙЛІВ ОБМІНУ ТА МЕХАНІЗМУ ЇХ ФОРМУВАННЯ

Кадастрові файли обміну є важливим складовим елементом системи кадастрового документообігу та автоматизованої системи держаного земельного кадастру України. У цьому контексті внутрішня реалізація електронного документу кадастрового файлу обміну стає важливим аспектом котрий в змозі забезпечити цілісність вбудованої в нього інформації та опираючись на який автоматизація частини рутинної роботи стає можливою. Метою даного дослідження стало визначення прихованих недоліків структури кадастрового файлу обміну котрі в змозі причиняти ряд незручностей та неточностей при подальшому опрацювання електронного документу.

В основі виконання даного дослідження лежить порівняльний аналіз незалежних структурних елементів кадастрового файлу обміну котрі можуть мати спільне функціональне навантаження. Отримано ряд функціональних недоліків та структурних елементів котрі суперечать чи ускладнюють формування та опрацювання кадастрового файлу обміну, як засобами комп'ютерної техніки так й людиною. Висвітлені недоліки основного електронного документу сучасного кадастру території України в змозі вдосконалити та покращити його структуру. Опрацювання прогалин сучасного кадастрового документообігу відкриває можливості для вдосконалення внутрішньої будови кадастрових файлів обміну, а також, формує підґрунтя для становлення електронного кадастрового файлу як самодостатнього електронного документу.

**Ключові слова:** кадастровий файл обміну, xml, мова розмітки.

### CADASTRAL EXCHANGE FILES SHORTCOMING ANALYSIS AND MECHANISM OF THEIR FORMATION

Cadastral exchange files are important component of cadastral system documentation and Ukrainian automated system of land cadastre. In this context the internal implementation of cadastral exchange file is able to ensure the integrity of internal information. Cadastral exchange file is the main component that can realize automation in land management system. Purpose of this paper to determine the hidden shortcomings of internal structure of the cadastral exchange file which is able make a number of inconveniences and inconsistencies in the further processing of digital documents.

Comparative analysis of independent structure elements of the cadastral exchange file which could have common functional load is the basis of the present research. A number of functional deficiencies and structural elements which complicate the formation of the cadastral exchange file have been received. These results could make better the structure of the main digital document of Ukrainian cadastre. Understanding the main problems of modern cadastral documents

open new opportunities to improve the structure of cadastral exchange file and to form the basis for the development cadastral file as a self-contained digital document.

**Keywords:** cadastral exchange file, XML, markup language

Микула О.Я., Сусак Т.О.,

Львівський національний аграрний університет

## **ПІДВИЩЕННЯ РОЛІ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ У РЕГУЛЮВАННІ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН**

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок запроваджена в Україні у зв'язку з переходом до платного землекористування, а в подальшому стала основою для приватизації земель для товарного сільськогосподарського виробництва. Відповідно до чинної редакції Податкового кодексу України нормативна грошова оцінка земель використовується для визначення величини земельного податку, орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності та для оподаткування сільськогосподарських товаровиробників за спрощеною схемою.

Поряд з цим законодавство передбачає необхідність використання даних нормативної грошової оцінки також для інших цілей, зокрема для визначення розміру державного мита при міні, спадкуванні та даруванні земельних ділянок згідно із законом, а також при розробці показників та механізмів економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель.

Останній напрямок сьогодні фактично не використовуються у процесі регулювання земельних відносин економічними методами. Разом з тим нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення застосовується при обґрунтуванні мінімального розміру орендної плати при передачі власниками в оренду земельних часток (паїв).

На наш погляд, сьогодні дані нормативної грошової оцінки слід ширше використовувати при обґрунтуванні втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва для несільськогосподарських цілей та обґрунтуванні збитків (втраченої вигоди) при вилученні земель у власників земельних ділянок (через мінімальний розмір орендної плати визначений законом при оренді земельних часток).

Ще одним важливим напрямком використання нормативної оцінки є диференціація на її основі податку на нерухомість, який сьогодні визначають виключно пропорційно площі об'єкту нерухомості без врахування її місця розташування в межах населеного пункту. Місце розташування без сумніву визначає якісні характеристики не тільки земельної ділянки але й об'єктів нерухомості. Врахування цінності території в межах населеного пункту її функціонально-планувальних, інженерно-інфраструктурних, історико-культурних, природно-ландшафтних, санітарно-гігієнічних та інших характеристик, можливе шляхом використання коефіцієнту Км2 нормативної грошової оцінки населеного пункту.

Владислав Пересоляк  
Ужгородський національний університет  
Зоряна Кок  
Львівський національний аграрний університет

## **АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТНИХ СЕРВІТУТІВ ПІД ОХОРОННИМИ ЗОНАМИ НАФТОПРОВОДІВ ТА ГАЗОРОВОДІВ**

Розглянуто особливості застосування платних сервітутів під охоронними зонами нафтопроводів та газопроводів на землях у межах населених пунктів. Запропоновано порядок розробки технічної документації щодо встановлення платних сервітутів з подальшим внесенням їх в базу даних Державного земельного кадастру (ДЗК) і державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обмежень, розміру оплати за сервітутне користування. Це дозволить уніфікувати землевпорядний процес та містобудівні чинники для ведення Державного земельного і містобудівного кадастрів органами місцевого самоврядування.

Можна констатувати що платні сервітути є досить актуальними сьогодні. Земельний сервітут є “зручним” правовим інститутом для оформлення обмеженого права користування землями. Законодавство створило досить сприятливі умови для оформлення сервітутного землекористування. Незважаючи на наявність окремих практичних незгодженостей, практика встановлення земельних сервітутів має місце в Україні, зокрема і платних сервітутів.

**Ключові слова:** сервітут, зони обмеження і обтяження, технічна документація.

## **ASPECTS OF PAID UNDER GUARDIND EASEMENTS ZONES PIPELINE AND GAS PIPELINE**

Features of the application of paid easements under protected areas of oil and gas lands within settlements were investigated. A procedure for development of technical documentation to establish paid easements and then entering them into the database of the State Land Cadastre (SLC) and state registration of rights to immovable property and their limitations, fees for easements use was proposed. It will standardize the process of land management and urban development factors for the State Land Cadastre and urban local governments.

We can state that paid easements are very relevant today. The land easement is "convenient" legal institution for registration of a limited right of landuse. The law has created very favorable conditions for the registration of easement landuse. Despite the presence of some inconsistencies of practical character, the practice of easements setting takes place in Ukraine, including the paid ones.

**Keywords:** servitude zone restrictions and encumbrances, technical documentation.



## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ЗЕМЕЛЬНОГО І ЛІСОВОГО КАДАСТРУ

Облік земель за якістю проводиться за всіма категоріями земель і містить такі дані, зокрема, характеристику земель за товщиною гумусового горизонту, вмістом гумусу і рухомих поживних речовин, механічним складом ґрунтів, крутизною схилів, еродованістю, кам'янистістю, засоленістю, солонцюватістю, кислотністю, перезволоженістю, заболоченістю, забрудненням як продуктами хімізації сільського господарства, так і техногенними, включаючи радіонуклідне та лісотипологічну характеристику лісових угідь. Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.1993р. №15 «Про порядок ведення державного земельного кадастру» передбачено затвердження Інституції щодо порядку ведення земельного кадастру. На сьогодні така інструкція не затверджена, отже, не існує детальних єдиних вимог щодо складання земельно-статистичної звітності. Це негативно впливає на процес якісного та кількісного обліку земель, а відтак на якість та повноту даних Державного земельного кадастру. Державний лісовий кадастр та облік лісів ведеться Держлісагенством України за єдиною для усіх лісів системою з метою забезпечення ефективної організації охорони і захисту лісів, їх раціонального використання та відтворення, здійснення постійного контролю за якісним і кількісними змінами в лісовому фонді України.

Порівняльна характеристика подана і проаналізована нижче в таблиці:

Ознаки порівняння	Земельний кадастр	Лісовий кадастр
Нормативна база обліку земель	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Земельний кодекс України;</li> <li>• Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.1993р. №15 «Про порядок ведення державного земельного кадастру»;</li> <li>• Наказ Державного комітету статистики України від 05.11.1998р. №377 «Про затвердження форм державної статистичної звітності з земельних ресурсів та Інструкції з заповнення державної звітності з кількісного обліку земель (форми №№6-зем, ба-зем, бб-зем, 2-зем)»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лісовий кодекс України;</li> <li>• Постанова Кабінету Міністрів України від 20.06.2007р. №848 «Про затвердження Порядку ведення державного лісового кадастру та обліку лісів»;</li> <li>• Наказ Держкомлісгоспу України від 01.10.2010р. №298 «Про затвердження Інструкції про порядок ведення державного лісового кадастру і первинного обліку лісів (форми №1, №2, №3, №4, №5)»</li> </ul>
Первинні джерела інформації (вхідні дані), методи збору даних	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Топографо-геодезичні, картографічні роботи, ґрунтові, геоботанічні, радіологічні, лісотипологічні, містобудівні та інші обстеження і розвідування земельних угідь; реєстрація права власності на землю, права користування ділянками і договорів оренди землі, облік кількості та якості земель; бонітування ґрунтів, зонування територій населених пунктів та економічна оцінка земель.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Документація попереднього проведення державного обліку лісів по країні; дані державного земельного кадастру, матеріали лісовпорядкування, інвентаризації, обстежень та первинного обліку лісів окремо за власниками і постійними лісокористувачами.</li> </ul>

**Ключові слова:** земельний кадастр, лісовий кадастр, лісовий фонд, облік.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS AND ANALYSIS OF LAND AND FOREST CADASTRES

Land accounting for quality is held for all categories of land and contains the following information, including description of land by thick humus horizon, humus content and moving nutrients, soil texture, steepness of slope, erodibility, rockiness, salinity, alkalinity, acidity, overwatering, swamps, pollution as by products of agricultural chemicals as man-made ones, including radionuclide, forest typology and characteristics of forest land. By the Law of Cabinet of Ministers of Ukraine from 12.01.1993 №15 «On the order of the state land cadastre» an approval of institutions on the order of land cadastre is provided. Today, this instruction is not approved, therefore, there is no detailed common requirements for drawing up the land statistical reporting. This adversely affects the process of qualitative and quantitative accounting of land, and therefore the quality and completeness of the State Land Cadastre. State forest cadastre and accounting of forest by Derzhlisahenstvo of Ukraine is a single system for all forests to ensure the effective organization and protection of forests, their management and renewal, continuous control of qualitative and quantitative changes in the forests of Ukraine.

Comparative characteristics is analyzed and presented in the table below:

Signs of comparing	Land cadastre	Forest cadastre
Legal framework of land management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Land Code of Ukraine;</li> <li>• Cabinet of Ministers of Ukraine from 12.01.1993r. №15 «On the order of the state land cadastre»;</li> <li>• State Committee of Statistics of Ukraine from 05.11.1998r. №377 «On approving the forms of state statistical reporting on land resources and instructions for filling public reporting land accounting (forms №№6-earth, earth-6a, 6b, earth, earth 2)»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forest Code of Ukraine;</li> <li>• Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine from 20.06.2007r. №848 «On approval of the management of the state forest cadastre and registration of forests»;</li> <li>• Order of the State Committee of Ukraine of 01.10.2010. №298 «On approval of Instruction on procedure of state forest inventory and accounting of primary forests accounting (form №1, №2, №3, №4, №5)»</li> </ul>
Primary sources of information (input data), data collection methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topographic and geodetic, cartographic, soil, geobotanical, radiological, forest typology, urban and other surveys and exploration of lands; registration of land ownership, the right to use plots and land lease agreements, accounting number and quality of land; quality of soil, zoning of settlements and land valuation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentation of the previous state record of forests in the country; data of the state land cadastre, forest inventory, inventory, surveys and primary forests accounting separately for the owners and permanent forest users.</li> </ul>

**Keywords:** land cadastre, forest cadaster, forest fund, account

## **ОСОБЛИВОСТІ УЗАКОНЕННЯ ТА ПЕРЕДАЧІ В ОРЕНДУ НЕВИТРЕБУВАНИХ ТА НЕУСПАКОВАНИХ ЗЕМЕЛЬНИХ ЧАСТОК (ПАЇВ)**

Питання узаконення та передачі в оренду земельних часток (паїв), які в установленому законом порядку невитребувані громадянами, на законодавчому рівні залишається достатньо неврегульованим, без практичної реалізації цієї проблеми. Встановлено, що значну частину земельних часток (паїв), які є невитребуваними складають саме не успадковані земельні частки через тривалу та складну процедуру переоформлення успадкованого права. Невитребувані земельні ділянки за рішенням відповідної сільської, селищної, міської ради чи районної державної адміністрації можуть передавати в оренду для використання за цільовим призначенням на строк до моменту отримання їх власниками свідоцтва на право власності на земельну ділянку, про що зазначається у договорі оренди земельної ділянки. Право оренди земельної ділянки виникає в орендаря після державної реєстрації права оренди в Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень. При цьому реєструється право власності на цю земельну ділянку і похідне право на неї (право оренди). Однак, оскільки власника пайової земельної ділянки немає, невитребуваний пай не може бути зареєстровано, а, отже, не може бути зареєстровано і похідне право – право оренди. Тому у випадку надання в оренду невитребуваних паїв договори оренди реєструються виконкомом рад. З 1 січня 2016 року набув чинності Закон України «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень» в якому встановлюються особливості державної реєстрації права оренди на невитребувані земельні ділянки без державної реєстрації права власності на такі земельні ділянки в Державному реєстрі прав. У разі відсутності спадкоємців за заповітом і за законом, усунення їх від права на спадкування, неприйняття ними спадщини, а також відмови від її прийняття суд визнає спадщину відумерлою за заявою відповідного органу місцевого самоврядування після одного року з часу відкриття спадщини. Спадщина, визнана судом відумерлою, переходить у власність територіальної громади за місцем відкриття спадщини, а тому право комунальної власності на відумерле майно має бути зареєстроване в Державному реєстрі прав в установленому порядку. Слід звернути увагу на те, що після прийняття рішення суду про визнання земельної ділянки відумерлою, раді необхідно прийняти рішення щодо віднесення цієї ділянки до земель запасу. Тому земельною ділянкою, яку отримала територіальна громада в комунальну власність за рішенням суду як відумерлу, може в подальшому розпорядитися місцева рада на власний розсуд.

**Ключові слова:** невитребувані земельні частки (паї), оренда, спадщина, право власності.

## **FEATURES OF LEGALIZATION AND LEASE OF UNCLAIMED AND UNINHERITED LAND PLOTS (SHARES)**

The question of legalization and lease of land plots (shares) that in the prescribed by law procedure are unclaimed by citizens, in the legislation level still remains unregulated, with no practical realization of this problem. It was established that a significant portion of land plots (shares) that are not in the proper way claimed are the land shares not inherited through a long and

complex process of the inherited rights renewal. The unclaimed land plots by the decision of the village, town or city council or district administration can be transferred in lease for use for the intended purpose up to the time when the certificate of the ownership of land is made, as it is outlined in the lease of land. The right to lease land by a tenant arises after the state registration of the lease in the State Register of real rights to immovable property and their encumbrances. Thus, the ownership of the land is registered and the ongoing right on it (the lease). However, as the owner of the share of land is absent, unreclaimed share can not be registered and therefore can not be registered the marching right - the right to lease. Therefore, in the case of lease of the unclaimed shares, these leases are registered by the executive committees of councils. Since January 1, 2016 the Law of Ukraine came into force "On State Registration of Rights to Real Estate and Their Encumbrances" in which the set features of state registration of lease rights on unclaimed land without state registration of ownership of such land in the State Register of rights were defined. In the absence of heirs by will and by law, the removal of their right to inheritance, rejection of their heritage, and the refusal of acceptance, at the request of the relevant local government after one year since the opening of the inheritance the court finds legacy abandoned. Heritage, recognized by the court abandoned, becomes the property of the territorial community of the place of the inheritance opening, and therefore the right to communal ownership of abandoned property must be registered in the State Register of rights in due course. It should be noted that after the court's decision on the recognition of abandoned land, the council should take a decision on classification of that area to reserve lands. Therefore, the land, which the local community received to the communal property, recognized by the court as abandoned, may subsequently be disposed to the local council at its discretion.

**Keywords:** unclaimed land plots (shares), lease, inheritance, ownership right.

Руслана Таратула

Львівський національний університет

Monika Balawejderdrinz.

Вища інженерно-економічна школа в Жешуві, Польща

## **ВЕДЕННЯ РЕЄСТРАЦІЙНИХ ТА КАДАСТРОВИХ СИСТЕМ У КРАЇНАХ ЄВРОПИ**

Необхідно розрізнити два важливі аспекти – кадастр і реєстр земельних ділянок. Завданням кадастру є опис фізичних характеристик земельних ділянок. Він складається із карти і реєстру земельних ділянок, де фіксуються ці характеристики. На сьогодні кадастри ведуться за допомогою методів географічної інформаційної системи (ГІС).

Інформація, що міститься в одній системі, може відображатися в іншій. Наприклад, власник земельної ділянки може бути вказаним у кадастрі, але реєстр залишається документом, який описує правовий статус земельної ділянки. Реєстр, у свою чергу, може містити копії карт та описові частини кадастру. Однак саме реєстр, а не кадастр земельних ділянок підтверджує належність права власності та інших прав на землю тій чи іншій особі. Світовий досвід свідчить про те, що найбільш поширеними такими системами в світі є системи, які базуються на “реєстрації документів” та системи, де основою є “реєстрація прав або титулів”. Варто нагадати, що в понятійному апараті ринку нерухомості терміни “земля” (land) і “нерухомість” (realestate) є синонімами, позначаючи нерухоме майно у формі земельної ділянки разом із усіма розташованими на ній будівлями. Європа на місці не

стоїть...На даний час в Європі відбуваються кадастрові реформи з метою приведення кадастрово-реєстраційних систем до єдиних стандартів, якими є, зокрема, такі: ведення системи реєстрації прав на нерухомість на основі записів про земельні ділянки (земельна ділянка та нерухоме майно розглядається як єдиний об'єкт нерухомості); реєстрація прав на земельні ділянки та нерухоме майно здійснюється в одному Реєстрі прав; реєстрація прав та ведення кадастрових карт здійснюється однією установою; реєстрація прав є адміністративною функцією (державна реєстрація прав повинна бути відокремленою від судових та нотаріальних органів); послуги системи орієнтовані, насамперед, на користувача; система реєстрації прав повинна бути самоокупною.Кадастрова система має бути ефективною, тобто: точною і достовірною, орієнтованою на користувача, забезпечувати йому максимальну зручність, оперативність обслуговування за мінімальну вартість та головне – користуватися довірою. Саме таку буде Україна.Національні системи державної реєстрації прав на нерухомість існують та діють достатньо тривалий час. Існують країни, де реєстрації підлягають тільки права на нерухоме майно (Австрія, Естонія, ФРН, Швейцарія та ін.). Є системи реєстрації, в яких реєструються лише угоди (Великобританія, США). В окремих країнах реєстрації підлягають не лише права і угоди, а й обмеження (обтяження) прав на нерухоме майно (Іспанія, Росія). Варто підкреслити, що маючи стійку тенденцію до розвитку, світові системи реєстрації доповнюють і навіть проникають одна в одну.Рішення щодо оптимізації процесів державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та процесів їх передачі, які пропонуються зарубіжною юридичною наукою, повинні враховуватися при вдосконаленні законодавства України в сфері реєстрації речових прав на нерухоме майно.

Оскільки ведення електронної Публічної кадастрової карти та надання до неї доступу великої кількості користувачів є локомотивом інтеграції інформаційних ресурсів, необхідне постійне підвищення якості просторових даних.

**Ключові слова:** реєстрації, речові права, кадастр.

## MAINTENANCE OF REGISTRATION AND CADASTER SYSTEMS IN EUROPEAN COUNTRIES

One should differentiate two important aspects, i.e. cadaster and register of land parcels. Task of cadaster is to describe physical characteristics of land parcels. It includes maps and register of land parcels, recording their characteristics. Nowadays, cadasters are maintained by methods of geographical information system (GIS).

World experience proves that the systems, based of “documents registration” and systems, grounded on “registration of rights and titles” are the most widely spread in the world. One should note that in conceptual framework of real estate market, terms of “land” and “real estate” are synonymous, defining real estate in the form of land plot with all constructions, located on it. Europe forges ahead... Nowadays, Europe experiences cadaster reforms, focused at bringing of cadaster-registration systems to common standards, including the following ones: maintenance of the system of registration of property rights on the base of records of land parcels (land parcel and real estate are considered as a single object of real estate); registration of right for land parcels and real estate is made in a single Register of rights; registration of rights and maintenance of cadaster maps is made by one institution; registration of rights is an administrative function (state registration of rights should be separated from juridical and notarial authorities); services of the system are first focused at a user; system of right registration should be self-supporting. Cadaster system should be efficient, i. e. accurate and reliable, focused at a user, should be maximum

comfortable, operative in servicing at minimal expenses and, the most important – enjoy confidence. Ukraine is establishing such system. National systems of state registration of rights for real estate have existed and operated for rather long period. There are countries, where only rights for real estate are registered (Austria, Estonia, Germany, Switzerland and others). There are systems, registering only agreements (Great Britain, the USA). In some countries, not just rights and agreements, but also complications of rights for real estate are registered (Spain, the Russian Federation). It is worth mentioning that demonstrating persistent tendency to development, world systems of registration supplement and even penetrate into one another. Decisions as to optimization of the processes of state registration of property rights for real estate and processes of their transfer, proposed by foreign juridical science, should be considered in the process of improvement of Ukraine's legislature in the field of registration of property rights for real estate.

Introduction of electronic Public cadaster map and supply of access to it for a great number of users is a powerhouse of information resources integration and thus, needs persistent improvement of quality of spatial data.

**Keywords:** registration, property rights, cadaster.

Галина Грещук

Львівський національний аграрний університет

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГІС - ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ**

Сучасні роботи з територіального планування, землеустрою, кадастру, оцінки неодмінно передбачають використання геоінформаційних систем (ГІС), які дозволяє зробити кардинальні зрушення в галузі інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень. Великий обсяг накопиченої інформації ГІС дозволяють швидко і в повному обсязі задовольнити найрізноманітніші інформаційні потреби, як за змістом, так і по формі - у вигляді звітів, тематичних карт, аналітичних результатів у електронному та паперовому вигляді для інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень.

Основні переваги використання геоінформаційних систем:

- зручне для користувача відображення просторових даних, тобто картографування просторових даних.
- інтеграція даних всередині організації, системи об'єднують дані, накопичені в різних підрозділах компанії чи навіть в різних галузях діяльності організацій цілого регіону.
- прийняття обґрунтованих рішень, щодо автоматизації процесу аналізу і побудови звітів зв'язаних з просторовими даними, допомагає прискорити і підвищити ефективність процедури прийняття рішень.
- зручний засіб для створення карт, оптимізує процес розшифровки даних космічних та аерозйомок і використовують вже створені плани місцевості, схеми, креслення.

Для успішного вирішення цих задач необхідне певне програмне забезпечення, що дозволяє на основі ГІС створювати єдине інформаційне середовище, яке включає в себе як стандартні функції ГІС, так і технологічні, пов'язані із сучасними методами отримання даних (GPS) та їх представлення.

Тому виходячи з вище наведеного, бачимо, що сучасні ГІС-технології незамінні у створенні та веденні системи державного земельного кадастру для вдосконалення та використання земель.

**Ключові слова:** ГІС, кадастр земель, обґрунтування, карти .

## APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES FOR LAND USE IMPROVEMENT

Current works on spatial planning, land management, cadastre, assessment - necessarily involve the use of geographic information systems (GIS), which allow you to make crucial changes in information support of managerial decisions making. Great amount of accumulated information GIS may quickly and fully meet a variety of information needs as in content so in form - in the form of reports, thematic maps, analytical results in electronic and paper information support for managerial decisions making.

The main benefits of using GIS:

- User-friendly display of spatial data, ie mapping of spatial data.
- Integration of data within the organization, the systems combine the data accumulated in different parts of the company or even in different fields of activities of the whole region.
- Make substantiated decisions on automation of analysis process and the reporting linked to spatial data, helping to speed up and increase the effectiveness of decision-making procedures.
- Convenient tool for mapping, it optimizes the data decoding process of space and aerosurveying and use the already established plans, diagrams, drawings.

In order to successfully solve these problems we require some certain software that allows you to create a single GIS based information environment, which includes as standard features of GIS and technology associated with modern methods of data acquisition (GPS) and their presentation.

Therefore, based on the foregoing, we can see that modern GIS technologies are essential in creating and maintaining a system of state land cadastre for improvement and land use.

**Keywords:** GIS, land cadastre, substantiation, maps.

Галина Нестеренко

Львівський національний аграрний університет

## КЛАСИ ОБ'ЄКТІВ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ

Порівняно із земельним кадастром, містобудівний кадастр має свої особливості. Якщо об'єктом земельного кадастру є земельний фонд, то одиницями містобудівного кадастру є такі об'єкти:

*На державному рівні:*

- територія України;
- окремі частини території України.

*На регіональному рівні:*

- територія АРК;
- територія області.

*На районному рівні:*

- територія адміністративно-територіальної одиниці;

- структурно-планувальний елемент території;
- земельна ділянка;
- будівля, споруда;
- мережі інженерно-транспортної інфраструктури.

Згідно Наказу Мінрегіонбуду від 14.08.2015 № 193 "Про затвердження Переліку класів об'єктів містобудівного кадастру", об'єкти містобудівного кадастру поділяються на:

- групи;
- підгрупи;
- класи у підгрупі.

*Перелік груп класів об'єктів містобудівного кадастру наступний:* країни та її адміністративно-територіального устрою; території; транспортної інфраструктури; інженерної інфраструктури; інженерної підготовки та захисту території; територій природно-заповідного фонду; планувальних обмежень; (пам'ятки) культурної спадщини; туризму та рекреації; функціонально-планувальної структури та зонування; будівель та споруд; родовищ та проявів корисних копалин; природно-сільськогосподарського районування та ґрунтів; територій інженерних вишукувань; адресного реєстру; державного земельного кадастру; оцінки земель; тимчасових споруд та малих архітектурних форм; реклами.

Окрім переліку класів об'єктів містобудівного кадастру, до складу системи класифікації та кодування об'єктів містобудування входять опис властивостей об'єктів з визначенням їх кодів, вимоги до базових просторових даних та їх супроводження при створенні містобудівної та іншої документації, вимоги до обмінного файлу профільних наборів геопросторових даних містобудівного кадастру, а також умовні позначення об'єктів містобудівного кадастру.

Код класу об'єктів та назва класу об'єктів застосовуються для забезпечення обліку об'єктів містобудівної документації в цифровій формі як наборів профільних геопросторових даних для формування баз даних містобудівного кадастру.

**Ключові слова:** містобудівний кадастр, клас, об'єкт.

Halyna Nesterenko  
Lviv National Agrarian University

### **CLASSES OF URBAN CADASTRE FACILITIES**

Comparedly to the land registry, urban cadastre is different. If the object is of a land cadastre fund, the urban cadastre units have the following facilities:

*At the state level:*

- territory of Ukraine;
- parts of the territory of Ukraine.

*At the regional level:*

- territory of Crimea;
- territory of the region.

*At the district level:*

- territory of administrative-territorial units;
- structural and planning element of the area;
- plot;
- building, construction;
- engineering and transport infrastructure network.



According to the Order of the Minregionbud of 14.08.2015 No 193 "On approval of the list of classes of urban cadastre objects " urban cadastre objects are divided into:

- groups;
- subgroups;
- classes in a subgroup.

*The list of groups of classes of urban cadastre objects is:* the country and its administrative and territorial structure; territories; transport infrastructure; engineering infrastructure; engineering training and protection of the territory; protected areas fund; planning restrictions; (sites) cultural heritage; tourism and recreation; functional and planning structure and zoning; buildings and structures; deposits and manifestations of minerals; natural and agricultural zoning and soil; engineering research areas; address register; state land cadastre; land evaluation; temporary structures and small architectural forms; advertisings.

In addition to the list of classes of objects of urban cadastre classification system and co-government bodies of urban properties include description of objects with defined codes, the requirements for basic spatial data and support in the creation of urban planning and other documentation requirements for exchange file specialized in geospatial data sets of urban cadastre and urban legend sites inventory.

Class code name of objects and object classes names are used for recording the urban structure documents in digital form as sets of relevant geospatial data to create urban cadastre database.

**Keywords:** urban cadastre, class, object.

Юрій Дума

Львівський національний аграрний університет

Володимир Лахоцький

Ужгородський національний університет

## **ПЕРСПЕКТИВНІ ТА ПЕРШОЧЕРГОВІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ВІЙСЬКОВИХ ГІС**

Геоінформаційна система (ГІС) – це система збору, зберігання, аналізу й графічної візуалізації просторових даних і пов'язаної з ними інформації про об'єкти, розташовані на місцевості. ГІС використовують для розв'язання сучасних задач, що вимагають поєднання в процесі вирішення можливостей систем керування базами даних, графічних редакторів та аналітичних засобів, які застосовуються в картографії, геології, метеорології, землевпорядкуванні, екології, транспорті, економіці, обороні тощо.

Впровадження геоінформаційних систем у військову сферу надає нові можливості управління військами в мирний час та особливий період. На сьогодні найбільш відомими розробниками військових ГІС є США та Німеччина. Із вітчизняних систем такого плану заслуговує на увагу ГІС "АРТА" призначена для використання в невеликих артилерійських з'єднаннях. Тому створення та розвиток ГІС різних рівнів для різних видів збройних сил України є актуальною задачею.

**Ключові слова:** геоінформаційні системи, військові ГІС.

## **PERSPECTIVE AND PRIORITY AREAS OF NATIONAL MILITARY GIS DEVELOPMENT**

Geographic information system (GIS) - a system of collection, storage, analysis and graphical visualization of spatial data and related information objects placed on the ground. GIS is used to solve modern problems requiring a combination of capabilities in the solution database management systems, image editors and analytical tools used in cartography, geology, meteorology, land management, environment, transport, economy, defense and so on.

Implementation of GIS in the military sphere provides new possibilities of command in peacetime and times of crisis. Today, the most famous military GIS developers are the USA and Germany. Out of this national systems GIS "ARTA" deserves attention, it is designed for use in small joints of artillery. The creation and development of GIS at different levels for different types of armed forces of Ukraine is an urgent task.

**Keywords:** Geographic information systems, military GIS.

О.Тишкович

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Горки, Республика Беларусь

### **ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

В соответствии со статьей 1 Кодекса Республики Беларусь о земле государственный земельный кадастр – совокупность систематизированных сведений и документов о правовом режиме, состоянии, качестве, распределении, хозяйственном и ином использовании земель, земельных участков.

Ведение государственного земельного кадастра осуществляется Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь за счет средств республиканского и местных бюджетов. Ведение единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним осуществляется также за счет иных источников в соответствии с законодательством.

По данным государственного земельного кадастра по состоянию на 1 января 2016 г. общая площадь земель Республики Беларусь составляет 20 760,0 тыс. га, в том числе 8 581,9 тыс. га сельскохозяйственных земель, из них 5 677,4 тыс. га пахотных. В динамике изменения структуры земельного фонда Республики Беларусь по видам земель за последние двадцать лет прослеживаются определенные тенденции. Наблюдается устойчивая многолетняя тенденция сокращения площади сельскохозяйственных земель, и увеличения площади, занятой лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью. Начиная с 2014 г. общая площадь лесных земель превышает площадь сельскохозяйственных земель. В 2015 г. доля сельскохозяйственных земель составила 41,3%, лесных – 42,1% земельного фонда.

Впервые в Республике Беларусь был создан единый информационный ресурс о недвижимом имуществе, в котором содержится информация о земельных участках, капитальных строениях, незавершенных законсервированных капитальных строениях, изолированных помещениях, машино-местах, предприятиях как имущественных комплексах, правах на них и сделках с ними – Единый государственный регистр недвижимого имущества прав на него и сделок с ним. Наполнение ЕГРНИ как информационного ресурса

осуществляется посредством совершения регистрационных действий и внесения исправлений в документы ЕГРНИ в соответствии с действующим законодательством. В 2009 году ЕГРНИ признан базовым информационным ресурсом государства.

В настоящее время обновление ЕГРНИ осуществляется не реже 1 раза в час.

**Ключевые слова:** земельный кадастр, виды земель, недвижимое имущество, ЕГРНИ.

О . Гаргарина

Учреждение Образования

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Белоруссия

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

В современных условиях использования главного богатства страны анализ изменений в состоянии и наличии площадей земель является особенно актуальным. Состояние земельного фонда региона, его производных и смежных сфер является одним из базовых и определяющих элементов развития экономики на национальном и региональном уровнях. От эффективного функционирования развитости отношений на земельном рынке в существенной степени зависит степень инвестиционной привлекательности страны, состояние показателей социально-экономического развития, объемы доходов бюджетов различных уровней.

По состоянию на 1 января 2016 года общая площадь земель Республики Беларусь составила 20760 тыс.га. По этому признаку Беларусь занимает 14 место среди стран Европы. Одной из важнейших категорий является земли сельскохозяйственного назначения. К данной категории отнесены земельные участки, включающие в себя сельскохозяйственные и иные земли, предоставленные для ведения сельского хозяйства. Данная категория земель составляет 44,5% площади Республики Беларусь. Согласно ст. 13 Конституции Республики Беларусь и ст. 13 Кодекса о земле Республики Беларусь все земли сельскохозяйственного назначения находятся исключительно в собственности государства.

Самая большая область Беларуси – Гомельская, она занимает площадь в 4036951 га. Однако по количеству сельскохозяйственных земель она занимает четвертое место, т.к. большие площади земель выведены из сельскохозяйственного оборота вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. Наибольшая площадь сельскохозяйственных земель отмечается в Минской области. Минимальный объем таких земель находится в Гродненской области (1233001 га).

За последние пять лет площадь земель сельскохозяйственного назначения уменьшилась на 72,2 тыс.га.

Динамика уменьшения этих земель объясняется тем, что много земельных участков в виду своей неплодородности и непригодности для сельского хозяйства были переданы лесохозяйственным организациям и для промышленных целей.

Однако необходимо контролировать использование таких земель для того чтобы не допускать ухудшения их плодородия и других качественных характеристик. Для этого предлагается ряд мер:

- Своевременно проводить работы по инвентаризации сельскохозяйственных земель с целью выявления ненадлежащего использования земель;

- Повышения эффективности ведения государственного кадастрового учета земель, что обуславливает целесообразность полного (максимально возможного) перехода на современные геоинформационные технологии сбора, обработки и предоставления земельно-кадастровых данных с использованием ДЗЗ, а также web-технологии, в т.ч. геопортальные и серверные.
- Перераспределения функций и повышения эффективности взаимодействия между землеустроительными службами местных исполнительных комитетов и организациями по землеустройству, подчиненными Госкомимуществу.
- Принять систему экономических мер для стимулирования рационального землепользования (освобождение от налоговых выплат, субсидии, дотации на проведение работ по восстановлению и вовлечению выбывших из оборота земель, льготное кредитование и т.д.).

**Ключевые слова:** Земельный фонд, категории земель, земли сельскохозяйственного назначения, государственная собственность.

Н. Казакевич

Учреждение Образования

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Белоруссия

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРАНОВИЧИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

В условиях становления рыночной экономики все большую роль играет рынок. Одним из его видов является рынок недвижимости, в котором главную роль играет недвижимое имущество, его стоимость и участники рынка. Исследование формирования и развития рынка жилой недвижимости в нашей стране является важным и необходимым условием успешного функционирования субъектов данного рынка. Рынок недвижимости Республики Беларусь имеет сравнительно небольшой период развития, однако на сегодняшний день он является одним из самых динамично развивающихся. Экономические процессы, под влиянием которых рынок недвижимости формировался и развивался, накладывали особый отпечаток на взаимоотношения его участников, а также на содержание и характеристики предпринимательской деятельности в сфере недвижимости.

В настоящее время в Республике Беларусь существуют два основных рынка недвижимости: первичный рынок и вторичный рынок. На первичном рынке недвижимость как товар выступает впервые. Основными продавцами недвижимости в таком случае выступают государство в лице своих республиканских, региональных и местных органов власти, а также строительные компании – поставщики жилой и нежилой недвижимости.

На вторичном рынке недвижимость выступает как товар, ранее бывший в употреблении и принадлежащий определенному собственнику – физическому или юридическому лицу. Первичный рынок, как правило, охватывает лишь новую недвижимость, вторичный рынок – старую. В Беларуси преобладает вторичный рынок, хотя в последние годы после интенсивного строительства коммерческой жилой площади первичный рынок набрал серьезные обороты. Ввод в эксплуатацию объектов жилой и нежилой недвижимости на протяжении всего последних одиннадцати лет осуществлялся переменными темпами.

Максимальная суммарная площадь введенных в эксплуатацию многоквартирных домов в городе Барановичи приходится на 2012 г.: 140 тыс. кв.м. жилых многоквартирных домов. Всего в городе Барановичи за анализируемый период были введены в эксплуатацию объекты жилой недвижимости суммарной общей площадью около 510 тыс.кв.м.

В 2007 году в городе Барановичи началось строительство нового района Юго-запад. В 2015 году микрорайон насчитывал 40 многоквартирных, а уже в начале 2016 года 43 многоквартирных девятиэтажных домов. До 2017 года планируется завершить строительство микрорайона Боровки-1, где будет построено около 150 тысяч квадратных метров жилья. 2025 год – планируемый срок окончания строительства района Юго-запад, ориентировочная численность населения этого района к моменту полной застройки - около 20 000 человек.

За анализируемый период были введены в эксплуатацию объекты нежилой недвижимости суммарной общей площадью около 505 тыс.кв.м, в среднем по 30 тыс.кв.м в год. Рост ввода в эксплуатацию объектов нежилой недвижимости отмечен в период 2010-2012 гг.

Объекты нежилой недвижимости для целей данного исследования разделены по назначению на 6 категорий: административно-офисные объекты, объекты торговли, объекты сферы услуг, производственно-складские объекты, индивидуальные гаражи и прочие объекты.

Основную долю в общей площади зарегистрированных зданий и сооружений составили объекты жилой многоквартирной застройки (37%) и прочие объекты (26%).

Анализ данных показал, что в среднем ежегодно в эксплуатацию вводилось 0,7% объектов нежилой и 1.2% жилой недвижимости от общего объема зарегистрированных объектов недвижимости.

**Ключевые слова:** Рынок, жилая, нежилая недвижимость, площадь, экономика, развитие, продавец, товар.

## **CURRENT TRENDS IN THE DYNAMICS OF PRIMARY MARKET PROPERTY BARANOVICHI BREST REGION**

The post presents the current trends in the real estate market development in the country as a whole, presented the main directions of development of the primary real estate market of the city of Baranovichi, Brest region.

**Keywords:** The market, residential, non-residential real estate, the area, the economy, development, dealer, commodity.

Jarosław Bydłosz, Piotr Parzych,  
AGH University of Science and Technology

## **SYSTEMS CONTAINING INFORMATION ON LAND AND BUILDINGS IN POLAND**

There are two systems containing information on cadastral parcels and real estates in Poland. The first is the land register, whereas the other is the cadastre for land and buildings.

The land register in Poland (Act, 1982) captures, keeps and reveals information concerning legal objects (real estates). This information generally concerns description and designation, rights,

rights established for somebody else thing and receivables (including mortgage). Data concerning description (parcel number, area and boundaries) are taken from the cadastre for land and buildings. The land register is managed by the courts of law. The land register objects in Poland are mainly real estates. The real estate may consist of land parcels, buildings or flats. The most typical real estate consists of land parcel (parcels) and building (buildings). The main aims of land register are revealing the legal state of every estate and assuring the proper real estates turnover.

The cadastre for land and buildings (Act, 1989) data are mainly objects spatial description, cadastral objects attributes, values and corresponding official documents. The land and building cadastre is managed at the county (*powiat*) level. The land and building cadastre objects are cadastral parcels and buildings or flats being separately owned estates. The most common cadastral objects are land parcels. The integral part of land and building cadastre is the register of prices and values for real estates. The land and buildings cadastre details of contents and operation are defined in regulation of ministry of regional development and building from 29<sup>th</sup> of March 2001 concerning the land and building cadastre – consolidated text published in regulation of ministry of administration and digitization from 27<sup>th</sup> February (Regulation, 2015). Cadastral data are basis for i.a. spatial planning and tax purposes and are reference data for environmental issues. Therefore, the cadastre has vital significance.

**Keywords:** land register, land and buildings cadastre

## **SYSTEMY ZAWIERAJĄCE INFORMACJE O GRUNTACH I BUDYNKACH W POLSCE**

W chwili obecnej informacje o nieruchomościach są zawarte w dwóch głównych rejestrach – księgach wieczystych oraz systemie ewidencji gruntów i budynków (katastrze nieruchomości).

Księgi wieczyste w Polsce (Ustawa, 1982) obejmują informacje dotyczące stanu prawnego nieruchomości. Ta informacja zawiera przede wszystkim opis i przeznaczenie, przysługujące prawa oraz ograniczenia związane z nieruchomością (zawierające hipotekę). Dane związane z opisem nieruchomości takie, jak numer działki, powierzchnia oraz granice są pozyskiwane z ewidencji gruntów i budynków. Księgi wieczyste prowadzone są przez sądy powszechne. Obiektami systemu ksiąg wieczystych są głównie nieruchomości. Nieruchomość może się składać z działek, budynków i lokali. Najbardziej typowa nieruchomość zawiera zwykle działkę (działki) i budynek (budynki). Głównym celem system ksiąg wieczystych jest ujawnianie stanu prawnego każdej nieruchomości oraz zabezpieczenie bezpieczeństwa prawnego obrotu nieruchomościami.

Danymi ewidencji gruntów i budynków (Ustawa, 1989) są głównie opis przestrzenny obiektu, atrybuty działek katastralnych, wartości oraz odpowiednie dokumenty oficjalne. Ewidencja gruntów i budynków jest prowadzona na szczeblu powiatu. Obiektami ewidencji (katastru) są działki ewidencyjne, budynki oraz mieszkania będące samodzielnymi nieruchomościami. Najbardziej powszechnymi obiektami katastru są działki ewidencyjne. Integralną częścią katastru jest rejestr cen i wartości nieruchomości. Szczegółowe wytyczne dotyczące zawartości i funkcjonowania katastru są zdefiniowane w rozporządzeniu ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 – tekst ujednolicony w rozporządzeniu ministra administracji i cyfryzacji z 27 lutego 2015 (Rozporządzenie, 2015). Dane ewidencyjne (katastralne) są podstawą między innymi dla celów planistycznych i podatkowych oraz są danymi referencyjnymi dla celów ochrony środowiska. Stąd rejestr ten ma kluczowe znaczenie.

**Słowa kluczowe:** księgi wieczyste, ewidencja gruntów i budynków, kataster

## **ANALYSIS OF THE METHODS FOR ASSESSING THE SIMILARITY OF REAL ESTATE**

The selection of similar properties is a very important aspect of real estate valuation in the comparative approach. The essence of the real estate similarity is not clearly specified in the Polish law. Determination of the degree of similarity between the real estate depends mainly on the adopted criteria and the assessment of the appraiser. Different ways to assess the similarities can be found in the literature. Measures of distance are often used as a similarity measure, they are also applicable in the analysis of market data in the real estate valuation.

The article presents different ways to assess the similarity of the real estate. Analysis was performed using various criteria of real estate similarity. The authors considered the selected measure distances, as well as relative similarity analysis and property ranking analysis. Conclusions based on the results of the valuation in the comparative approach. It was estimated the value of the sample property based on the original database and the databases after the selection of properties most similar.

## **ANALIZA METOD OCENY PODOBIEŃSTWA NIERUCHOMOŚCI**

Dobór nieruchomości podobnych jest bardzo ważnym aspektem wyceny nieruchomości w podejściu porównawczym. Istota podobieństwa nieruchomości nie jest jednak jednoznacznie sprecyzowana w polskich przepisach prawa. Określenie stopnia podobieństwa pomiędzy nieruchomościami zależy głównie od przyjętych kryteriów oraz oceny rzeczoznawcy majątkowego. W literaturze można znaleźć różne sposoby oceny podobieństwa. W zagadnieniach podobieństwa obiektów często przywoływane są miary odległości, które mają również zastosowanie przy analizie danych rynkowych w wycenie nieruchomości.

W pracy zaprezentowano różne sposoby oceny podobieństwa nieruchomości. Dokonano analizy sposobów oceny podobieństwa na końcowy wynik wyceny. Autorzy rozważyli wybrane miary odległości, a także metody porównania względnego oraz szeregowania nieruchomości. Podstawą wnioskowania były wyniki wyceny w podejściu porównawczym na podstawie szerokiej bazy nieruchomości oraz na podstawie baz uzyskanych po wyborze najbardziej podobnych nieruchomości.

## **IDENTIFICATION OF LAND DEGRADATION IN RURAL MUNICIPALITY SMARDE IN LATVIA**

To find out if land degradation is taking place in Smarde rural municipality, was carried out survey of real property owners. The questionnaire was designed to guide the survey to issues related to land degradation and to obtain widest possible information from respondents concerning their property and consequences of land degradation. Overall, summarizing all the results of the questionnaire and closer looking at issues directly related to detection and prevention of land degradation, it can be seen that the situation in Smarde municipality is not good, and only a fraction of people have an interest in preventing land degradation and the majority of these people are the ones that deal with agriculture and It is in their own interest. However, also the land, owned by these people, that is not been treated and is neglected, is subject for land degradation. Of course there is also a proportion of the people who do not know what the land degradation means and that with shrubs overgrown ditch and five years ago abandoned field have already turned into field covered with bushes, they think it is only normal and belong to natural processes, and does not consider that it in any way should be improved.

**Keywords:** land degradation, owner, real property.



## СЕКЦІЯ 3 УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ

Людмила Тібілова,  
Львівський національний аграрний університет

### СТРУКТУРНІ ЗРУШЕННЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ

Змістовні характеристики економічної категорії «структурні зрушення» обумовлені відповідними змінами певних кількісних і якісних параметрів, а також умов функціонування господарюючих суб'єктів. Структурним зрушенням є якісна зміна взаємовідносин та зв'язків між порівнюваними частинами економічної системи, обумовлене нерівномірною динамікою співвідношення їх кількісних характеристик.

У наукових публікаціях виділяють такі характеристики структурних зрушень: динамізм, незворотність, зміни горизонтальних і вертикальних зв'язків, пропорцій, компонентів і елементів, аналізуються динаміка маси, швидкості та інтенсивності структурних зрушень у галузях, секторах, інституціях, регіонах. Поняття структурного зрушення як економічного процесу може бути порівняна з іншими динамічними процесами.

Автором проведено тестування структурних зрушень, як методу наукових досліджень в галузі орендних відносин щодо кількості укладених договорів оренди, площі орендованих земель, термінів оренди, розмірів орендної плати та форми оплати. Аналіз динаміки та взаємного впливу цих показників дозволяє визначити можливості майбутнього розвитку в галузі оренди землі.

Доречно застосовувати структурні зрушення при дослідженні структури категорій земель або структури форм власності на землю в територіальному розрізі (місцеві ради, райони) і виявляти вплив динаміки цієї структури на економічні, соціальні та інші показники діяльності господарських суб'єктів, визначати тенденції їх розвитку, виявляти чинники, що впливають на формування структури.

Перспективно за допомогою структурних зрушень досліджувати взаємозв'язок між структурою технологічних груп земель на певній території (місцевій раді), інтенсивністю розвитку ерозійних процесів та продуктивністю угідь.

Основною умовою при виборі об'єкту дослідження є його структурний характер і динамізм процесу. Порівнювані елементи повинні належати одному рівню або зрізу економічної системи.

На дослідній стадії доцільно проводити аналіз і співвідношення окремих груп, визначати роль кожної з них у загальному підсумку за відносними величинами структури – частками, визначати лінійні, логарифмічні та інші коефіцієнти структурних зрушень, аналізувати характер лінії тренду, параметри і статистичні характеристики рівнянь трендових моделей.

**Ключові слова:** структура, структурні зрушення, дослідження.

### STRUCTURAL CHANGES AS A RESEARCH METHOD LAND USE

Substantial economic characteristics of the category of "structural changes" caused corresponding changes certain quantitative and qualitative parameters and operating conditions

businesses. Structural changes are qualitative change in the relationship and connections between parts of comparable economic system caused by uneven dynamics of the ratio of their quantitative characteristics.

In scientific publications distinguish characteristics such structural changes, dynamism, irreversible changes of horizontal and vertical relationships, proportions, components and elements analyzed the dynamics of weight, speed and intensity of structural changes in industries, sectors, institutions, regions. The concept of structural economic changes as the process can be compared with other dynamic processes.

The author tested structural changes as a method of research in the field of leasing relations on the number of concluded lease agreements, the area leased land, the lease, the rent and payment options. And analysis of the mutual influence of these parameters to determine the possibility of future development in the area of land lease.

It is appropriate to apply structural changes in the study of the structure of categories of land or structure of ownership of land in territorial aspect (local council districts) and identify the influence of the dynamics of this structure to the economic, social and other indicators of economic activity, to determine their development trends, identify factors affecting the structure formation.

Promising using structural changes investigate the relationship between structure technological groups land in a particular area (local council), the intensity of erosion and land productivity.

The main condition for choosing the object is its structural and dynamic process. Comparable elements must belong to one level or cut economic system.

In the experimental stage it is advisable to analyze and value of individual groups to determine the role of each in the total for the relative values structure - particles determine linear, logarithmic, and other factors of structural changes, analyze the nature of the trend line parameters and statistical characteristics of trend equations models.

**Keywords:** structure, structural changes, research.

Владислав Тимошевський

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

## **ПРОБЛЕМИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ АГРОФОРМУВАНЬ**

Просторові умови агроформувань істотно впливають на результати виробництва та на оцінку їх землекористувань як об'єктів власності та господарювання. Всі галузі сільськогосподарського виробництва в агроформуванні повинні розміщуватися на території у керованих розмірах без надмірних витрат на подолання відстаней та бути забезпеченими необхідною структурою та площами угідь для успішного функціонування та розвитку.

Створення та функціонування землекористувань аграрних підприємств у процесі здійснення заходів земельної реформи здійснювалося без належної розробки відповідних проектів землеустрою з необхідними обґрунтуваннями. Територіальна структура агроформування являє собою відокремлені земельні ділянки (черезсмужно розміщені), створюється так звана «шахматка». Обробіток таких ділянок ускладнений і практично не можливий, оскільки більша частина орендованих земельних часток (паїв) не має встановлених меж на місцевості.

Зміни внесені до Закону України "Про землеустрій" (стаття 51) позбавили правового забезпечення проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землекористувань, що передбачали заходи щодо впорядкування структури земельних угідь, усунення черезсмужжя, далекоземелля, ламаності меж, ерозійних процесів та інших екологічних наслідків нераціонального використання земель і створення територіальних умов для функціонування всіх галузей економіки, формування й удосконалення раціональної системи існуючого землекористування.

Змінились умови розробки проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь, які на разі втратили обов'язковість і розроблюються за заявою землевласників або землекористувачів. Саме на основі таких проектів і повинні реалізовуватись на місцевому рівні завдання щодо забезпечення раціонального просторового розміщення виробництва, впровадження ґрунтоохоронних технологій, захисту навколишнього середовища, створення умов для сталого розвитку сільського господарства та агроформування.

Розробка та впровадження проектів землеустрою, як окремого агроформування так і їх системи, повинно забезпечувати збалансований територіальний розвиток, вирішити завдання щодо розміщення сільськогосподарського виробництва на території, залежно від економічних, екологічних та соціальних умов, природних властивостей території.

**Ключові слова:** агроформування, землеустрій, черезсмужжя, територіальний устрій

## THE TERRITORIAL PROBLEMS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Spatial conditions of agricultural enterprises are significant impact to production results and assessment of land use as a objects of ownership and management. All sectors of agricultural production in the farm should be located at the territory of a manageable size without excessive costs to overcome distances and should be provided with the necessary structure and areas of lands for the successful operation and development.

Creation and operation of land use of agricultural enterprises during the implementation of land reform was carried out without adequate development of land management projects with the necessary justification. Territorial structure of agricultural farm contained are separate plots, creating so-called "checkerboard". The cultivation of such sites are difficult and almost impossible, since most of leased land plots has not established limits on the terrain.

Changes made to the Law of Ukraine "Land Management" deprived of legal support land management projects of existing land tenure to obviation shortcomings and creating local conditions for the functioning of all sectors of the economy, formation and improvement the system of rational land use.

Changed the development of land management projects that provide environmental and economic assessment of crop rotation and land organization, which lost binding and developed at the request of land owners or land users. Such projects should be implemented at the local level tasks to ensure efficient spatial allocation of production, implementation environmental protection, creating conditions for sustainable development of agriculture and agricultural farm.

Development and implementation of land management projects for agricultural enterprises and their systems should be ensuring balanced territorial development.

**Keywords:** agricultural farm, land management, territorial, land plot

## **СТАН ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОБЛЕМИ НА УКРАЇНСЬКІЙ ТЕРИТОРІЇ ТРАНСКОРДОННОГО БІОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТУ «ЗАХІДНЕ ПОЛІССЯ»**

На території Білорусії на відстані 300 метрів від кордону України розташоване Хотиславське піщано-крейдове родовище. Річке зростання інженерно-господарського освоєння Хотиславського піщано-крейдового родовища, а також наявність активних глибинних тектонічних розломів в цьому регіоні може стати причиною екологічної катастрофи на території Шацького Національного Природного парку, а саме зниження рівня води в Шацькому поозер'ї.

З метою визначення змін рівня водних поверхонь озер та рухів земної кори планується провести геодинамічні дослідження на території Шацького національного природного парку.

Початкові роботи по проекту геодинамічного полігону було розпочато весною 2015 р. Проведено обстеження, нівелірної мережі II та III класів і мережі триангуляції 2 – 4 класів, на території Шацького національного природного парку та створено геодезичний полігон навколо озера Пісочне. Його довжина становить 26,8 км. Складається з 14-ти пунктів.

Здійснено прив'язку існуючих свердловин та водомірного посту до реперів створеного полігону з подальшою прив'язкою до ДГМ.

Для спостереження за визначенням рівнів водних поверхонь озер в регіоні Шацького Національного природного парку було закладено 7 водомірних постів на озерах та розвинули до них мережу нівелірних ходів. З квітня 2016 року здійснювалися щомісячні спостереження за рівнями поверхневих вод на озерах Пісочне, Перемут, Мошне, Кримне, Люцимер, Світязь.

За даними спостережень максимальну позначку води зафіксовано в квітні у всіх озерах, а мінімальну у жовтні.

За весь період спостережень найбільший спад води зафіксований в озері Кримне 38 см. В озері Мошне 28 см, Перемут -24 см, Світязь -17 см. А найменше значення зафіксовано в озері Пісочне 14 см.

Така динаміка передусім залежить від типу живлення озер.

Маючи єдину систему висот поверхневих, ґрунтових та підземних вод та проводячи постійний їх моніторинг можна буде виявити закономірність у рівнях поверхневих та підземних вод та з'ясувати їх причину.

**Ключові слова:** геодезичний полігон, водомірний пост, свердловина.

## **STATE OF ECOLOGICAL PROBLEM ON THE UKRAINIAN TERRITORY OF TRANSBORDER BIOSPHERE RESERVE "WESTERN POLISSYA"**

The Khotyslavsk sand and cretaceous deposit is located at the territory of Belarus at the distance of 300 kilometers from Ukrainian border. The intensive engineering and economics development of Khotyslavsk sand and cretaceous deposit and the presence of deep active tectonic faults in this region may cause an ecological disaster at the territory of Shatsk National park such as the reduction of water level in he lakes of Shatsk area. In order to determine changes in water level of the lakes and movements the Earth crust, it is planned to carry out geodynamic research works on the territory of Shatsk National natural park.

Initial works on the project of geodynamic test-field were started in the spring of 2015. Survey of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> class leveling grid and 2<sup>nd</sup> – 4<sup>th</sup> class triangulation networks was carried out on the territory of Shatsk National natural park, geodetic test-field around the PISOCHNE lake has been created. Its length is 26.8 km and it consists of 14 geodetic beacons.

The existing wells and water level gauges were fixed to the datum marks of the test-field with further referencing to the state geodetic network.

To monitor determination of water surface of the lakes in the area of Shatsk National natural park there were established 7 water level gauges on the extending to them the grade lines. Surface water level of the lakes PISOCHNE, PEREMUT, MOSHNE, KRYMNE, LYUTSYMYR, SVITIAZ was checked every month starting from April 2016.

According to the data of observations the maximum level of water was registered in April in all these lakes, and the minimum level was observed in October.

During the whole period of observations the greatest drop of water level was registered in the lake KRYMNE, 38 cm, in the lake MOSHNE - 28 cm, PEREMUT lake - 24 cm, SVITIAZ lake - 17 cm. The lowest water level was registered in PISOCHNE lake - 14 cm.

Such dynamics first of all depends on the type of the lakes' water feeding.

Having a uniform system of the levels of surface, ground and underground water, conducting their continuous monitoring it will be possible to determine the regularity in maintenance of the levels of surface and ground water and determine the reason of changes thereof.

**Keywords:** geodynamic test-field, water level gauge, well.

Олександра Костишин, Юлія Костишин  
Львівський національний аграрний університет

## **ТЕРИТОРІАЛЬНО-ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ЯК ОСНОВА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ.**

Земельні ресурси являють собою основу розвитку економіки країни та створення національного багатства. Обрання правильного шляху розвитку системи державного планування та управління використанням земельних ресурсів особливо важливе для України, оскільки наша держава є одним з найбагатших власників якісних земельних ресурсів.

В контексті територіально-просторового планування територій слід розуміти систематизацію дій уряду, та його територіальних органів, органів державної влади та місцевого самоврядування, що визначатимуть принципові підходи щодо управління земельними ресурсами, мотивації та стимулювання ефективного землекористування, забезпечення продовольчої та екологічної безпеки.

Для забезпечення збалансованого і сталого розвитку території з урахуванням екологічних, економічних, соціальних та інших факторів, реалізації в життя земельної політики держав при здійсненні агропромислової, містобудівної, лісової і водогосподарської, природоохоронної, оборонної та іншої діяльності в зарубіжних країнах розробляється система директивних, планових і проектних документів територіального планування, зонування, землевпорядного і архітектурно - будівельного проектування.

Дослідження просторового аспекту управління земельних ресурсів передбачає територіальний аналіз економічного простору і розроблення нових методичних прийомів оцінки його поточного стану. Подібне стало можливим багато в чому завдяки стрімкому

розвиткові в останні роки геоінформаційних технологій (ГІС-технологій), на основі яких просторово-часовий аналіз регіонального відтворювального процесу як механізму просторової трансформації став доступним і практично здійсненим.

Територіально-просторове планування територій в контексті управління земельними ресурсами відкриває можливість прийняття обґрунтованих рішень щодо раціоналізації територіально-галузевої структури діяльності на землі, яка забезпечує найбільш ефективне поєднання особливостей з якісною диференціацією стану окремих частин єдиного природно-територіально комплексу. Забезпечується також вибір ефективних організаційних структур, форм і механізмів управління земельними ресурсами, зокрема в сучасних умовах децентралізації.

**Ключові слова:** земельні ресурси, планування, ГІС, зонування.

## **SPATIAL PLANNING OF AREAS AS A BASIS FOR LAND MANAGEMENT.**

Land resources are the basis for economic development and the creation of national wealth. Choosing the right path of development of public planning and management of land resources is especially important for Ukraine, because our state is one of the richest owners of high-quality land resources.

In the context of spatial planning of areas we should understand the systematization of the government's actions and its territorial bodies, state and local governments that determine the fundamental approaches to land management, motivation and stimulation of effective land use, food and environmental safety.

In order to ensure a balanced and sustainable development of the area, taking into account environmental, economic, social and other factors, realize in the life of the land policy of the implementation of agro-industrial, urban development, forestry and water management, environmental protection, defense and other activities in foreign countries it is developed a system of policy, planning and design documents of territorial planning, zoning, land and architectural - building design.

The study of spatial aspects of land resources implies a territorial analysis of the economic space and the development of new teaching methods for its current state. This was possible largely due to the rapid development in the recent years, geographic information technologies (GIS technology) on which the spatial-temporal analysis of regional reproduction process as a mechanism for spatial transformation became available and practicable.

Spatial planning of areas in the context of land management opens an opportunity to make substantiated decisions on territorial-branch structure rationalization on land that provides the most effective combination of features of quality differentiation status of individual parts of a single natural-territorial complexes. A choice and effective organizational structures, forms and mechanisms of land management, particularly in the current conditions of decentralization are also provided.

**Keywords:** the landed resources, planning, ГІС, zoning.

## МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНОГО СТАНУ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Внаслідок реформування агропромислового комплексу країни змінилася структура господарювання. На державному рівні не вирішені правові та фінансові питання експлуатації внутрішньогосподарських осушувальних систем, які з 2003 року передані у комунальну власність сільським та селищним радам. Догляд та ремонти внутрішньогосподарських каналів, гідроспоруд, дренажів з вини багатьох землевласників і землекористувачів роками не виконуються, що призвело до деградації, а в деяких випадках і до фактичного знищення осушувальних систем. За даними Львівського обласного управління водних ресурсів, зношеність меліоративних систем досягла 90%.

Для ефективного сільськогосподарського використання меліорованих земель необхідно мати, крім достатньо розвинутої наукової і матеріально-технічної бази, надійну систему моніторингу як на меліорованих, так і на прилеглих землях.

В умовах західних областей України головними чинниками, які впливають на еколого - меліоративний стан осушуваних земель є метеорологічні (опаді, температура повітря, випаровування), гідрологічні та геоморфологічні умови, технічний стан та рівень інженерної досконалості осушувальних систем. Згідно з прийнятою класифікацією виділяють п'ять категорій еколого - меліоративного стану: добрий, задовільний, задовільний із загрозою погіршення, незадовільний та дуже незадовільний.

За даними спостережень останніх років у Львівській області осушувані землі із добрим та задовільним еколого – меліоративним станом склали 72% (368856 га), землі з незадовільним станом – 28% (143444 га).

За останні роки у Львівській області були підтоплені 11349 га осушуваних земель та 273 га прилеглих до них територій. Найбільші площі підтоплення знаходилися у Дрогобицькому (1922 га, або 16,9% осушуваних земель), Пустомитівському (1720 га, або 15,1% осушуваних земель), Радехівському (1323 га, або 11,7%) та Самбірському (1298 га, або 11,4%) районах. Основні причини підтоплення осушуваних площ: несправність колекторно-дренажної мережі, замулення та заростання внутрішньогосподарських осушувальних каналів, весняні паводки, викликані дощами.

Важливим завданням еколого - меліоративного моніторингу осушуваних угідь у Львівській області виступає аналіз характерних чинників, що спричиняють негативні зміни їх еколого - меліоративного стану. Для цього на осушувальних системах області необхідно провести інвентаризацію внутрішньогосподарських систем, за результатами якої встановити ресурсний потенціал та ступінь зношеності кожної системи; здійснити реконструкцію існуючих осушувальних систем на масивах, що зазнають підтоплення; створювати автоматизовані інформаційні системи на базі ГІС-технологій для діагностування територій з негативним природним та техногенним впливом та прогнозування змін еколого - меліоративного стану осушуваних площ.

**Ключові слова:** моніторинг, еколого-меліоративний стан, рівні ґрунтових вод.

## **MONITORING OF ECOLOGICAL AND MELIORATION CONDITION DRAINED RECLAMATION LAND OF LVIV REGION**

Because of AIC reforming in the country, the management structure has changed. Legal and financial issues of the drainage systems exploitation were not solved at the governmental level. In 2003, these systems were transferred to municipalities and village administrations. Care and repair of interfarm canals, hydraulic structures, and drainage did not take place for many years through the fault of many landowners and land users, leading to degradation and, in some cases, to the actual destruction of drainage systems. According to the Lviv Regional Water Resource Management Administration, deterioration of drainage systems has reached 90%. A similar situation is in other areas of drainage systems in the region.

For the effective use of agricultural reclaimed lands, in addition to sufficiently developed scientific, material and technical base, a reliable monitoring system for both reclaimed and adjacent lands has to be present.

Depending on the spatial distribution and the tasks, the national, regional and local soil monitoring is carried out. National monitoring covers agricultural lands within Ukraine; regional one - agricultural lands within the physiographic and administrative units, large areas for drainage or irrigation; local ones – territory of individual land ownership and land use.

In terms of Western Ukraine, the main factors affecting the ecological and land reclamation areas are meteorological (rainfall, air temperature, evaporation), hydrological and geomorphological conditions, technical condition and the level of engineering excellence of drainage systems. According to the accepted classification, there are five categories of ecological and land reclamation condition: good, satisfactory, satisfactory to the threat of deterioration, poor and very poor.

According to observations of recent years in Lviv region, drained lands with good and satisfactory ecological and land reclamation condition amounted to 72% (368,856 ha), lands with poor condition - 28% (143,444 ha).

In recent years, 11,349 hectares of drained land and 273 hectares of adjacent areas have been flooded in Lviv region. The largest areas of flooding were in Drohobych district (1922 ha or 16.9% of drained land), Pustomyty district (1720 ha or 15.1% of drained land), Radekhiv district (1323 ha or 11.7%) and Sambir district (1298 ha or 11.4%). The main causes of flooding of drained areas are defects of the collector and drainage network, silt and overgrown farm drainage channels, spring floods caused by rains.

**Conclusions.** An important task of ecological and land reclamation monitoring of drained lands in Western Ukraine is the analysis of factors, specific to each natural area, that cause negative changes in their ecological and land reclamation condition. For this purpose, the following tasks should be fulfilled in drainage systems of the region: to make an inventory of interfarm systems, to find out the resource potential and deterioration level of each system, based on the inventory accomplished; to carry out reconstruction of existing drainage systems on flooding areas, to create conditions for bilateral soil water-air regime regulation; to create automated information systems based on GIS-technologies to diagnose areas with negative natural and anthropogenic impact, forecasting changes in ecological and land reclamation condition of drained areas.

**Keyword:** monitoring, ecological and melioration condition, levels of subsoil waters.



## СУЧАСНІ НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Раціональне використання земельно-ресурсного потенціалу – важлива проблема народногосподарського значення, яка потребує термінового вирішення, оскільки земля є основним засобом агропромислового виробництва.

Сьогодні загальна площа сільськогосподарських земель в Україні становить близько 71,0 % всієї території держави (40 % світових запасів чорноземів та інших родючих ґрунтів). Але, на жаль, ефективність землекористування в нашій країні є найнижчою в Європі. До того ж ступінь розораності земельної площі складає 53,6 % (при гранично припустимому рівні в 40 %), порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових насаджень. Інтенсифікація землеробства, збільшення навантаження на земельні ресурси, безконтрольне застосування засобів хімізації в умовах низької технологічної культури призводять до погіршення якості ґрунтів, зниження їх родючості, розвитку ерозійних процесів.

Нераціональність землекористування та структури земель порушує екологічну рівновагу в екосистемах. Тому перед сучасним суспільством стоїть проблема оптимізації співвідношення еколого-ландшафтних систем для раціоналізації землекористування з метою досягнення екологічної рівноваги в екосистемах, за умови вирішення проблеми продовольчої безпеки та економічних інтересів держави.

Оптимізація землекористувань на сучасному етапі – це врахування економічних, екологічних і соціальних напрямів поліпшення землекористувань. Екологічний напрям – комплекс заходів щодо зменшення антропогенного навантаження на землі, а також збереження, відновлення, та розширення екологічно стабільних територій (землі, зайняті під багаторічними насадженнями, луками). Економічний – одержання максимального прибутку, що забезпечується використанням земель у межах тих угідь, для яких вони максимально придані. Соціальний – система суспільних потреб, а саме: високоефективне використання земельно-ресурсного потенціалу, збільшення виробництва валової продукції сільського господарства.

Сучасні науково-методичні підходи до оптимізації та ефективного використання земельних ресурсів передбачають удосконалення організації оптимального складу земельних угідь і посівних площ; організація ефективного використання сільськогосподарських земель за умови, що забезпечує економічну стійкість ефекту при збереженні родючості ґрунтів; оптимізація взаємодії суспільства з природою, а відповідно із земельними ресурсами; контроль за використанням і охороною земель та їх моніторинг; підвищення ролі місцевих органів, що здійснюють державне управління земельними ресурсами.

**Ключові слова:** оптимізація, земельні ресурси, ефективне використання.

## MODERN SCIENTIFIC-METHODIC APPROACHES TO OPTIMIZATION AND EFFICIENT EMPLOYMENT OF LAND RESOURCES

Rational use of land-resource potential is an essential problem of economic importance, requiring urgent solution, because land is a fixed asset of agro-industrial production.

Nowadays, general area of agricultural lands in Ukraine makes about 71,0 % of the total area of the country (40 % of the world reserves of black lands and other fertile soils). Unfortunately, efficiency of land management in our country is the lowest in Europe. Besides, degree of plowing of land area makes 53,6 % (at maximum permissible level of 40 %), ecologically allowable correlation of the area of arable land, natural forage lands, forests is deteriorated. Under conditions of the low technological culture, intensification of arable farming, increase of load on land resources and uncontrolled application of chemicals cause deterioration of soil quality, decrease of its fertility, development of erosion processes.

Irrational land management and structure of lands break ecological balance in ecosystems. Thus, present society faces the problem of optimization of correlation of ecological and landscape systems to carry rational land management for achievement of ecological balance in ecosystems, as well as solution of the problem of food safety and economic interests of the state.

Currently, optimization of land uses is viewed as consideration of economic, ecological and social directions to improve land uses. Ecological direction is a complex of measures as to decrease of anthropogenic load on land, as well as protection, reclamation and broadening of ecologically stable territories (lands under perennials, meadows). Economic direction is revealed in obtaining of maximal profit, supported by use of lands within the area, being best suitable for it. Social direction is presented by a system of social needs, particularly, highly efficient use of land-resource potential, increase of production of gross products of agriculture.

Modern scientific and methodic approaches to optimization and efficient use of land resources expect improvement of organization of optimal content of lands and cropping areas; organization of efficient use of agricultural lands in case it secures economic stability of the effect and supports soil fertility; optimization of interaction between society and nature, as well as land resources; control for employment and protection of lands and their monitoring; intensification of importance of the local authorities, making state administration of land resources.

**Keywords:** optimization, land resources, efficient employment.

Наталія Стойко

Львівський національний аграрний університет

## **ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ**

Підвищення екологічної стійкості ландшафтів – важлива складова сталого розвитку територій. Завдання з охорони навколишнього середовища, у тому числі збереження та відновлення земельних ресурсів, вирішуються в процесі природоохоронної діяльності. Ця діяльність передбачає сукупність заходів, спрямованих на забезпечення використання природних ресурсів в інтересах сучасного і майбутнього поколінь.

В Україні природоохоронні території рекомендується формувати у вигляді екологічних мереж (екомереж) місцевого, регіонального та національного рівнів. Оскільки екомережі формуються з земельних угідь, які виконують природоохоронні функції, то важливою умовою є візуалізація цих угідь на планово-картографічному матеріалі зі встановленим правовим статусом (відомості про межі, цільове призначення, угіддя та обмеження у використанні), який повинен бути відображений у державному земельному кадастрі. Така інформація базується на документації із землеустрою (землевпорядній

документації), що складається із затверджених в установленому порядку текстових і графічних матеріалів, якими регулюється використання та охорона земель державної, комунальної та приватної власності, а також матеріалів обстеження і розвідування земель, авторського нагляду за виконанням проектів тощо.

У схемі землеустрою визначається перспектива використання та охорони земель, розробляються обґрунтовані пропозиції в галузі земельних відносин, організації раціонального використання та охорони земель, перерозподілу земель з урахуванням потреби сільського, лісового та водного господарств, розвитку сіл, селищ, міст, територій оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення тощо. Це забезпечить резервування територій для природоохоронних потреб, надання їм природоохоронного статусу, введення обмежень (обтяжень) для відновлюваних, буферних та сполучних територій, щобудуть формувати екомережу. На особливу увагу заслуговують землепорядні проектні рішення щодо консервації земель та проектування лісосмуг, оскільки саме ці земельні ділянки можуть виконувати функції сполучних, буферних та відновлюваних територій у структурі екомережі на місцевому рівні. Це є підставою стверджувати, що землеустрій є одним з інструментів формування та організації території екомережі.

**Ключові слова:** землеустрій, документація із землеустрою, екологічна мережа, схема формування екологічної мережі.

## **IMPORTANCE OF LAND ORGANIZATION FOR ESTABLISHMENT OF ENVIRONMENTAL LAND MANAGEMENT IN UKRAINE**

Intensification of ecological stability of landscapes is an important constituent of sustainable development of territories. Task of environmental protection, including conservation and reclamation of land resources, is fulfilled in the process of environmental activity. Such activity expects a complex of measures, focused at support of natural resources employment in the interests of the present and future generations.

In Ukraine, environmental territories are recommended to be established in a form of ecological networks (econetworks) of local, regional and national level. Since ecological networks are formed by lands, performing environmental functions, it is an important condition to visualize the lands in plan-cartographic material with approved legal status (information on boundaries, destination, lands and restrictions in use), which should be reflected in the state land cadaster. Such information is based on documents on land organization (land-surveying documents), consisting of approved textual and graphic materials, regulating employment and protection of lands of the state, communal and private ownership, as well as materials of examination and investigation of lands, the author's observation over projects implementation, etc.

Scheme of land organization determines prospects for employment and protection of lands, develops argued proposals in the field of land relations, organization of rational use and protection of lands, redistribution of lands with consideration of the needs of agriculture, forest and water husbandry, development of villages, settlements, cities, territories of curative, recreational, historic-cultural destination, nature-reserve fund and other environmental destination, etc. Such steps will secure reservation of territories for environmental needs, granting of environmental status for them, introduction of restrictions (complications) for reclaimed, buffer and connecting territories, which will make the ecological network. Special attention should be paid to land-surveying project decisions as to land conservation and projecting of forest belts, as those land parcels may perform

functions of connecting, buffer and reclamation territories in the structure of an ecological network at a local level. It is the reason to confirm that land organization is one of the instruments to form and organize territory of an ecological network.

**Keywords:** land organization, documents on land organization, ecological network, scheme of formation of an ecological network.

Оксана Черечон

Львівський національний аграрний університет

## ПІДХОДИ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Пошуки оптимального поєднання використання і охорони земельних ресурсів – суть ефективного землекористування. Стратегія оптимізації територіальної структури землекористування базується на: врахуванні земельно-ресурсної бази, динаміки розселення, регіональних особливостей розвитку продуктивних сил; здійсненні заходів щодо екологічного планування територій, зокрема, консервації малопродуктивних, деградованих та техногенно забруднених угідь; обмеженні відведення продуктивних угідь для не сільськогосподарських цілей; застосування економічних важелів впливу на суб'єкти землекористування щодо забезпечення сталості оптимальної структури ландшафтів; запровадженні обмежень права власності та права користування землею, які обумовлюються екологічними особливостями ландшафтів та специфікою землекористування.

В Україні майже всі землі розглядаються крізь призму сільського господарства, тому в питанні оптимізації структури земель у більшості випадків ідеться мова про агроландшафтну оптимізацію. Такий підхід повинен бути переосмислений на користь загального земельного планування із дотриманням всіх потреб людини і екосистем. Питання збереження природних якостей земель повинно розглядатися рівнозначно як з точки зору інтересів сільського господарства, так і з необхідності збереження природного середовища та зниження антропогенного навантаження.

Однією з причин виникнення дисбалансу в аграрному бізнесі є результати недосконалої односторонньої системи реформування, у процесі якого сформувались підприємства різних форм господарювання, що використовують земельні ділянки без зацікавленості у збереженні їх родючості, з порушенням технологій, часто і повною відсутністю сівозмін, агролісомеліоративних і полезахисних заходів, спричинюючи небезпеку втрати ґрунтової родючості. Раціональне землекористування має забезпечити сукупно економічний та природоохоронний, ресурсозберігаючий і відновлювальний характер використання земельних ресурсів.

На наш погляд, економіко-правовий механізм у галузі використання, охорони та відтворення земель включає в себе систему засобів майнового характеру, що спрямовані, з одного боку, на створення фінансової основи для виконання функцій держави у галузі земельних відносин, а з іншого - на стимулювання економічними засобами раціонального використання, охорони та відтворення земель. Ефективність економічного механізму регулювання раціонального сільськогосподарського землекористування залежатиме від того, наскільки об'єктивно буде визначено екологічну політику суб'єкта господарювання.

**Ключові слова:** оптимізація, раціональне землекористування, економіко-правовий механізм.

## **APPROACHES TO OPTIMIZATION AND EFFICIENT USE OF LAND RESOURCES**

Search of optimal combination of use and protection of land resources makes essence of efficient land management. Strategy of optimization of territorial structure of land management is based on: consideration of land-resource base, dynamics of settling, regional peculiarities of productive forces development; implementation of measures as to ecological planning of territories, particularly, conservation of low-productive, degraded and technologically polluted lands; limited determination of productive lands not for agricultural purposes; application of economic instruments to effect subjects of land use as to support of persistent optimal structure of landscapes; introduction of limitations of property right and rights for land use, which are forced by ecological peculiarities of landscapes and specific character of land management.

In Ukraine, almost all lands are viewed in light of agriculture. Thus, speaking about optimization of land structure, in most cases it deals with agrolandscape optimization. Such approach should be reconsidered in favor of general land planning with satisfaction of all needs of people and ecosystems. Issue of conservation of natural properties of lands should be concerned both considering interests of agriculture and necessity to protect natural environment as well as decrease of anthropogenic load.

Imperfect one-sided system of reforming has resulted in appearance of disbalance in agrarian business, forcing establishment of enterprises of different forms of farming, which use land parcels but are not interested in maintenance of their fertility, violate technologies, often with no applied crop rotations, agro-forest-melioration and field-protecting measures, threatening loss of soil fertility.

Rational land management should supply economic and nature-protective, resource efficient and reproductive character of land resources employment.

In our opinion, economic and legal mechanism in the field of use, protection and reclamation of land includes a system of tools of property character, focused, on one hand, at establishment of financial base for performance of the state functions in the branch of land relations, and on the other hand, at stimulation of rational use, protection and reclamation of land by economic instruments.

Efficient economic mechanism of regulation of rational agricultural land management will depend on degree of objectiveness of ecological policy at a business entity.

**Keywords:** optimization, rational land management, economic and legal mechanism.

Justyna Wójcik-Leń

Rzeszów School of Engineering and Economics

## **SPOSOBY ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW NIEPRZYDATNYCH ROLNICZO, JAKO ELEMENT PRAC SCALENIA I WYMIANY GRUNTÓW W POLSCE.**

Obszary wiejskie w Polsce stanowią ponad 90% powierzchni kraju, czyli obejmują prawie całą przestrzeń geograficzną. Grunty rolnicze o niekorzystnych warunkach do produkcji rolniczej zajmują około 10% użytków rolnych. Jest to spowodowane głównie niską jakością rolniczej przestrzeni produkcyjnej, wynikającą z niekorzystnych naturalnych właściwości przyrodniczo - glebowych.

Предметом niniejszej pracy jest przegląd terminologii dotyczącej gruntów nieprzydatnych rolniczo, ze względu na ich niskie wartości użytkowe. Następnie wskazanie możliwości ich alternatywnego zagospodarowania, podczas scalenia gruntów. Istnieje szeroka gama możliwości ww. gruntów, tj. poprzez zalesianie, przeznaczenie pod uprawę roślin wykorzystywanych do celów energetycznych, przekształcenie ich w użytki ekologiczne lub na cele nierolnicze i nieleśne (pod tereny rekreacyjno - sportowe). Widoczna jest potrzeba opracowania programu pozarolniczego, który umożliwi pozyskanie szeregu korzyści płynących z odpowiedniego zagospodarowania gruntów nieprzydatnych rolniczo, realizowanych zgodnie z walorami przyrodniczymi, ekologicznymi, krajobrazowymi, jak również aspektami ekonomicznymi i społecznymi.

**Słowa kluczowe:** grunty nieprzydatne rolniczo, scalenia gruntów, zagospodarowanie gruntów

## **THE METHODS OF LAND USE UNSUITABLE FOR AGRICULTURE, AS A COMPONENT OF CONSOLIDATION AND EXCHANGE OF LAND IN POLAND**

Rural areas in Poland constitute over 90% of the country, which cover almost the entire geographical space. Agricultural land in less-favored agricultural production occupy about 10% of agricultural land. This is mainly due to the low quality of agricultural production space, resulting from adverse natural properties of nature - soil.

The subject of this paper is to review terminology for land unfit for agriculture due to their low value in use. Then, the possibilities of alternative development, when land consolidation. There is a wide range of possibilities above. land, ie. through afforestation, use for the cultivation of plants used for energy purposes, transforming them into ecological grounds or for non-agricultural and non-forest (the areas of recreation - sports). Visible is the need to develop non-agricultural program, which will provide them with a range of benefits of appropriate land use useless for agriculture, carried out in accordance with the natural values, ecological, landscape, as well as economic and social aspects.

**Keywords:** land unsuitable for agriculture, land consolidation, land management

Мирослава Смолярчук

Львівський національний аграрний університет

## **ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ МІСТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІС**

Екологічні питання сьогодні постають як одні з найважливіших поряд з економічними і соціальними. Широке коло сучасних екологічних проблем, таких як зростаюче антропогенне навантаження, деградація природно-ресурсного потенціалу, екологічне несприятливе становище, зумовлюють необхідність застосування інструментів управління, спроможних підвищити ефективність заходів, спрямованих на раціоналізацію управління природокористуванням, вирішення екологічних проблем.

Сучасні геоінформаційні системи і засновані на них технологічні рішення потрібні крупним регіонам, містам або підприємствам і відомствам з розкиданими на обширній території об'єктами.

До принципів екологізації територій міста, на наш погляд, слід віднести: дотримання екологоорієнтованого світогляду; організацію всіх господарчих процесів на території міста з

урахуванням законів функціонування і розвитку природи та суспільства; основні особливості побудови ієрархії управлінських і регулятивних впливів на процес екологоорієнтованого функціонування економіки міста.

Саме ГІС призначена для фіксації, модифікації, керування, аналізу і відображення усіх форм географічної інформації. ГІС використовується багатьма дослідниками в галузі вивчення проблем навколишнього середовища, для визначення різних показників.

Трирівнева архітектура геоінформаційних систем, використання якої забезпечує незалежність застосувань від конкретних ГІС-платформ та форматів геоданих. Елементи такої архітектури (застосування-клієнт, уніфікований ГІС-сервер застосувань, сервери інструментальних ГІС), функції ГІС-серверу та способи його налагодження на особливості інструментальних ПС.

На наш погляд, правильно застосовані інструменти ГІС при вирішенні питань розвитку міста, спроможні ефективно вплинути на сучасний стан навколишнього середовища.

**Ключові слова:** екологізація, місто, геоінформаційні системи, управління.

## **ENVIRONMENTAL FRAMEWORK OF CITIES' DEVELOPMENT WITH USE OF GIS**

Environmental issues are now seen as one of the most important, along with economic and social. A wide range of current environmental issues such as increasing human pressure, degradation of natural resources, environmental disadvantage, determine the need for management tools capable to increase the effectiveness of measures aimed at streamlining the management of natural resources, solving environmental problems.

Modern GIS and based on them technological solutions are needed in major regions, cities or businesses and agencies scattered on the vast territory objects.

To the principles of greening the city areas, in our view, we should include: compliance of ecological ideology; all processes of economic organization in the city, taking into account the laws of functioning and development of nature and society; main features of the hierarchy of administrative and regulatory influences on the process of ecological functioning of the economy of the city.

GIS is designed for fixing, updating, managing, analyzing and displaying all forms of geographic information. GIS is used by many researchers in the study of environmental problems in order to determine different parameters.

Three-tier structure of GIS provides implementation of independent from specific applications of GIS platforms and locations formats. Elements of this architecture are: (application-client, unified GIS server applications, servers of instrumental GIS) GIS server functions and ways of debugging tool to the peculiarities of PCs.

In our opinion, properly applied GIS tools in dealing with city development are able to effectively influence the current environment.

**Keywords :** greening, geographic information system, city. Management

## **GEODEZYJNE PODZIAŁY NA PRZYKŁADZIE NIERUCHOMOŚCI ZURBANIZOWANEJ I ROLNEJ**

Celem artykułu jest przedstawienie problematyki związanej z podziałami nieruchomości gruntowych w kontekście procedur wykonania tych podziałów. Niniejszy artykuł opiera się na temacie podziałów nieruchomości gruntowych a przede wszystkim różnic między podziałem nieruchomości zurbanizowanych wykonywanym w trybie administracyjnym a podziałem nieruchomości rolnych i leśnych. Dokonano szczegółowej analizy przepisów prawnych które dotyczyły kwestii podziału nieruchomości. Skupiono się także na aspektach takich jak warunki dokonania podziału w świetle miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a także w przypadku jego braku a także na kwestiach związanych ze wstępnym projektem podziału, przyjęciem granic danej nieruchomości oraz decyzji zatwierdzającej podział i konsekwencji jakie z niego wynikają. Po zakończonej analizie postępowania administracyjnego przystąpiono do analogicznej analizy dla procedur podziału nieruchomości rolno-leśnej. Po dokładnej analizie przedstawionych materiałów dotyczących dwóch rodzajów podziałów przystąpiono do prezentacji wspólnie występujących procedur tudzież do krótkiego porównania obu rodzajów podziałów w postaci krótkiego zestawienia. W końcowym etapie pracy poruszono kilka wybranych przypadków podziału nieruchomości.

**Słowa kluczowe:** podział nieruchomości, gospodarka nieruchomościami

## **GEODETIC DIVISIONS ON THE EXAMPLE OF URBANISED OR AGRICULTURAL REAL ESTATE**

The aim of the article is to present the issues related to the divisions of land properties in the context of the procedures for implementing these divisions. This article is based on the theme of divisions of land properties and above all differences between urbanised real estate divisions performed in administrative mode and the division of agricultural land and forests. A detailed analysis of the legislation, which concerned the issue of division of a property was carried out. The focus was also on such aspects as the conditions of dividing in the light of the local space management plan, and in the absence of it, as well as on issues related to the preliminary draft of division, establishing of the borders of the given property and the decision approving the division and the consequences that flow from it. After the analysis of the administrative proceedings the similar analysis of the procedures for the division of property agro-forestry was carried out. After a thorough analysis of the presented material concerning the two types of divisions procedures existing together were presented and the two types of divisions were compared in the form of a short statement. In the final stage of work a few selected cases of division of a property were discussed.

**Keywords:** property division, real estate management.



## LITHUANIAN LAND INFORMATION SYSTEM

In the EU countries the development of LIS receives a lot of attention and funds; thus Lithuania keeps up with other EU countries in the field of LIS development. It is important that LIS data can be obtained by natural and legal persons of the Republic of Lithuania and foreign countries as well as other foreign organisations, which use the LIS data and the electronic services of LIS. Therefore, a large part of services is publicly accessible to the farmers, students and other public users. They can use the information of the collections of the spatial data, perform a review of the statistical data, create and download various maps. It can be done free of charge. After learning to use the LIS services, students can use them for the practical, course and final works. A good knowledge of LIS services helps the specialists of many fields in professional and practical activity. When analysing the literature and monitoring the situation, the author noticed that many users do not know how they could use the public services of LIS. Therefore, this information must be publicised and shared.

In 1660, Denmark presented a data system, which began to perceive the plot of land as the basic spatial unit. Later on, the term “cadastre” came into use in Austria. In 1970, the term “Land Information System” (LIS) was introduced. It combines and replaces all the terms used before. The data of LIS is compiled, renewed, grouped, its accessibility to the users is constantly growing. The basis of LIS is the unified spatial system binding the data suppliers and receivers

The LIS helps to solve land reform, planning, agriculture and rural development problems in countries of various levels of development. LIS recipients in Lithuania are provided with free of charge LIS electronic services, they are convenient and easy to use and can be accessed on LIS map browser. LIS data consists of the following: the cartographic basis of spatial datasets on land; the thematic spatial datasets on land, and a lot of important information for cadastre, register, and information systems. An analysis of the survey data suggests that the LIS is not very popular, among all the provided information systems, it occupied third place and obtained 9.5 percent of the votes of respondents. The Lithuanian LIS is a developed and still developing area of information technology, which could be more widely used by both Lithuanian and other countries' public users.

**Keywords:** Land Information System, spatial data, LIS services.

<sup>1</sup>)Мыслыва Т., <sup>1</sup>)Колмыков А., <sup>2</sup>)Белявский Ю.

<sup>1</sup>)Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Республика Беларусь

<sup>2</sup>)Житомирский национальный агроэкологический университет, Украина

## МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ В БЕЛОРУССІИ

Мониторинг земель в Беларуси имеет государственный статус и является наиболее важной составляющей мониторинга окружающей среды. Целью мониторинга земель является установление на основе наблюдений и оценки тенденций изменения состояния земель, и принятие необходимых управляющих решений по оптимизации землепользования с использованием инструментов планирования и прогнозирования. Организация мониторинга земель в Республике Беларусь представляет собой систему, состоящую из трех компонентов:

мониторинг земель, мониторинг почв и мониторинг химического загрязнения почв. Наблюдения за состоянием почвенного покрова земель проводятся на 33 пунктах наблюдений мониторинга земель, которые внесены в государственный реестр пунктов наблюдений. Мониторинг земель в Беларуси предусматривает три этапа: 1) наблюдение; 2) оценку состояния земель; 3) прогноз состояния земель. Целью выполнения первого этапа является получение информации о современном состоянии земель. Второй этап предусматривает оценку изменений в состоянии земельного фонда для информирования органов государственного управления и составления прогнозов. Третий этап предполагает прогнозирование возможного состояния земель в будущем. Содержание работ по этапам: 1) выполнение комплекса работ по изучению состояния земель различными методами; 2) исследование всех экологически и экономически значимых количественных и качественных изменений в состоянии земель и других объектов недвижимости; 3) составление вариантов прогнозного состояния земель с использованием различных способов. Содержание мониторинга земель составляют комплексные наблюдения, изыскания, обследования, съемки, характеризующие изменения: 1) границ и площадей природных ландшафтов, административно-территориальных и территориальных образований, землепользований и землевладений (категорий и видов земель, кварталов, полей, рабочих участков, контуров); 2) состояния почв по обширному набору параметров (эрозия, деградация, запасы гумуса, кислотность и др.); 3) процессов различного антропогенного воздействия: сельскохозяйственного освоения, застройки, осушения, заболачивания, затопления, подтопления и др.; 4) состояния территорий, образованных нарушенными землями, выработанными торфяниками, проседанием земной поверхности, криогенными процессами и др.; 5) состояния земель с растительным покровом (культурных посадок посевов, многолетних насаждений, естественных лугов и лесов); 6) состояния земель, подверженных негативному техногенному воздействию в зоне влияния производственных объектов (очистные сооружения, свалки, склады топливо-смазочных материалов, стоянки автотранспорта, скотомогильники, места захоронения отходов производства).

## **LAND MONITORING IN BELARUS**

Land monitoring in Belarus has a public status and is the most important component of environmental monitoring. The purpose of land monitoring is setting the land state changes based on observation and assessment of trends, and acceptance of the necessary control decisions to optimize land use with planning and forecasting tools. Belarusian land monitoring organization in the Republic of Belarus is a system which consists of three components: land monitoring, soil monitoring and monitoring and monitoring of chemical contamination of soils. The observations on the state of soil cover are held by 33 points of land monitoring observations, which are included in the State Register of observation points. Land monitoring of in Belarus involves three steps: 1) observation; 2) assessment of the land condition; 3) prognosis of the land condition. The aim of the first stage is getting information about the actual state of the land. The second stage involves evaluation of changes in the condition of the land fund for informing the state administration bodies and forecasts. The third stage involves forecasting the possible condition of the land in the future. The content of work on stages: 1) studying the land state by different methods; 2) investigation of ecologically and economically important quantitative and qualitative changes in the land state; 3) prediction state land with using of various methods. Land monitoring content is comprehensive monitoring, researches, inspections, observations, which characterize: 1) boundaries and areas of

natural landscapes, administrative-territorial and territorial units, land use and ownership (the categories and types of land, quarters, fields, working plots, contours); 2) soil condition on an extensive set of parameters (erosion, degradation, humus reserves, acidity, etc.); 3) various processes of human impact: agricultural development, construction, drainage, water logging, flooding, etc.; 4) state of the territories, which are formed by breaking ground, degraded peat lands, subsidence of the earth's surface, cryogenic processes, etc.; 5) state of the land with vegetation (cultural planting crops, perennial crops, natural pastures and forests); 6) state of the land in the zone of production facilities (wastewater treatment plants, landfills, fuel depots and lubricants, car parking, animal burial, the burial place of production wastes).

Krundikova N.

Belarusian State Agricultural Academy, Horki, Belarus

## **LAND DISPUTES AND THEIR ON-SITERESOLUTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

Land disputes are conflicts, the basis for which is the emergence of differences between the subjects of land relations connected with the occurrence or the termination of land rights and in the Commission of a specific action (violations of land easements and the rules of good neighbourliness, non-performance of obligations related to transactions connected with land, etc). Land disputes arise in connection with the refusal of the provision of land, exemption, limitation of rights to land, trespass of land use, unauthorized occupation and in other cases when the violation of a subjective right of a person occurs. The dispute may arise due to the fact that the person has been wrong in respect to its valid rights.

In the process of land dispute under discussion and proving their land rights with observance of the procedures established by law and equality of all the participants of land relations before the law.

The parties of the dispute are the landowners, land users, land owners, tenants, and citizens, legal persons who violate their interests, government decision makers both on provision and withdrawal of land plots and land disputes.

Consideration of land disputes is considered as an element of the rights protection and legitimate interests of land owners and land users. Legal regulation of these relations, being the comprehensive legal education is provided by a set of the land, civil, administrative and civil procedural laws.

The legislation of the Republic of Belarus shall establish a system of state bodies, resolving land disputes, which include regional, Minsk municipal, municipal (of the cities of regional or district subordination), district, rural and settlement executive committees in accordance with their competence and the courts.

This is only in the court whereland disputes regarding the right of private ownership of land, inheritance, land, disputes between joint households, persons with permanent structures (buildings, constructions) in the common property, and disputes regarding damages are considered.

Consideration of land disputes in the administrative procedure occurs in several stages: submission of an application by one of the parties; preparation of materials for consideration of a land dispute; the dispute with the participation of stakeholders; decision making; execution of the decision. In

case of consideration of land disputes a complex combination of judicial and administrative procedures takes place.

According to the review of judicial practice in the Republic of Belarus one of the most common land disputes is a court dispute on elimination of obstacles to the exercise the right to use the land.

The most common reason for such disputes is the parcel boundaries, or to be more precise the discrepancy between the actual legal boundaries specified in legal documents. The boundaries of the land parcel, its area and adjacent land users are indicated in the title documents. Surveying and registration cases are formed for each land site. Due to the fact that citizens do not observe the established border, destroy the boundary marks and trust the oral agreement with their neighbors, the configuration of the land and its boundaries may be changed beyond recognition. In this situation, typically, neighbors meet in court.

One of the trends of modern land law is the study of the problem of land dispute settlement in the Republic of Belarus, as they are an integral element of land relations.

### **ЗЕМЕЛЬНЫЕ СПОРЫ И ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ ИХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Земельные споры – это конфликты, основанием для которых служит появление разногласий между субъектами земельных правоотношений в связи с возникновением либо прекращением прав на землю, а также в совершении конкретных действий (нарушения земельных сервитутов и правил добрососедства, неисполнение обязательств, связанных с совершением сделок с землей и т.д. Земельные споры возникают в связи с отказом предоставления земельного участка, его изъятием, ограничением прав на землю, нарушением границ землепользования, самовольным занятием и в других случаях, когда нарушено субъективное право лица. Спор может возникнуть и в связи с тем, что лицо заблуждалось в отношении своего действительного права.

В процессе земельного спора ведется обсуждение и доказывание своих прав на землю с соблюдением установленной законом процессуальной процедуры и равноправия перед законом всех участников земельных отношений.

Сторонами в споре выступают землевладельцы, землепользователи, собственники земельных участков, арендаторы, а также граждане, юридические лица, нарушившие их интересы, государственные органы, принимающие решения как по предоставлению и изъятию земельных участков, так и по земельным спорам.

Рассмотрение земельных споров считается элементом защиты прав и законных интересов собственников земли, землевладельцев и землепользователей. Правовое регулирование этих отношений, будучи комплексным правовым образованием, обеспечивается совокупностью норм земельного, гражданского, административного и гражданско-процессуального права.

Законодательство Республики Беларусь закрепляет систему государственных органов, разрешающих земельные споры, к которым относятся областные, Минский городской, городские (городов областного, районного подчинения), районные, сельские, поселковые исполнительные комитеты в соответствии с их компетенцией и суды.

Исключительно в суде рассматриваются земельные споры, связанные с правом частной собственности на земельные участки, с наследованием земельных участков, споры между участниками совместного домовладения, лицами, имеющими капитальные строения (здания, сооружения) в общей собственности, и споры, связанные с возмещением убытков.

Рассмотрение земельных споров в административном порядке происходит в несколько этапов: подача заявления одной из сторон; подготовка материалов для рассмотрения земельного спора; рассмотрение спора с участием заинтересованных сторон; принятие решения; исполнение решения. При разрешении земельных споров имеет место сложное сочетание судебных и административных процедур.

Судя по обзору судебной практики в Республике Беларусь одним из самых распространённых судебных земельных споров является спор об устранении препятствий в осуществлении права пользования земельным участком.

Чаще всего причиной таких споров становятся границы земельных участков, а точнее несовпадение фактических границ юридическим, указанным в правоустанавливающих документах. В правоустанавливающих документах на земельный участок указывается его границы, площадь, смежные землепользователи. На каждый земельный участок формируется землеустроительное и регистрационное дело. В силу того, что граждане не соблюдают установленные границы, уничтожают межевые знаки, доверяют устным договоренностям с соседями конфигурация земельного участка и его границы могут измениться до неузнаваемости. В такой ситуации, как правило, соседи встречаются в суде.

Одной из тенденций современного земельного права является изучение проблемы разрешения земельных споров в Республике Беларусь, поскольку они являются неотъемлемым элементом земельных отношений.

Любов Дуб

Львівський національний аграрний університет

## **ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ**

Головним виробничим ресурсом нашої держави є – земля, яка на даному етапі потребує залучення івестицій.

Як показує досвід розвинених країн Європи, для того, щоб створити ефективне сільське господарство необхідно так використовувати земельні ресурси, щоб вони стали основою ресурсу у ринковому обороті. Знизивши ризиковість інвестування ми підвищуємо привабливість земель для інвесторів.

Інвестори можуть бути як внутрішні так і зовнішні, але для того, щоб їхня кількість збільшилась необхідно створити сприятливі умови для інвестування, зробити наші земельні ресурси більш привабливими. Для вирішення даного завдання необхідно спочатку розібратися, які ми маємо позитивні сторони та негативні сторони для інвестора .

Позитивними сторонами для майбутнього інвестора є : сприятливі кліматичні умови для ведення сільського господарства, вигідне географічне положення, оренда землі, родючі ґрунти, низька вартість робочої сили, розвиток інвестиційного ринку, низька орендна плата за землю. Негативними сторонами для майбутнього інвестора є: неврегульована законодавча база, незахищеність інвестицій, нерівність прав внутрішніх та зовнішніх інвесторів, невідрегульований внутрішній ринок, нестабільність курсу гривні, довга і надто громіздка процедура одержання дозволу на ведення бізнесу для іноземного інвестора.

Головну роль в створенні сприятливих умов для інвестування відводиться державі та органам влади, яка б брала активну участь у залученні івестицій та створенню конкурентоспроможного сільського господарства .

Якщо ми хоча б половину грошей від 150 млрд. доларів світових інвестицій в АПК змогли залучити у наші землі, то виробництво сільськогосподарської продукції збільшилося б у тричі.

Вкладення коштів в земельні ресурси, інвестування є одним із найбільш ефективних шляхів підвищення ефективності використання земель, де джерелом інвестиції може виступати як держава, так і приватні підприємства і іноземні інвестори. Саме у нас, в Україні є великий потенціал для того, щоб залучити чим побільше інвесторів, адже на нашій території є родючі ґрунти, сприятливі кліматичні умови та розташування, вільна оренда землі.

**Ключові слова :** земельні ресурси, інвестування, інвестиційна привабливість, ринок землі.

## **THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS IN MANAGEMENT OF LAND RECOURCES**

The main production resource of our country is the land, which at this stage needs to attract investment. As the experience of developed European countries shows , in order to create efficient agriculture we need to use land resources so that they become the basis of the resource in the market use. While reducing the risks of investment we increase the attractiveness of land to investors. Investors can be both home and foreign. To increase their number we should create favorable conditions for investment, make our land resources more attractive. To solve this problem, you must first make sure what positive and negative sides for investor are here.

Positive sides: favourable climatic conditions for agriculturing, suitable geographic position, land rent, high land fertility, development of the investment market, low land rent fee, low labour costs.

Negative sides: unsettled legal framework, investment exposure, human inequality of home and foreign investors, not regulated internal market, instability of hryvnia, lack of a unified tax code, too long and difficult process of obtaining business permits for foreign investors.

State plays the main role in creating favorable conditions for investment. It is actively involved in attracting investment and creating competitive agriculture. If at least half of the money from the \$ 150 billion global investment in agriculture could be brought to our land, the agricultural production would increase three times.

Investment in land resources is the basis of the most effective ways to improve the efficiency of land use where the source of investment can be either state or private enterprises. Here in Ukraine we have great potential in order to attract many investors because our territory is a fertile land, favorable climate and location, free land rent.

**Keywords:** land resources, investment, investment attraction, land market rent.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ: ФАКТОР ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЛИ В ЛАТВИИ

С 2015 г. в Латвии вступил в силу «Закон об управлении земельными ресурсами», который устанавливает, что меры по предотвращению деградации земель, в том числе ограничение инвазивных видов растений, осуществляются для выполнения интересов общества. Деградация земель уменьшает или даже приводит к исчезновению экономической и экологической ценности земли и связанных с ней земельных ресурсов. К деградации земель может привести человеческое действие или бездействие, а также природные процессы.

Одним из факторов деградации земель является распространение инвазивных видов растений. Такими являются виды чужеродного происхождения, которые характеризуются агрессивным поведением в местных экосистемах, они способны быстро размножиться и доминировать над местными видами. Инвазивные виды растений относятся к такому процессу деградации земли как потеря естественной растительности на длительное время, так как инвазивные виды быстро распространились и подавляют местные виды, что приводит к уменьшению естественной растительности.

Они ухудшают качество ландшафта, а также опасны для здоровья и даже жизни.

В Латвии утвержден список инвазивных видов растений, в настоящее время в него включено только одно растение - борщевик (*Heracleum sosnowskyi* Manden). Борщевик снижает биоразнообразие, приносит экономический ущерб, ухудшает качество рекреационных ресурсов и снижает визуальную ценность ландшафта. В Латвии борщевик широко распространен в заброшенных сельскохозяйственных и лесных угодьях, антропогенно нарушенных местах обитания, а также на городских и незастроенных территориях, в кустарниках, лесах, на обочинах дорог, в канавах, вдоль рек и других водоемов. Площадь, загрязненная борщевиком, удваивается в течение каждые 15 лет.

Государственная информационная система мониторинга сельскохозяйственных культур содержит информацию о более чем 15 тыс. га, засоренным борщевиком. Наибольшая территория, засоренным борщевиком, находится в регионе Видземе, а наименьшая - в Земгале и Курземе. Как положительный факт следует отметить, что в 215 самоуправлениях борщевик пока не обнаружен. Очень важно контролировать и уничтожать распространение чужеродных видов растений.

**Ключевые слова:** инвазивные виды растений, деградация земель, естественная растительность, борщевик Сибирский.

## SPREAD OF INVASIVE PLANT SPECIES: LAND DEGRADATION FACTOR IN LATVIA

Since 2015 in Latvia entered into force Land Management Act, which states, that land degradation prevention measures, including restriction of invasive species, are carried out to fulfill overall interests of the society. Land degradation is decreasing or even extinction of economic and ecological value of land and land-related resources. Human action or inaction as well as natural processes may cause land degradation.

As one of the territories degrading factors is the spread of invasive plant species. Invasive alien species are species of origin, which is characterized by aggressive behavior in local ecosystems and they are able rapidly reproduce and dominate over native species. According to the UN Convention invasive plant species belong to such land degradation process as loss of natural vegetation for a long time, because invasive species spread rapidly and suppress native species, which shows a decrease in natural vegetation. They worsen quality of the landscape, as well as are dangerous to health and even life.

In Latvia is approved list of invasive plant species, now it contains only one plant - hogweed (*Heracleum sosnowskyi* Manden.). Hogweeds reduce biodiversity, cause economic damage, worsens the quality of recreational resources and reduces the visual value of landscape. In Latvia hogweed is widely distributed on abandoned agricultural and forest land, anthropogenically disturbed habitats, as well as in urban and open areas, bushes, forests, roadsides, ditches, along rivers and other water bodies. Area polluted with hogweed, doubles during 15-year period. State information system of crop monitoring contains information on more than 15 thousand ha with hogweed. The largest hogweed area is located in Vidzeme region, while smallest - in Zemgale and Kurzeme region. As positive fact to be noted that in 215 municipalities hogweed has not been found yet. Is very necessary to control the spread of alien species or destroy them.

**Keywords:** invasive species, land degradation, natural vegetation, Siberian hogweed

Галина Дудич

Львівський національний аграрний університет

## РОЛЬ КОРМОВИХ УГІДЬ В ЗБЕРЕЖЕННІ АГРОЛАНДШАФТІВ

Проблема збереження агроландшафтів України нині й у майбутньому відіграватиме винятково важливу роль. Теперішній фонд землекористування використовується в сільськогосподарському виробництві з порушенням нормативів ощадливого використання. В результаті природні комплекси досягли високого ступеня фрагментації, географічної та геоморфологічної відособленості; ґрунтовий покрив виснажений інтенсивним веденням сільськогосподарського виробництва та недостатнім його відтворенням; зростають площі малопродуктивних земель; продовжується руйнація земельного фонду під дією водної ерозії; безсистемно і ненормовано експлуатуються природні кормові угіддя; інтенсивно вичерпуються рослинницькі й торфові ресурси; збіднюється флористичний склад і фіторізноманіття комплексів тощо. На сьогодні ця проблема дуже актуальна, і в її вирішенні важливе значення мають кормові угіддя.

Кормові угіддя відіграють значну роль у збереженні екологічної рівноваги в агроландшафтах, мають природоохоронні та еколого-стабілізуючі властивості, оскільки захищають ґрунти від ерозії, водні джерела від замулення та забруднення, зберігають біорізноманіття. Адже за рахунок залуження земель можна вирішити проблему використання не тільки еродованих земель, але й малопродуктивних земель, на яких сільськогосподарське виробництво є збитковим. Правильне використання травостою в ранні фази розвитку рослин сприяє підвищенню енергії куціння і створенню міцної дернини, що важливо в умовах інтенсивного використання для збереження верхнього шару ґрунту.

Світовий досвід показує, що підвищення ефективності аграрного виробництва можливе за умов інтенсивного використання ґрунтів, що характеризуються високим



рівнем родючості, і зниження вкладень у малопродуктивні землі. Значну частину сильноеродованих і деградованих земель, які підлягають поліпшенню, необхідно трансформувати у природні кормові угіддя. Згідно з наказом Мінагрополітики України та Президії УААН від 3.04.2000 р. № 26/33 «Про першочергові заходи щодо удосконалення землекористування», близько 9 млн га орних земель підлягає консервації та вилученню з інтенсивного обробітку. Це дасть змогу знизити рівень розораності території до екологічно оптимального, сконцентрувати сільськогосподарське виробництво на кращих землях.

**Ключові слова:** кормові угіддя, агроландшафти, ґрунти, раціональне землекористування.

Halyna Dudych  
Lviv National Agrarian University

### **IMPORTANCE OF FORAGE LANDS FOR CONSERVATION OF AGROLANDSCAPES**

Nowadays and in the future, issue of conservation of agrolandscapes is of especial importance in Ukraine. Present fund of land management is employed in agriculture with deterioration of the standards of economical use. As a result, natural complexes demonstrate high degree of fragmentation, geographical and geomorphic isolation; soil layer is exhausted by intensive agricultural production and insufficient remediation; area of low-productive land increases; land fund is destroyed by water erosion; natural forage lands are employed with no system and standards consideration; vegetation and turf resources are intensively exhausted; flora and phytodiversity of the complexes is getting poor, etc.

Forage lands play an important role in maintenance of ecological balance in agrolandscapes, have nature-protective and ecology-stabilizing properties, as they protect soil from erosion, water sources from silting and pollution, support biological diversity. Meadowlands can help solving of the problem of employment of not just eroded, but also low-productive lands, which are unprofitable for agricultural production. Appropriate use of sward at the early stages of plants development favors increase of tillering intensity and formation of strong turf that is important in terms of intensive employment for conservation of soil top layer.

World experience proves that rise of efficiency of agrarian production is possible under conditions of intensive employment of soils, that is characterized with a high fertility level and decrease of inputs into low-productive lands. Considerable share of heavy-eroded and degraded lands, subjected to remediation, should be transformed into natural forage lands. According to the Order of the Ministry of Agrarian Policy of Ukraine and Presidium of the UAAS on April 3, 2000 № 26/33 “On urgent measures as to improvement of land management”, above 9 mln ha of arable lands are subjected to conservation and withdrawal from intensive cultivation. Such steps will help to lower degree of territories plowing to an ecologically optimal level and concentrate agricultural production on better lands.

**Keywords:** forage lands, agrolandscapes, soils, rational land management.

Для нотаток

Для нотаток

**«АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В  
ЗЕМЛЕУСТРОЇ ТА ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ»**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

Підписано до друку 24.11.2016 р. Формат 60×84/16  
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум.др.арк. 4,42  
Тираж 100 прим.

Видавництво «Елара»

Друк:  
ФОП «Марусин М.М.»  
м. Львів, пл. Осмосмисла, 5/11  
тел. факс: (032)261-51-31