

УДК 528:004.9

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ВРЕГУЛЮВАННЯ ПИТАНЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ НА ГЕОПРОСТОРОВІ ДАНІ В УКРАЇНІ

А. Дишлик, С. Марков
КДП “Київгеоінформатика”

Ключові слова: технічні засоби захисту авторських прав.

Питання врегулювання прав на інтелектуальну власність сьогодні є дуже актуальними в Україні, як і у всьому світі, оскільки виробники цифрової інформаційної продукції передусім зацікавлені у поверненні інвестицій, витрачених на її створення. Це питання набуває ще більшого значення для галузі геоматики, тому що одним з основних видів продукції, яку створюють підприємства топографо-геодезичної та картографічної галузі, є цифрові карти та бази даних, причому процес створення цієї продукції є дуже складним та дорогим. Неліцензійне розповсюдження такої продукції істотно впливає на економічні показники роботи підприємств галузі. З огляду на незадовільний стан охорони прав на інтелектуальну власність та неузгодженість законодавства з цих питань, підприємства намагаються максимально компенсувати витрати на створення продукції з первинного продажу продукції, що значно збільшує рівень цін та уповільнює розвиток цього сектору економіки.

У зв'язку з цим питанням охорони авторських прав у галузі картографії та геопросторових даних вже кілька років приділяють велику увагу. Ці питання є одними з ключових для побудови інституційної компоненти Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД). Вже розроблена та практично впроваджується концепція управління правами на цифрову інформаційну продукцію DRM (Digital Rights Management), зокрема, в галузі геоматики (GeoDRM) [1]. Технічні засоби захисту авторських прав (DRM) – програмні або програмно-апаратні засоби, які утруднюють створення копій захищених творів у електронній формі) або забезпечують їх відстеження.

Технічними засобами захисту авторських прав визнаються будь-які технології, технічні пристрої або їхні компоненти, що контролюють доступ до твору, запобігають або обмежують здійснення дій, які не дозволені автором або іншим правовласником відносно твору.

Правова основа захисту авторських прав на міжнародному рівні закріплена в статті 11 договорів з авторського права (ДАП), яка зобов'язує держави забезпечити “правову охорону і ефективні засоби правового захисту від обходу існуючих”. У Європейському Союзі правовою основою є Директиви ЄС про авторське право (англ. EUCD, European Union Copyright Directive).

Хоча DRM покликані перешкодити лише неправомірному копіюванню творів, як правило, вони не допускають або обмежують будь-яке копіювання, зокрема добросовісне, оскільки неможливо технічними

засобами автоматично відрізнити “законне” копіювання від “незаконного”. Зазвичай засоби DRM супроводжують твори (файли, диски), що захищаються.

На відміну від захисту від копіювання, під DRM мають на увазі загальніший клас технологій, які можуть дозволяти обмежене копіювання, а також накладати інші обмеження, такі як обмеження терміну, протягом якого можливий перегляд або відтворення твору, що захищається. Під DRM розуміють саме технічні засоби захисту, тоді як захист від копіювання може передбачати також організаційні, юридичні й інші заходи.

Розповсюджувачі геопросторових даних зацікавлені у можливості контролю за подальшим використанням цих даних відповідно до умов розповсюдження, які встановили під час отримання цих даних користувачі. Найбільше їх цікавлять питання охорони приватної інформації (нерозголошення приватних даних), безпеки інформації (запобігання неавторизованому використанню даних) та дотримання прав власності на інформаційну продукцію. Історично склалося кілька підходів до забезпечення цих вимог, але з часом виникла потреба стандартизувати їх, чого досягнуто через реалізацію концепції DRM.

Для забезпечення і розвитку ринкових відносин у галузі геоматики власники геоінформаційної продукції вимагають дотримуватись прав власності на неї, щоб забезпечити економічні можливості подальшого розвитку цього бізнесу. В епоху, коли майже вся продукція геоінформаційного сектору є цифровою, практичне забезпечення прав власності стає непростим завданням.

Модель системи GeoDRM описує процес ліцензування геоінформаційної продукції для різних випадків з практики, визначає основних учасників цього процесу, враховує особливості ліцензування різних видів геоданних (паперовий, CD/DVD, on-line продукція тощо), а також умови виконання вимог щодо охорони прав тощо. Отже, реалізація GeoDRM передбачає забезпечення такої функціональності системи:

- Створення моделі прав на геоінформаційну продукцію.
- Створення мови опису прав (Rights Expression Language).
- Шифрування геопросторових даних.
- Можливість ідентифікації джерела даних через механізм електронного підпису.
- Верифікація ліцензії.
- Авторизація запиту до баз геоданних.
- Ідентифікація користувача даних.

Одним з важливих компонентів GeoDRM є модель геоліцензії, структура якої зображена на рис. 1, а її UML-діаграма – на рис. 2.

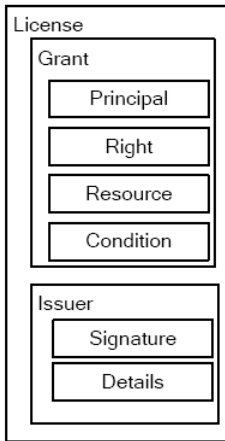


Рис. 1. Структура моделі геоліцензії

Складові цієї моделі такі:

- *License* – власне геоліцензія або договір, наведений у цифровій формі, між одержувачем ліцензії та тим, хто її надає.
- *Grant* – опис прав, що передаються.
- *Principal* – персона, яка отримує ці права (ліцензіат).
- *Resource* – ресурси, що є предметом ліцензування.
- *Condition* – умови, за якими права можуть змінюватися.

- *Issuer* – персона, що надає ліцензію (ліцензіар).
- *Signature* – цифровий підпис ліцензіара.
- *Details* – інша інформація, що може підтверджувати чинність цієї геоліцензії.

Кожна геоліцензія має важливі атрибути або виміри, без яких вона не може існувати:

- Права (Rights) – сукупність прав щодо георесурсів, які надає ліцензіар за умовами геоліцензії (права перегляду, копіювання, друку, поновлення геоданих тощо).
- Простір (Space) – територіальні обмеження, в яких діє геоліцензія (наприклад, територія певної держави).
- Час (Time) – часові обмеження дії ліцензії (наприклад, до 2012 р.).

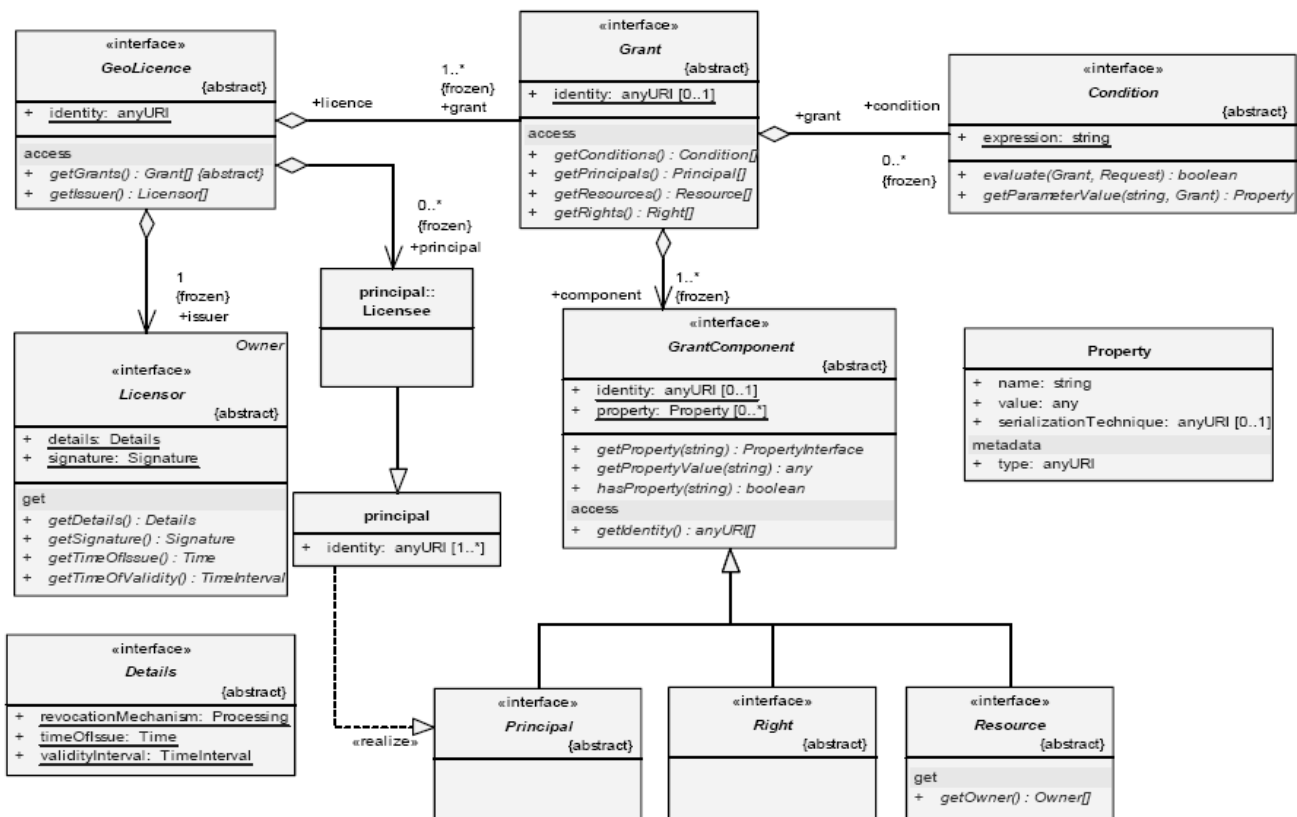


Рис. 2. UML-діаграма моделі геоліцензії

Отже, сферу дії геоліцензії схематично можна відобразити у вигляді паралелепіпеда, показаного на рис. 3.

Звичайно, коли йдеться про передавання прав на інформацію, яка подається у цифровій формі, існує певний ризик порушення ліцензійних умов з боку ліцензіата. Тому обов'язковим компонентом GeoDRM є управління ризиками, сутністю якого є правильне балансування між довірою (Trust), захистом (Protection) та змушенням (Remediation), що схематично відображено на рис. 4.

Довіра є обов'язковим компонентом бізнес-відносин сьогодні в інтернет-середовищі. Без довіри такі відносини, коли відсутній безпосередній контакт між

покупцем та продавцем, а предметом купівлі-продажу є інформаційна продукція у цифровій формі, взагалі були би неможливі (наприклад, інтернет-комерція).

Звичайно, у різних практичних випадках рівень довіри є різним: від повної довіри, коли продавець повністю довіряє покупцю (нерідко покупцю економічно не вигідно порушувати цю довіру через небезпеку втрати доброго імені на ринку), до повної недовіри, коли кожен крок взаємодії “покупець-продавець” ретельно перевіряється з боку системи. Звичайно, технічна реалізація системи у другому випадку є набагато складнішою та набагато витратнішою. Тому найчастіше на практиці вибирають певний середній рівень довіри, близький до оптимального.

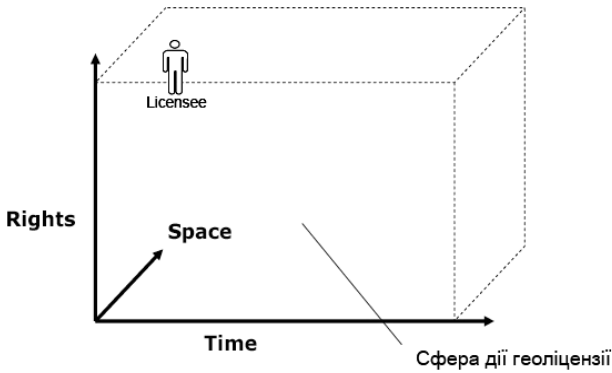


Рис. 3. Сфера дії геоліцензії

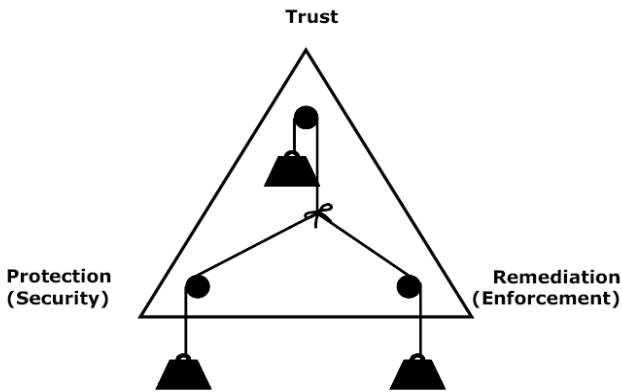


Рис. 4. Основні чинники, що формують процес управління ризиками в GeoDRM

Наявність захисту інформації в системі дає змогу забезпечити власника ресурсів більшою впевненістю в тому, що, з одного боку, користувач ресурсу обізнаний з тим, що він має право робити, а чого не має, а, з іншого боку, що порушення умов використання ресурсів пов'язане з юридичними та економічними проблемами. Для цього в системі реалізуються різні механізми авторизації (вхід через пароль), шифрування даних або інші технічні механізми захисту інформації.

Якщо користувач порушує довіру власника ресурсів або руйнує систему захисту, необхідно використовувати важелі змушення, якими можуть бути, наприклад, судові позови власника до користувача. Для успішної реалізації цього засобу впливу потрібне досконале законодавство щодо захисту прав на інтелектуальну власність, а також дієві механізми його реалізації.

Бізнес-модель системи GeoDRM показана на рис. 5. Ця модель має такі складові (за термінологією інформаційних технологій їх інколи називають акторами):

- **Owner** (власник ресурсів) – є власником прав на інтелектуальну власність. Може бути фізичною або юридичною особою, яка створює певну інформаційну продукцію та отримує права на неї. Він визначає географічні обмеження ресурсів, що захищаються, делегує частину або всі права *Ліцензійному агенту* (*Licensing Agent*), визначає умови виконання геоліцензії (мають містити модель оплати за використання георесурсів),

визначає політику, яку треба реалізовувати, коли ресурси використовують за межами території, визначеної в геоліцензії. Альтернативні назви цього учасника: *Утримувач прав, Контент-провайдер, Ліцензіар*.

- **Licensee** (Ліцензіат) – отримувач прав доступу до георесурсів. Умови та обмеження доступу до цих георесурсів визначено в геоліцензії. *Ліцензіатом* може виступати фізична або юридична особа. В набір прав, які надає геоліцензія, може входити право видавання субліцензій на георесурси.

- **Licensing Agent** (*Ліцензійний агент*) – керує процесом створення геоліцензії, визначеним *Власником ресурсів*, зокрема враховує географічні обмеження, умови ліцензування, політику щодо ресурсу. Він має гарантувати, що видавання геоліцензії починається тільки після виконання умов ліцензування (наприклад, отримання оплати), а також що копію геоліцензії реєструє *Ліцензійний менеджер*.

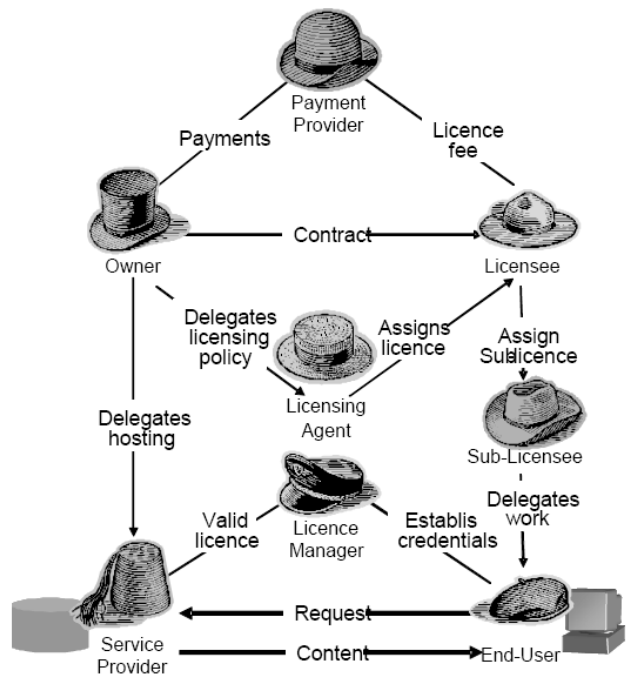


Рис. 5. Бізнес-модель GeoDRM

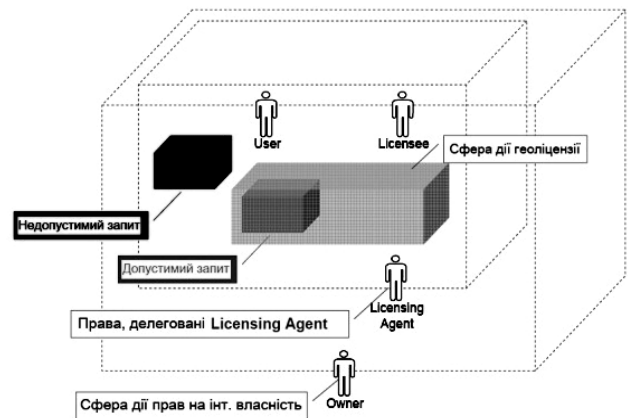


Рис. 6. Приклад процесу керування геоліцензією

- **License Manager** (Ліцензійний менеджер) – керує геоліцензіями від імені мережі керування геоліцензіями і діє як посередник між *Власником георесурсів* та *Ліцензіатом*. Він реєструє нові та поновлені геоліцензії, а також надає *Провайдеру сервісів* послуги з верифікації геоліцензій.

- **Sub-Licensee** (Субліцензіат) – отримує підмножину прав на георесурси з пакета прав, які має *Ліцензіат* за умовами геоліцензії.

- **Service Provider** (Провайдер сервісів) – є утримувачем георесурсів від імені *Власника ресурсів*. Гарантує, що доступ до георесурсів дозволяється тільки за наявності в отримувача дійсної геоліцензії, а також якщо умови його запиту не виходять за обмеження, означені в геоліцензії

- **Payment Provider** (Провайдер послуг з оплати) – керує грошовими транзакціями від імені *Власника ресурсів*. Цей учасник необхідний, коли умовами геоліцензії передбачено оплату за доступ до георесурсу.

- **End-User** (Кінцевий користувач) – персона, яка безпосередньо отримує доступ до георесурсів відповідно до умов, означених у геоліцензії.

Одним з головних завдань системи GeoDRM є забезпечення прозорості для *Кінцевого користувача* процесу створення геоліцензії та гарантування виконання всіх умов та обмежень, зазначених в геоліцензії.

Основою бізнес-моделі геоліцензії є процеси її створення, делегування певного пакета прав, керування, відстеження роботи з геоліцензією, верифікація та зобов'язання виконання вимог геоліцензії. Бажано, щоб в мережі керування геоліцензіями більшість цих функцій було автоматизовано. Ключовою функцією мережі є делегування певного набору функцій акторам, які перебувають у вузлах мережі. Схематично процеси делегування функцій та керування геоліцензіями показано на рис. 6.

Власник георесурсів делегує пакет прав *Ліцензійному агенту*, який описується паралелепіпедом “*Права, делеговані License Agent*”, що, своєю чергою, має право видавати геоліцензії *Ліцензіату*. *Ліцензіат* має права на георесурс, що описується паралелепіпедом “*Сфера дії геоліцензії*”. Він делегує права на безпосередню роботу з георесурсом *Кінцевому користувачеві*. *Кінцевий користувач* звертається до георесурсу через запит. Якщо параметри запиту (відповідний паралелепіпед на рис. 6) не порушують умов ліцензії, то паралелепіпед, який відповідає запиту (зелений), повністю міститься всередині паралелепіпеда “*Сфера дії геоліцензії*”, і *Ліцензійний агент* дозволяє *Кінцевому користувачеві* отримати георесурс. Якщо хоча б одна з умов геоліцензії порушується (за одним або кількома вимірами “*Права/Простір/Час*”, рис. 3), то паралелепіпед, який відповідає запиту (червоний), хоча би частково виходить за межі паралелепіпеда “*Сфера дії геоліцензії*”. Такий запит вважається недопустимим, і *Ліцензійний агент* не дозволяє *Кінцевому користувачеві* отримати георесурс.

Для детальнішого, гнучкішого та точнішого формулювання умов запитів, а також сфер дії геоліцензій

розроблено спеціальну мову – відкриту мову опису прав на цифрову продукцію (ODRL – Open Digital Rights Language) [2]. Вона базується на відомих відкритих стандартах та є практично галузевим діалектом розширеної мови розмітки XML.

Більшість сучасних систем DRM використовують криптостійкі алгоритми захисту, проте ці методи не можуть використовуватися повноцінно, оскільки основані на припущенні, що для отримання доступу до зашифрованої інформації потрібен секретний ключ. Проте у разі DRM типовою є ситуація, коли правомірний володар копії обходить обмеження для можливості перегляду (відтворення), власник повинен мати і зашифровану інформацію, і ключ до неї, що зводить до нуля увесь захист. Тому системи DRM намагаються приховати від користувача застосований ключ шифрування (зокрема використовуючи апаратні засоби), проте це не можна здійснити доволі надійно, оскільки вживані нині пристрої відтворення (персональні комп'ютери) є досить універсальними і перебувають під контролем користувачів [1].

Зазначимо також, що дозволити відтворення і водночас заборонити копіювання є принципово нерозв'язним завданням (так званий “аналоговий пролом”, англ. analog hole): відтворення – читання інформації, її обробка і запис на пристрій виведення, копіювання – читання і запис інформації на пристрій зберігання. Тобто, якщо можливе відтворення (що передбачає проміжний етап читання інформації), можливе і її подальше копіювання. Тому ефективного технічного захисту від копіювання, якщо дозволено відтворення, можна досягти, тільки коли увесь пристрій (комп'ютер, програвач) перебуває повністю під контролем правовласника.

Висновок

Концепція GeoDRM продовжує активно розвиватися у світі, оскільки процес контрольованого обміну геопросторовою інформацією є одним з базових при реалізації Національної інфраструктури геопросторових даних. Подальшими напрямками розвитку концепції GeoDRM є розроблення засобів забезпечення можливості реалізації складної інформаційної політики та підвищення надійності роботи комп'ютерних систем, які реалізують GeoDRM.

Головними недоліками самої концепції GeoDRM є неминуче обмеження можливостей використання і пов'язане з цим обмеження на розголошення інформації. Додаткові обмеження, що накладаються передовсім на чесних споживачів продукції, на думку експертів, є серйозною вадою. Системи GeoDRM для персональних комп'ютерів використовують методи захисту від злому, системи ідентифікації користувача, що може становити загрозу для безпечної роботи. Деякі з найефективніших засобів GeoDRM потребують для використання захищеної копії постійного мережевого з'єднання з контролювальною системою. Коли підтримка системи особою, що контролює, припиняється, захищені копії стають непотрібними.

Література

1. Geospatial Digital Rights Management Reference Model. – <http://www.opengeospatial.org> (останнє відвідування 23.11.2008).
2. Open Digital Rights Language (ODRL). – ver. 2.0. <http://www.odrl.net/1.0/ODRL-10-HTML/index.html> (останнє відвідування 17.02.2011).
3. Open Digital Rights Language (ODRL). – ver. 2.0. <http://odrl.net/2.0/WD-ODRL-XML-20110420.html>

**Використання сучасних підходів
до врегулювання питань
інтелектуальної власності
на геопросторіві дані в Україні**

А. Дишлик, С. Марков

Висвітлено деякі сучасні підходи до технічного захисту авторських прав у сфері цифрових геопросторових даних.

**Использование современных подходов
к урегулированию вопросов интеллектуальной
собственности на геопространственные
данные в Украине**

А. Дышлык, С. Марков

Изложены некоторые современные подходы к технической защите авторских прав в области цифровых геопространственных данных.

**The use of modern approaches
to the settlement of intellectual property
for geospatial data in Ukraine**

A. Dyshlyk, S. Markov

This article contains some modern (up-to-date) approaches to technical copyright protection in the area of geospatial data.

Геодезія, картографія

Фахові видання з геодезії



vlp.com.ua



За ред. П. П. Ткачука та І. С. Тревого
ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ
Підручник. 2011- 416 с.
ISBN 978-617-607-026-9

Затвердило МоН України



Перович Л. М., Губар Ю. П.
ОЦІНКА НЕРУХОМОСТІ
Навчальний посібник. - 2010. 296 с.
ISBN 978-966-553-983-4

Затвердило МоН України



Дорожинський О. Л., Тукай Р.
ФОТОГРАМЕТРІЯ
Підручник. - 2008. 332 с.
ISBN 978-966-553-688-8

Затвердило МоН України



Островський А.Л., Мороз О.І.,
Тартачинська З.Р., Гарасимчук І.Ф.
ГЕОДЕЗІЯ. ЧАСТИНА I. ТОПОГРАФІЯ
Навчальний посібник. - 2011 - 440 с.
ISBN 978-617-607-081-8



Островський А. Л., Мороз О. І.,
Тарнавський В. Л.
ГЕОДЕЗІЯ
Підручник. - 2008. - 564 с
ISBN: 978-966-553-820-2

Затвердило МоН України



Бурштинська Х. В.,
Станкевич С. А.
АЕРОКОСМІЧНІ ЗНІМАЛЬНІ СИСТЕМИ
Навчальний посібник. - 2010. 292 с.
ISBN 978-966-553-951-3

Затвердило МоН України



Заблоцький Ф. Д., Заблоцька О. Ф.
**АНГЛІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ
ГЕОДЕЗИЧНИЙ СЛОВНИК**
Словник. - 2010. 360 с.
ISBN 978-966-553-864-6

Затвердило МоН України



Тревого І. С., Шевченко Т. Г.,
Мороз О. І.
**ГЕОДЕЗИЧНІ ПРИЛАДИ.
ПРАКТИКУМ**
Навчальний посібник. - 2010. 236 с.
ISBN 978-966-553-906-3

Затвердило МоН України

КНИГИ МОЖНА ЗАМОВИТИ ЗА АДРЕСОЮ:

вул. Ф. Колесси, 2, корп. 23А, м. Львів, 79000, тел. (032) 258-21-46, факс (032) 258-21-36, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua