

УДК 378.1:332.3

## ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ОСВІТИ НА СПЕЦІАЛЬНИХ КАФЕДРАХ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

**М. Ступень, Л. Тібілова, Р. Ступень**

Львівський державний аграрний університет

**Ключові слова:** навчальний процес, студент, інформатизація, комп'ютерна програма, геоінформаційні системи і технології, ГІС-продукт.

### Постановка проблеми

Підвищення рівня фахової підготовки студентів і загального ступеня їх інформаційної культури значною мірою забезпечується втіленням сучасних інформаційних технологій у навчальний процес та постійним його вдосконаленням. Ці технології стають все вагомішими і затребуваними. Особливо це відчутно в сучасних умовах переходу до інформаційного суспільства.

На землепорядному факультеті ця проблема актуалізується через широке застосування й інтенсивний розвиток геоінформаційних систем і технологій та методів дистанційного зондування Землі у землепорядному виробництві. Їх успішно використовують у процесі планування використання земель, для містобудівного розвитку територій, їх інформаційно-аналітичного забезпечення, створення автоматизованої картографо-інформаційної системи, проведення землеустрою, земельно-кадастрових робіт, моніторингу земель, державного контролю за їх використанням і охороною та інших функцій управління земельними ресурсами і підвищення їх ефективності.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій, які стосуються вирішення цієї проблеми

Поняття інформатизації визначається в Законі України "Про національну програму інформатизації" як "сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства на основі створення, розвитку і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки" [1].

Незважаючи на величезну потребу в інформації в усіх без винятку сучасних галузях науки і техніки, вона є безальтернативним, невичерпним і одним із найцінніших ресурсів розвитку суспільства. Інформація є не тільки і не стільки предметом споживання, скільки найдефіцитнішим видом ресурсу.

При цьому розуміють, що інформаційні ресурси – це знання, наукові теорії, відкриття, винаходи, економіко-математичні моделі, проекти машин і технологічних процесів, відомості про надра землі й океанів, тобто

вся та інформація, що визначає інтелектуальну міць нинішнього суспільства [2].

У Національній доктрині розвитку освіти зазначено: "Пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують даліше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві" [3].

Використання інформаційних технологій в галузі освіти загалом, в управлінні навчальним закладом зокрема, насичення ними навчально-виховного процесу підвищує ефективність останнього. Оволодіння сучасними комп'ютерними технологіями і можливість використовувати їх на своєму робочому місці дає шанс студентам-випускникам підвищити свою інформаційну культуру, бути конкурентоздатними на європейському і міжнародному ринках праці, є для них потужним мотиваційним стимулом.

Упровадження у навчальний процес сучасних інформаційно-комунікаційних технологій підвищує роль і ефективність індивідуальної та самостійної роботи студентів, сприяє їх подальшому розвитку. У доповіді на підсумковій колегії Міністерства освіти і науки України 17 серпня 2006 р. зазначено: "Позитивний вплив на впровадження нових технологій, змісту освіти і навчання має кредитно-модульна система організації навчального процесу, яка сприяє переходу від колективно орієнтованих форм і методів роботи зі студентами до індивідуальних, чітко персоніфікованих" [4].

З відкриттям на землепорядному факультеті спеціальності "Геоінформаційні системи і технології" підвищується роль інформаційних технологій і питома вага дисциплін з їх використанням, оскільки вивчати їх неможливо без застосування найсучаснішої комп'ютерної техніки і програмного забезпечення. Кваліфіковане застосування геоінформаційних систем дає змогу контролювати використання природних і зокрема земельних ресурсів, розв'язувати безліч проблем, пов'язаних із землекористуванням. Для цього необхідні знання про растрову, векторну і гібридну графіку, технологію сканування, принципи побудови локальних, глобальних мереж, основи програмування, поширених операційних систем і найпопулярніших програмних продуктів [5].

### Постановка завдання проблеми

Метою нашого дослідження є огляд комп'ютерних програмних продуктів, зокрема геоінформаційних систем і технологій, що забезпечують інформаційне

середовище для вивчення основних дисциплін на землевпорядному факультеті, та визначення шляхів її вдосконалення.

### **Виклад основного матеріалу**

Сучасні комп'ютерні технології в навчальному процесі застосовуються фактично в усіх дисциплінах, що вивчаються на кафедрах факультету. Зокрема, під час вивчення дисципліни "Організація і методологія наукових досліджень для розробки курсової роботи", в якій проводиться оцінка альтернативних варіантів проектного рішення на основі експертних оцінок і нечітких множин, використовується обчислювальна програма MathCad. Вибір цієї програми серед численних обчислювальних пакетів зумовлений необхідністю проведення векторно-матричних обчислень для оцінки й обґрунтування вибору оптимального варіанта.

MathCad широко застосовується і в науково-дослідній роботі, яка ведеться на факультеті, для прийняття компромісних управлінських і проектних землевпорядних рішень і моделювання конкретних навчальних та прикладних виробничих ситуацій.

Офісна програма Word використовується практично в усіх дисциплінах для створення, редагування, оформлення та друку будь-яких навчальних та інших документів (рефератів, курсових та дипломних робіт і проектів, статей, методичних рекомендацій), для конструювання таблиць, оформлення графіків і діаграм, а також для науково-дослідної роботи студентів, зокрема для графовізуальних методів досліджень. Один із додатків програми Word – Simplex застосовується під час вивчення дисципліни "Економіко-математичні методи і моделювання" для розв'язання задачі оптимізації поєднання галузей симплекс-методом.

Незважаючи на поширеність програми Excel і застосування її для всіх навчальних і науково-дослідницьких робіт, пов'язаних із обчисленнями, бачимо ще дуже великі можливості й резерви цієї програми для використання в навчальному процесі.

Під час викладання дисципліни "Автоматизація землевпорядного проектування" застосовується програма AutoCAD та комп'ютерна графіка. Графічні редактори, які призначені для роботи з растровими ілюстраціями, використовують для їх обробки; засоби векторної (об'єктно-орієнтованої) графіки – для оформлювальних, креслярських і проектних робіт.

За допомогою комп'ютерної графіки студенти усвідомлюють основне завдання, яке вирішується за її допомогою – звільнення людини від виконання трудомістких графічних операцій, які можна формалізувати: пошук оптимальних рішень, забезпечення природного зв'язку людини з ЕОМ на рівні графічних зображень.

Комп'ютерну графіку використовують також викладачі для підготовки презентаційних матеріалів для лекцій, доповідей з науково-дослідної роботи. В останньому випадку застосовуються елементи рухомої комп'ютерної графіки (комп'ютерна анімація).

Для дисципліни "Теорія графів і обчислювальна геометрія" використовуються програми ArcGis та

Карта-2011 – для задач із визначення оптимальних маршрутів і побудови відповідних графів; для матричного представлення графів.

Для дисципліни "Конструювання програм та мови програмування" використовують програми, що сприяють розвитку у студентів алгоритмічного мислення, уможливають алгоритмізацію обчислювального процесу для розроблення блок-схем прикладних землевпорядних задач і вивчення мов програмування. Серед них: Turbo Pascal, FoxPro, Borland Delphi, C, C++ та Java, всі обчислювальні програми: Excel, MathCad, Matematica.

Дисципліна "Муніципальні інформаційні системи" використовує програми на платформі ArcGis для виконання практичних робіт і розв'язання задач з організації ведення муніципальної інформаційної системи, регулювання земельних відносин при містобудівному кадастрі, проведення інвентаризації житлового фонду і технічної інвентаризації комунальних підприємств; складання планів земельних ділянок та поверхні будівель у форматі 3D, інформаційного забезпечення управління земельними ресурсами в населених пунктах, створення бази даних муніципальної інформаційної системи.

Під час вивчення земельно-кадастрових дисциплін використовується вітчизняна програма Digitals, в якій створюється цифрова картографічна основа для нормативної грошової оцінки земель, для складання і ведення індексних кадастрових карт, розпаювання земель, створення, перевірки та оформлення технічної документації. Під час практичних занять студенти відпрацьовують прикладні завдання щодо оформлення документів та звітів, проходження реєстрації земельних ділянок та видання державного акта на право власності на земельну ділянку, постійного користування чи договору оренди землі

Система звітів використовується для видавання структурованих текстових даних в інші системи, з метою подальшої обробки та форматування. Функція пошуку дає змогу робити вибірки об'єктів за різними категоріями та організувати їх в групи. Функція розпаювання дозволяє розділяти земельну ділянку (полігон) на частки (паї) заданої площі уздовж вказаної межі зі вставкою доріг та лісосмуг. За наявності земельних зон (агрогруп) з різними коефіцієнтами якості поділ здійснюється з їх урахуванням [6].

Студенти на практичних заняттях на основі типових форм, що містяться у шаблонах програми Digitals (державний акт на земельну ділянку, кадастровий план, реєстраційна картка тощо), вчать змінювати наявні шаблони та створювати й оформляти на їх основі відповідні документи.

Для виконання геодезичних робіт і вивчення дисциплін геодезичного циклу використовують стандартний додаток у MS Office – Word Editor, програми Adobe Illustrator Corel – CorelDraw, Macromedia – FreeHand, Surfer – створення тривимірних поверхонь, Grapher – створення двовимірних графіків; Map Viewer – побудова кольорових карт, Adobe Photoshop, а також

цифрову фотограмметричну станцію (ЦФС) “Дельта”. Станція оснований на картографічному ядрі “Digitals” та являє собою набір спеціальних програмних та апаратних засобів для фотограмметричної обробки даних аерофото- та космічного знімання.

Студенти мають можливість на ЦФС здобути навички обробки цифрових растрових знімків, оформлення цифрових топографічних карт, ортофотопланів і топографічної основи для ГІС, ознайомитись з повним технологічним ланцюжком фотограмметричної обробки цифрових знімків: триангуляцією, орієнтуванням, векторизацією, оформленням і роздрукуванням електронних карт і мозаїчних ортофотопланів.

Студенти землевпорядного факультету засвоюють перелічене комп'ютерне забезпечення навчального процесу, що має логічне завершення під час виконання дипломної роботи.

### Висновки

Використання інформаційних технологій в навчально-виховному процесі підвищує його ефективність, інформаційну культуру випускників, робить їх конкурентоздатними на європейському і міжнародному ринках праці. Застосування конкретних комп'ютерних програм і програмних ГІС-продуктів на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях у навчальному процесі землевпорядного факультету генерує у студентів-бакалаврів навички технічного забезпечення земельної реформи, у студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “спеціаліст” – забезпечує комп'ютеризацію процесу розв'язання і раціоналізації виконання проектних інженерних задач та знаходження оптимальних варіантів стратегії розвитку сільських територій, у студентів-магістрів формує алгоритмічне мислення та майстерність організації й постановки науково-дослідного процесу.

### Література

1. Про Національну програму інформатизації: Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 27-28. – Ст. 181 (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2684-III від 13.09.2001 // ВВР. – 2002 – № 1. – Ст. 3).
2. Згуровський М.З. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій: навч. посіб. для студ. екон. спец. вищ. навч. закл. / М.З. Згуровський, І.І. Коваленко, В.М. Михайленко. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002. – 265 с.
3. Про Національну доктрину розвитку освіти : Указ Президента України від 17 квітня 2002 р. № 347/2002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.
4. Освіта в інноваційному поступі суспільства / Доповідь на підсумковій колегії Міністерства освіти і науки України 17 серпня 2006 року // Освіта України. – № 60–61, 14 серпня 2006 року. – С.1–21.
5. Ступень М. Вдосконалення тематики дипломних робіт магістрів з геоінформаційних систем і технологій / М. Ступень, Л. Тібілова // Шляхи інтеграції Львівського національного аграрного університету у загальноєвропейський простір вищої освіти: матеріали науково-методичного форуму, 21–23 вересня 2011 року. – Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2011. – С. 98–101.
6. Мацько П.В. Перспективи використання програми “Digitals” в кадастрових роботах / П.В. Мацько, Л.А. Зражевська, Д.О. Розанова, А.І. Кабаченко // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hidrotechnik.ru/perspektiva7/perspekt15.html>.

### Інформатизація освіти на спеціальних кафедрах землевпорядного факультету

М. Ступень, Л. Тібілова, Р. Ступень

Розглянуто роль і перспективи застосування комп'ютерних, зокрема геоінформаційних, систем і технологій у навчально-виховній роботі землевпорядного факультету. Проаналізовано комп'ютерні програми щодо доцільності їх використання для вивчення спеціальних дисциплін і формування знань, вмінь і навичок випускників різних освітньо-кваліфікаційних рівнів. Запропоновано вдосконалювати навчальну і науково-дослідну роботу на факультеті, розширюючи перелік застосовуваних комп'ютерних програм і пристосовуючи їх до виконання конкретних прикладних завдань.

### Інформатизація образования на специальных кафедрах землеустроительного факультета

М. Ступень, Л. Тибилова, Р. Ступень

Рассматриваются роль и перспективы применения компьютерных, в частности геоинформационных, систем и технологий в учебно-воспитательной работе землеустроительного факультета. Анализируются компьютерные программы относительно целесообразности их использования для изучения специальных дисциплин и формирования знаний, умений и навыков выпускников всех образовательно-квалификационных уровней. Предлагается совершенствовать учебную и научно-исследовательскую работу на факультете путем расширения перечня применяемых компьютерных программ и приспособления их к решению конкретных задач.

### Informatization of education on the special departments of the Faculty of Land Management

M. Stupen, L. Tibilova, R. Stupen

The role and prospects of computer, including geographic information systems and technologies in the educational work of the Lands and Survey Department are considered. The software on the feasibility of their use for the study of special subjects and the formation of knowledge, abilities and skills of all educational qualification levels is analyzes. It is proposed to improve the teaching and research work at the Department by expanding the list of used computer programs and adapt them to address specific applications.