

## ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОНСУЛЬТАЦІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Б.М.МАРІН

Уманський державний аграрний університет

*Розглядаються проблеми створення системи інформаційно-консультаційного обслуговування сільських громад і показана роль сучасних інформаційних технологій (ІТ) у забезпеченні діяльності структур дорадництва. Визначені перспективні базові ІТ та шляхи їх застосування для побудови прикладних технологій роботи підрозділів системи сільськогосподарського дорадництва.*

Створення ринкового середовища в аграрному секторі економіки України передбачає, серед іншого, впровадження системи інформаційного забезпечення сільськогосподарських товаровиробників та інших членів сільських громад. З огляду на особливості галузі, пов'язані з територіальною віддаленістю селян від адміністративних, наукових та освітніх центрів, система сільськогосподарського дорадництва набуває особливого значення.

Як і будь-яка інформаційна діяльність, дорадництво може ефективно здійснюватись лише на основі широкого застосування сучасних інформаційних технологій. Чинниками, що сприяють використанню таких технологій у практиці інформаційно-консультаційної діяльності, є передусім їх відносна простота і зростаюча доступність у сільській місцевості.

Метою даного дослідження було підтвердити зростаюче значення дорадництва для подальшого розвитку аграрного сектора економіки України, а також дослідити можливості застосування новітніх інформаційних технологій у дорадчій діяльності.

Для проведення дослідження застосовувались такі методи: економіко-статистичний (кореляційний і регресійний аналіз чисельності населення та частки сільського населення), проектування інформаційних систем, web-дизайну.

Проблеми організації роботи підрозділів системи дорадництва та застосування інформаційних технологій у їх діяльності розглянуті у наукових роботах вітчизняних та зарубіжних вчених: М.Ф.Кропивка [2], П.Т.Саблука, Б.К.Скирти [3], В.В.Дерлеменка [1], Л.О.Терещенка, І.І.Матієнка-Зубенка [4], A.W. van den Van, H.S.Hawkins [7] тощо.

Сільське господарство посідає визначальне місце в економіці Черкащини як з огляду на обсяги створюваного ним внутрішнього валового продукту, так і за розмірами соціально-економічних проблем, пов'язаних з цією галуззю. Це пов'язано, перш за все, з тим, що сьогодні біля третини населення України і майже половина населення Черкаської області проживає у сільській місцевості. І хоч останнім часом спостерігається явна тенденція до зниження чисельності

сільського населення області (приблизно по 6,3 тис. чол. за рік протягом періоду 1990-2002 років), однак цей процес відбувається на тлі зниження загальної чисельності населення Черкащини (приблизно по 12,4 тис. чол. в рік за той же період часу). Відповідні тенденції описуються такими рівняннями тренду:

$$y_1 = 1561,9 - 12,376t \text{ при } R=0,949,$$

$$y_2 = 721,53 - 6,3024t \text{ при } R=0,996,$$

де  $y_1$  – чисельність населення Черкаської області на 1 січня відповідного року, тис. чол.;  $y_2$  – чисельність сільського населення області, тис. чол.;  $t$  – порядковий номер року (1 відповідає 1991 року, 13 – 2003 року);  $R$  – коефіцієнт лінійної кореляції.

При цьому частка сільського населення достатньо стабільна і не має поки що очевидної тенденції до зниження (рис.1). Про відсутність такої тенденції свідчить розрахований за даними, наведеними на рис.1, коефіцієнт кореляції, який є досить близьким до нуля (0,233). Рівняння лінійного тренду зміни частки сільського населення області має вигляд:

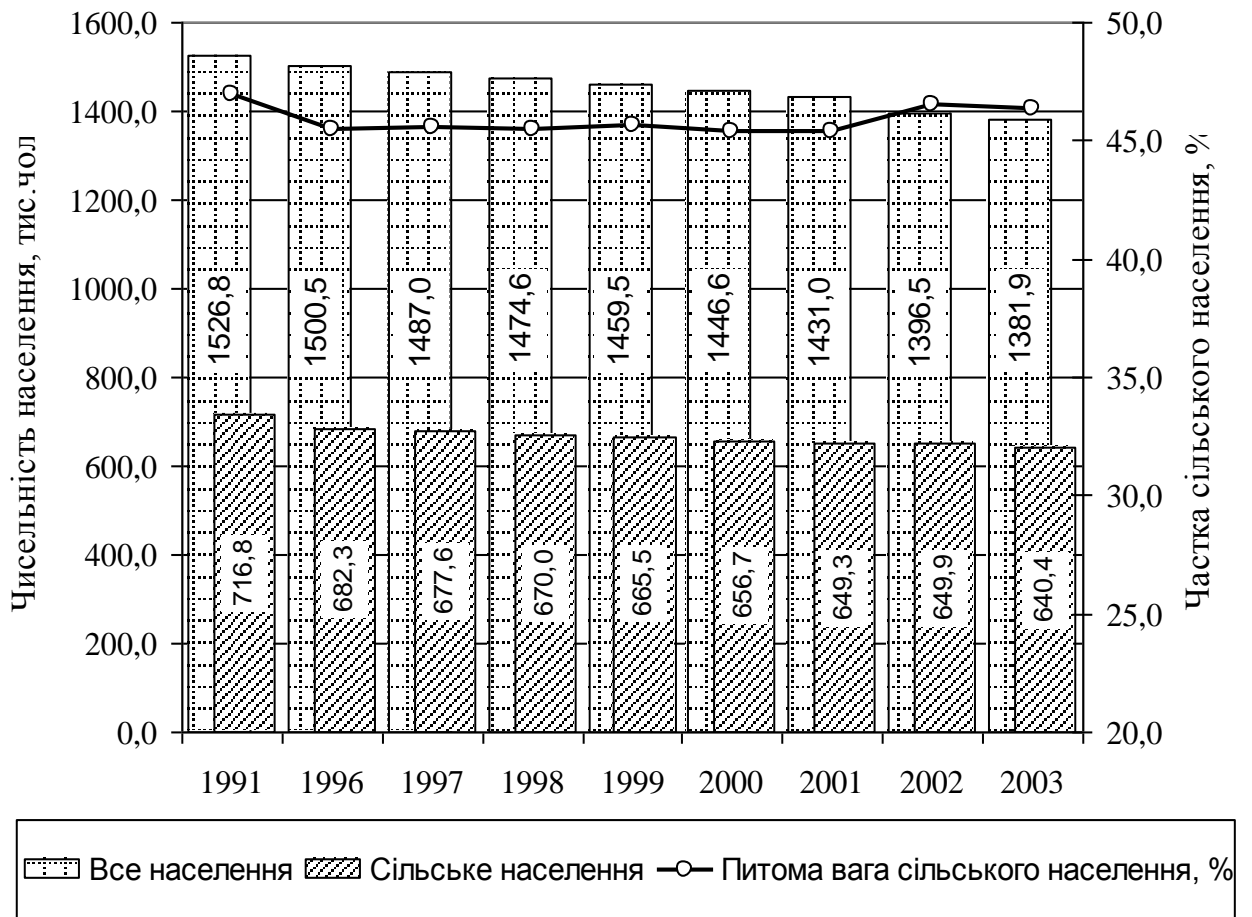
$$y_3 = 46,177 - 0,038t,$$

де  $y_3$  – частка сільського населення, %;  $t$  – порядковий номер року у діапазоні, що розглядається (1991 – 2003 роки).

У процесі проведення реформ на селі останніми роками була зруйнована застаріла і вкрай неефективна колгоспно-радгоспна система організації виробництва. Однією з її характерних рис було централізоване на рівні кожного села (групи сусідніх сіл) кадрове забезпечення ведення сільського господарства. Спеціалісти колгоспів та радгоспів, крім обслуговування своїх підприємств, могли надавати поради і окремим селянам щодо ведення їх присадибних господарств. І, хоч справжньої системи інформаційно-консультаційного забезпечення сільських громад створено не було, оскільки присадибні ділянки розглядались тодішнім керівництвом як тимчасове явище, селяни однак мали можливість отримати більш або менш кваліфіковану допомогу з питань технології ведення сільського господарства за місцем свого проживання.

Після розпаду колгоспів, які, крім вирішення виробничих завдань, забезпечували у селах і значну частку соціальних функцій, відбулись зміни, що мали суттєве значення з точки зору попиту та пропозиції на інформаційно-консультаційні послуги. До таких змін передусім належать:

1. У зв'язку з проведенням приватизації землі та засобів виробництва в рамках проведення радикальної аграрної реформи 2000 року на місці кожного державного чи колективного сільськогосподарського підприємства виник цілий ряд приватних підприємств та зареєстрованих чи незареєстрованих індивідуальних приватних підприємців, які займаються аграрним бізнесом (головним чином, виробництвом продукції). Крім того, в умовах зростання безробіття та утруднення пошуку інших джерел доходу у сільській місцевості суттєво зрос-



**Рис.1. Чисельність населення Черкаської області  
(на 1 січня відповідного року)**

тає значення присадибних селянських господарств. В результаті значно розширилось коло споживачів системи інформаційно-консультаційного обслуговування на селі.

2. Недостатній рівень аграрної освіти тих, хто займається сільським господарством. Так, у Черкаській області число фермерів, які не мають такої освіти, складає в різних районах від 33% до 52% (в середньому по області приблизно 40%). В зв'язку з тим, що фермерами ставали головним чином спеціалісти колгоспів, серед індивідуальних власників, що володіють невеликими присадибними ділянками землі, цей відсоток значно вищий і в Черкаській області досягає 90%.

3. Утримання в своєму штаті повного набору спеціалістів з вищою чи іншою спеціальною аграрною освітою (агрономи, зоотехніки, ветлікарі, інженери-механіки, інженери-електрики, бухгалтери, юристи тощо) не під силу не тільки індивідуалам, але і значному числу фермерів та сільськогосподарських підприємств різних розмірів та форм власності. З іншого боку, без послуг таких спеціалістів організувати сучасне високотехнологічне конкурентне виробництво зараз практично неможливо.

4. З переходом економіки країни до функціонування на основі принципів

ринкової економіки виникла потреба у цілому ряді кваліфікованих спеціалістів (маркетологи, рекламисти, фінансові менеджери тощо), які були раніше відсутні у складі колгоспів та радгоспів і яких не вистачає зараз навіть у столиці та великих містах, а не тільки у селах.

5. У зв'язку зі значним зростанням скритого безробіття у сільському господарстві, велика частина сільських жителів (головним чином молоді) повинна поступово перейти на роботу в інші галузі (промисловість, сфера послуг тощо). Цей процес носить об'єктивний характер хоча б з огляду на те, що у країнах з розвинутим сільським господарством частка населення, зайнята в аграрному виробництві не перевищує 5-10% і навіть менше (наприклад, у США). Для цього повинна бути проведена значна робота з їх навчання та перекваліфікації сільських жителів. При цьому у більшості представників сільських громад немає достатніх коштів і можливостей для навчання в містах. Тому таке навчання бажано проводити за місцем їх проживання, часто без відриву від виробництва чи власного малого бізнесу.

Для реалізації цих та інших завдань в Україні останнім часом почала організовуватись система інформаційно-консультаційного обслуговування (ІКО) сільських громад – система сільськогосподарського дорадництва. Вона будується на базі Мінагрополітики України з залученням їх регіональних та районних структур та спеціалістів управлінь сільського господарства [3, с.34]. Паралельно з цим діє ряд проектів, спонсорованих США, Євросоюзом та деякими іншими країнами, які покликані перенести позитивний досвід цих країн з організації діяльності ІКО на наше сільське господарство. Більшість з таких центрів працюють дуже успішно і мають продовжити свою діяльність і після завершення зарубіжного фінансування, заробляючи кошти шляхом, наприклад, надання платних послуг, рекламної діяльності, а також отримуючи кошти з державного та місцевих бюджетів для забезпечення соціально спрямованих дорадчих послуг.

Таким чином, „з переходом економіки України до ринкових відносин ... виникла нагальна необхідність у створенні інформаційних консультаційно-освітніх служб, які надавали б послуги не лише на основі друкованої продукції, але й використовували в своїй роботі комп'ютерні інформаційні продукти всього світу” [1, с.103].

Велике значення для ефективності роботи служб і осередків системи ІКО мають технології, які застосовуються для вироблення та доставки інформаційного продукту до кінцевого споживача. Термін „технологія” походить від двох латинських слів: *techne* – мистецтво або ремесло, професія, *logos* – трактат, вислів, обговорення або організація роботи. Він означає „весь набір засобів, які люди експлуатують для забезпечення зручності та засобів для існування” [6, с.586] або „знання та вміння щодо перетворення входів (ресурси, праця, гроші) у виходи (товари та послуги)” [5, с.64].

За своєю природою інформаційно-консультаційне обслуговування сільських громад є інформаційним видом діяльності, що витікає як з його назви так і з основних завдань. Тому у його здійсненні першочергове значення мають саме інформаційні технології (ІТ), під якими розуміється „системно організована для

розв'язання задач управління сукупність методів і способів реалізації операцій збору, реєстрації, передачі, нагромадження, пошуку, оброблення і захисту інформації на основі застосування програмного забезпечення, засобів обчислювальної техніки та зв'язку, за допомогою яких інформація пропонується клієнтам” [4, с.40].

Число інформаційних технологій уже зараз дуже велике і продовжує зростати швидкими темпами. Тому для розгляду можливості застосування ІТ в рамках ІКО на селі їх потрібно систематизувати. Будемо розуміти під *базовими ІТ* сукупність методів і засобів, придатних для побудови *прикладних інформаційних технологій*, у тому числі і технологій ведення ІКО сільських громад. До базових ІТ передусім належать:

1. Технології, що витікають з можливостей сучасних технічних засобів обчислювальної техніки. Особливо суттєвими з точки зору використання в сільськогосподарському дорадництві є такі технологічні досягнення та розробки:

– перехід до використання замість дискет переносних носіїв високої інформаційної місткості – компакт-дисків. Використовуючи порівняно недорогі пристрої читання та запису компакт-дисків (CD-RW) можна багаторазово підвищити обсяги інформації, що передається кур'єрським методом, що має велике значення у сільській місцевості. Місткість компакт-диску (700 мегабайт) набагато перевищує місткість дискети (1,44 мегабайт), але при цьому вартість одного компакт-диска (\$0,65 – \$0,75 для одноразових дисків и \$1 – \$1,2 для дисків з повторним записом) порівнянна з вартістю дискети (\$0,3 – \$0,5);

– використання компактних моніторів на рідких кристалах, що дозволяє легко транспортувати комп'ютери (наприклад, для організації навчання), не застосовуючи при цьому дорогих ноутбуків;

– використання дешевих струменевих друкарських пристроїв, які можна багаторазово заправляти спеціальним чорнилом, не вдаючись до послуг спеціалістів, яких недостатньо у сільській місцевості;

– використання сучасних модемів, адаптованих до застосування в умовах здебільшого неякісних і „повільних” телефонних мереж у сільських районах.

2. Телекомунікаційні технології. Ця сфера ІТ зараз розвивається особливо бурхливо. Найбільш суттєвими з точки зору застосування в системі ІКО на селі її сегментами є розвиток мобільного (безпроводного) зв'язку, передача інформації з допомогою супутникового зв'язку, розробка і впровадження телефонних станцій нового покоління, орієнтованих на передачу цифрової інформації, використання оптико-волоконного зв'язку. Слід особливо відзначити технологію Radio Ethernet для організації локальних мереж на базі безпроводного зв'язку з підключенням їх до глобальної мережі Інтернет.

3. Технології розробки програмних засобів обчислювальної техніки. Останнім часом відбувається активний розвиток всіх трьох напрямків розвитку програмного забезпечення (ПЗ) комп'ютерних систем: системного, інструментального і прикладного. Особливістю сучасного етапу розвитку ПЗ є його орієнтація на використання в локальних мережах і в мережі Інтернет. Так, зараз навіть з допомогою звичайного текстового редактора Word можна створити просту сторінку в Інтернеті, повідомивши її відвідувачів про свою діяльність, назви,

характеристики та обсяги продукції та послуг тощо.

4. Технології баз даних. Оскільки більшість людей використовують обчислювальну техніку для роботи з великими масивами даних (економічних, облікових, технічних, метеорологічних тощо), то завжди будуть існувати і удосконалюватись технології, покликані упорядкувати ці дані, спростити і прискорити доступ до них. Для розв'язання численних задач вказаного типу на ринку представлений ряд засобів, що реалізують ідеологію баз даних, серед яких найдоступнішою є система управління базами даних (СУБД) Access, яка входить до складу професійної версії популярного пакету Microsoft Office. З допомогою СУБД можна за короткий час організувати доступ сільських товаровиробників до наявних у служби ІКО інформаційних ресурсів про сорти, шкідників і хвороби, метеорологічні прогнози тощо.

5. Технологій застосування економіко-математичних методів та моделей. Використання методів математичного моделювання управлінських процесів в умовах ринкової економіки набуває особливого значення. Часто тільки з допомогою моделей можна визначити оптимальні характеристики виробничого процесу, маркетингову стратегію тощо. Оскільки однією з основних функцій сільськогосподарського дорадництва є підтримка товаровиробників при виробленні ними ефективних управлінських рішень, то обсяги застосування економіко-математичних методів і моделей у системі ІКО надалі буде зростати. Для реалізації розроблених моделей пропонується цілий ряд спеціальних програмних продуктів (LPX88, MathCAD і інші), але невелика модель може бути оптимізована у середовищі загальнодоступного табличного процесора Microsoft Excel.

6. Інтернет-технології. Глобальна мережа Інтернет має ряд сервісів, кожний з яких може бути використаний для побудови прикладних ІТ освіти, консультування та розповсюдження інформації:

- *Електронна пошта*. Забезпечує можливість пересилати конфіденційні повідомлення і файли одному або кільком адресатам.
- *Списки розсилки*. Являють собою спосіб розповсюдження інформаційних бюлетенів та проведення діалогів через електронну пошту.
- *Система телеконференцій Usenet*. Забезпечує проведення групових конференцій, використовуючи з цією метою систему серверів телеконференцій, здатних зберігати матеріали більш як 10 000 тематичних телеконференцій.
- *Інтерактивний чат*. Забезпечує інтерактивний обмін думками в режимі активного часу, в рамках якого учасники такого обміну читають повідомлення, що надійшли від опонентів, уже через кілька секунд після їх відправлення.
- *Проведення голосових та відеоконференцій*. Дозволяє двом або більшому числу абонентів чути та бачити один одного, спільно використовуючи електронну „демонстраційну дошку” та прикладні програми.
- *The World Wide Web (www)*. Розподілена система взаємопов'язаних на основі технології *гіпертексту* сторінок з текстовою, графічною, звуковою та іншими видами інформації.

– *Передача файлів*. Дозволяє абонентам завантажувати файли, у тому числі різноманітні програми, з загальнодоступних файл-серверів.

Широкий спектр базових ІТ дозволяє спеціалістам з їх застосування, а іноді, в силу відносної простоти цих ІТ, і простим користувачам будувати прикладні ІТ. Під *прикладною ІТ* будемо розуміти таке поєднання базових ІТ або їх елементів, яке призводить до виникнення нової технології, покликаної розв'язувати практичні завдання у більш або менш широкій предметній сфері. Розвиваючись і удосконалюючись, прикладна ІТ може вбирати у себе все нові й нові базові технології, від чого зростає її потужність, зручність та загальна ефективність.

Прикладом прикладної ІТ, яка увібрала у себе майже усі названі базові ІТ, може слугувати *дистанційна освіта*.

Для організації дистанційної освіти у країнах СНД часто використовується система дистанційного навчання „Прометей” (версія 4.0), а також програма „Дизайнер курсів” (розробка фірми ТОВ НІЦ АСК). Система „Прометей” може використовуватись не тільки для організації дистанційного навчання в мережі Інтернет/інтранет, але і для автоматизації пов'язаних з ним адміністративних задач.

З допомогою дистанційної освіти можна вирішити проблему навчання, підвищення кваліфікації та перекваліфікації спеціалістів сільського господарства, фермерів, власників присадибних ділянок, сільської молоді. Органи системи сільського дорадництва, яка зараз створюється, можуть замовляти розробку таких курсів у провідних вузах і наукових центрах України і зарубіжжя, а потім робити їх доступними для широкого кола користувачів. Дистанційна форма навчання стає зараз у світі повноцінним способом отримання професійної освіти, який все ширше застосовується головно представниками віддалених регіонів або тими, хто хоче навчатись за зручними для них графіками. Вона завершується видачею загальноновизнаного диплома.

Прикладом іншої прикладної ІТ є *електронне консультування*. Необхідність в отриманні консультацій, часто термінових, відносно юридичних проблем, технології вирощування культур чи вирощування тварин, ведення обліку чи бізнес-планування виникають у фермерів досить часто. Це пов'язано з (а) недостатністю (відсутністю) у фермерів професійних знань у вказаних галузях та (б) швидкими змінами у всіх аспектах середовища (економічного, юридичного, технологічного тощо), що оточує їх бізнес. На основі базових Інтернет-технологій (World Wide Web, електронна пошта) та з використанням систем управління базами даних, методів математичного моделювання, спеціального прикладного програмного забезпечення (для організації накопичення типових консультацій та інформації для консультанта, підвищення ефективності його роботи) ця проблема розв'язується досить просто. При цьому до роботи можна підключити провідних спеціалістів найближчого університету чи наукового центру, не залучаючи їх до тривалих за часом і відносно дорогих поїздок по господарствах та не скликаючи щоразу фермерів для забезпечення їх відповідною інформацією.

Крім того, поради і консультації можна зберігати на машинних носіях, го-

тувати їх завчасно і передавати фермерам тоді, коли в них виникне необхідність.

Однією з основних операцій в процесі діяльності будь-якої дорадницької структури є передача інформації від цього центру до її споживачів. При цьому передається інформація різного типу (технологічна, економічна, правова тощо), і обсяги її досить значні та мають тенденцію до зростання. Якщо для цього використовуються послуги сторонніх організацій, то це може значно уповільнювати комунікаційний процес (при пересиланні листів та пакунків компанією Укрпошта) або робити його занадто дорогим (при використанні телефонів та факсів корпорацією Укртелеком). Прикладна ІТ, пов'язана з *розповсюдженням інформації*, покликана вирішити проблеми (а) підвищення оперативності та (б) зниження вартості доведення інформації до її кінцевих споживачів шляхом використання персональних комп'ютерів та відповідних служб мережі Інтернет. При цьому вартість послуг Інтернет-провайдера, який надає доступ до мережі, набагато (іноді на кілька порядків) нижча за вартість послуг пошти та телефонних компаній.

### **Висновки**

1. Створення системи сільськогосподарського дорадництва, яка охоплює своїми послугами не тільки підприємства і організації, що займаються веденням сільськогосподарського виробництва, але і всіх членів сільських громад, є необхідним і актуальним. Особливо важливим воно є у областях, де відсоток сільського населення є стабільно високим.

2. Підрозділи системи ІКО сільських громад у здійсненні дорадчої діяльності можуть кардинально підвищити ефективність цієї діяльності завдяки застосуванню сучасних інформаційних технологій.

3. Наведені приклади застосування прикладних ІТ у забезпеченні діяльності організацій сільськогосподарського дорадництва свідчать про їх високий практичний потенціал, зростаючу доступність, необмежені перспективи розвитку та економічну ефективність.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Дерлеменко В.В. Сільськогосподарські інформаційні консультаційно-освітні служби. – К.: ІАЕ УААН, 2001. – 452 с.

2. Кропивко М.Ф. Розповсюдження сільськогосподарських знань у ринкових умовах // Економіка АПК. – 2000. - № 2. – С.95-96.

3. Організація інформаційно-консультаційного забезпечення АПК України/ П.Т.Саблук, Б.К.Скирта, В.М.Скупий та ін.; За ред. П.Т.Саблука. – К.: ІАЕ УААН, 2003. – 439 с.

4. Терещенко Л.О., Матієнко-Зубенко І.І. Інформаційні системи і технології в обліку. – К.: КНЕУ, 2004. – 187 с.

5. Gatewood, Robert D. Management: comprehension, analysis and application/ Robert D. Gatewood, Robert Taylor, O.C.Ferrell. – Chicago: Irwin & Austen Press, 1995. – 713 p.



6. Ivancevich, John M. Management: quality and competitiveness / John M. Ivancevich, Peter Lorenzi, Steven J. Skinner. – Burr Ridge: Irwin, 1993. – 660 p.

7. Van den Ban A.W., Hawkins H.S. Agricultural Extension. – Malden: Blackwell Science, 1996. – 294 p.

*Рассматриваются проблемы создания системы информационно-консультационного обслуживания сельских общин и показана роль современных информационных технологий (ИТ) в обеспечении деятельности консалтинговых структур. Определены перспективные базовые ИТ и пути их применения в работе подразделений системы информационной помощи сельским жителям.*

*Problems of information supply and consultation system for country communities' creation are observed and role of contemporary information technologies in Extension divisions' activity described. Available basic information technologies and their application in Extension and agro-consulting agencies activity are considered and defined in this paper.*