Електронне наукове фахове видання **"Ефективна економіка"** включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)
www. economy.nayka.com. ua | № 11, 2018 | 30.11.2018 р.

DOI: 10.32702/2307-2105-2018.11.89

УДК 631.15+004.9+ 004.77

С. І. Мороз,
к. е. н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
О. М. Карамушка,
к. е. н., доцент кафедри інформаційних систем і технологій,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
І. І. Шрамко,
старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ

S. I. Moroz
PhD in Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Information Systems and Technologies Department,
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro
O. M. Karamushka
PhD in Economic Sciences,
Associate Professor of Information Systems and Technologies Department,
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro
I. I. Shramko
Senior Lecturer of Information Systems and Technologies Department,
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro

USING OF NETWORK TECHNOLOGIES IN AGRARIAN BUSINESS

Кризові умови господарювання та висока конкуренція у галузі вимагають від аграрних товаровиробників використовувати всі доступні шляхи й резерви для зниження витрат, пошуку постачальників, виробництва та пропонування споживачам якісної продукції. Зазначене можливе лише на основі аналізу великої кількості інформації засобами інформаційних технологій. Технології комп'ютерних мереж є структурною складовою будь-якої сучасної автоматизованої інформаційної системи та необхідним елементом виробничої та комерційної діяльності підприємства. Розробники програмного забезпечення пропонують для автоматизації бізнесових функцій серверні та хмарні рішення. Лідером у розробці та поширенні веб та мобільних додатків є Google. Встановлено, що мережні технології та реалізовані на їх основі ресурси доцільно використовувати в аграрному бізнесі для рішення завдань пошуку інформації, організації електронного документообігу, управління проектами, оптимізації діяльності та прогнозування, маркетингу та збуту, спілкування з фіскальними службами, банкінгу, комунікацій, управління виробничими процесами, навчання персоналу.

Crisis conditions and high competition in the industry require agrarian commodity producers to use all ways and means to reduce costs, search for suppliers, production and offer consumers quality products. This is only possible on the basis of analysis of a large amount of information through information technology and the use of modern electronic business.
The aim of the article is to study the current state of network technologies and web services and determine the prospects for their use by specialists of agrarian enterprises.
Technology of computer networks is a structural component of any information system and an essential element of production and business activity of the enterprise. Software developers offer server and cloud solutions for automating business functions. Google is the leader in developing and distributing web and mobile applications.
Favourable factors in the use of network technologies by agrarian producers are: an increase in the level of Internet penetration to 65%, including 56% in rural areas; the distribution of mobile Internet, with the volume of access twice as high as from stationary devices, which allowed to eliminate the problem of complex network access at production areas and remote villages; development of 3G and 4G networks at speeds above leading networks; the price for access services is low compared to the European one.
It is established that network technologies and resources based on them should be used in the agrarian business for solving information search tasks, organizing electronic document circulation, project management, optimization of activity and forecasting, marketing and sales, link with State Fiscal Service, banking, communications with partners and clients, management of productions processes, staff training.
Network technologies in leading companies are used by all employees, including specialists working with information systems, managers for communication with customers and suppliers and project management, marketers in the processes of promotion and sales of products by e-commerce, employees in working with production process management systems, etc. .

Ключові слова: *інформаційні системи; мережі; веб-сервіси; мобільні додатки; аграрний бізнес.*

Keywords*: information systems; network; web services; mobile applications; agribusiness.*

Постановка проблеми. Сучасні умови глобалізації вимагають від аграрних товаровиробників швидкої реакції на зміни ринкової кон'юнктури, пошуку оптимальних каналів закупівель й збуту та організації виробництва «на замовлення», контролю витрат і якості продукції тощо. Це потребує ретельного планування та адаптивного керування з урахуванням великої кількості чинників, як-то виробничих, ринкових, екологічних, правових й т.і, а й отже обробки великих масивів даних із залученням інформаційних технологій. Тому підприємства створюють інформаційні системи для збору, накопичення та обробки інформації. Як правило, чим більше підприємство, тим вищі вимоги до обсягів й структури інформації, що надходить із різних джерел. Комп'ютерні мережі використовуються для організації автоматизованих систем на фізичному рівні задля формування інформаційного середовища підприємства. На невеликих підприємствах локальні мережі створюються для інтеграції робочих станцій й доступу до серверів та контролю виходу у глобальну мережу. У холдингах, об'єднаннях, котрі використовують інтегровані системи, застосовуються технології розподіленої обробки даних з комунікацією на основі протоколів глобальних мереж. Отже, мережні технології є структурною складовою будь-якої сучасної автоматизованої інформаційної системи та необхідним елементом господарської та комерційної діяльності підприємства. Позитивною тенденцією сьогодення є також поширення різноманітних веб-сервісів та мобільних застосунків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням використання мережних технологій присвячені роботи вітчизняних та іноземних науковців та практиків ІТ-бізнесу. Вагомий внесок у дослідження проблематики внесли Ю.О. Бабій, Н.К. Васильєва, А.В. Нєлєпова, І.Л. Яковицький, Д. Харатішвілі, [1-4]. Значна доля публікацій присвячена впровадженню хмарних технологій в навчальний процес. Проте, зважаючи на динамічність появи нових та вдосконалення існуючих мережних додатків, вивчення їх складу та можливостей застосуванням підприємствами аграрного сектору лишається актуальною.

Постановка завдання. Дослідження сучасного стану мережних технологій і сервісів та визначення перспектив їх використання фахівцями агарних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Статистичні дані функціонування аграрних підприємств України свідчать про значні розбіжності у результатах їх господарської та комерційної діяльності [5-7]. Тому

підприємцям варто вивчати досвід провідних вітчизняних та іноземних компаній, аналізувати та впроваджувати сучасні технологічні та управлінські інновації, шукати кращі умови матеріально-технічного забезпечення та збуту, брати участь в державних та міжнародних проектах підтримки аграрного сектору. Засоби для реалізації перелічених проблем здатні надати сучасні мережні технології та системи, створені на їх основі.

За дослідженням холдингу Factum Grup 65 % населення України старше 15 років має вдома Інтернет та користується ним, причому на селі цей показник складає 56 %, що є позитивною тенденцією. Ще 3 % та 6 % респондентів використовують комп'ютер на навчанні та на роботі [8]. У цій статистиці фахівці аграрного сектору беруть участь як представники підприємств (тобто використовують у роботі) та споживачі (користуються продукцією сільського господарства, тобто потенційні клієнти).

Сприятливими чинниками використання мережних технологій вітчизняними аграріями є поширення мобільного інтернет, що дозволило зняти проблему складного доступу до мережі на виробничих дільницях, та відносно низька, порівняно з європейською, ціна за послуги доступу. Доступ через мобільний пристрій у жовтні 2018 року здійснювали близько 70 % опитаних, тоді як зі стаціонарного комп'ютера та ноутбука лише по 36 %.

Слід зауважити також на якісні параметри доступу, адже пропоновані технології передачі даних 3G у сільській місцевості та 4G у великих містах України характеризуються значними швидкостями, що дозволяє он-лайн роботу з хмарними додатками.

Наразі розробники програмного забезпечення пропонують як серверні так і хмарні версії свого програмного забезпечення. Зокрема, Microsoft пропонує пакет Office і в хмарній конфігурації Office 365.

Одним із лідерів у наданні мережних сервісів є компанія Google, котра щороку випускає нові різноманітні застосунки та вдосконалює існуючі. Доречно відзначити, що невеликі компанії-розробники також обирають для поширення своїх додатків ресурси Google. У жовтні 2018 року близько 84 % українських користувачів Інтернет відвідували сервіси Google [9].

В аграрному бізнесі ресурси глобальних мереж можуть використовуватись для рішення завдань пошуку інформації, електронного документообігу, управління проектами, оптимізації діяльності та прогнозування, електронної комерції, роботи з фіскальними службами, банкінгу, зв'язку та спілкування, управління виробничими процесами, навчання персоналу тощо. Розглянемо ці завдання детальніше.

Загальновизнано, що глобальні мережі є ідеальним середовищем для поширення інформації, хоча з часом виникає проблема її надмірності та складності фільтрації. Частково вирішити цю проблему можна через використання профільних порталів та офіційних джерел. Наприклад, керівникам підприємств стане у нагоді портал Верховної Ради України (http://rada.gov.ua/) з актуальної правовою інформацією, сайт Міністерства Аграрної політики та продовольства (http://minagro.gov.ua/) з даними про поточні програми підтримки підприємств аграрного сектору тощо.

Інформаційно-консультаційну підтримку агровиробників здійснюють вітчизняні науковці. Агрономам та фермерам доречно звернутися до сайту Інституту водних проблем і меліорації НААН України (http://ais.agro.ws/), де пропонуються технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур, заходи щодо меліорації ґрунту та підбору сівозміни, калькулятори розрахунку доз вапнування та гіпсування і т.і.

Важливим аспектом сучасного господарювання є закупівлі підприємствами насіння, кормів, засобів захисту, техніки. Виробники та продавці не тільки розміщують інформацію про продукти на сайті, а й надають супутні сервісні послуги, наприклад по підбору засобів захисту рослин чи препаратів для тварин. Достатньо великий перелік таких послуг пропонує компанія «Сингента» (https://www.syngenta.ua/), причому не тільки технологічні, а й фінансові рішення. Офіційний канал компанії на Youtube інформує про програми компанії та показує практичні результати їх виконання, а отже може використовуватися й для самонавчання працівників.

В цілому на Youtube розміщено достатньо багато професійно-орієнтованих відео матеріалів щодо впровадження новацій, технологій вирощування, застосування техніки та навіть використання прикладного програмного забезпечення. Тому цей ресурс можуть використовувати фахівці аграрного сектору для підвищення кваліфікації, але без отримання сертифікату. Часто профільними асоціаціями, науковими установами, комерційними підприємствами організуються вебінари для обговорення проблемних питань, в яких можна інтерактивно взяти участь чи переглянути у записі на Youtube.

Статистику популярності мобільного інтернет сучасні компанії враховують обираючи засоби просування. Серед мобільних додатків значну частку займають різноманітні каталоги товарів й підприємств. Так, компанія «Ukravit» використовує для продажів як власний сайт, так і пропонує мобільний додаток ***Укравіт 2018*** для спрощення формування клієнтських замовлень. Цей додаток можна встановити через Google Play.

Віднедавна українським аграріям запропоновано мобільний каталог підприємств-постачальників продукції та сервісів для сільського господарства ***AgroPoint*** (http://agropoint.ua/). Сервіс може використовуватися для пошуку постачальників і більш вигідних товарних та цінових пропозицій. В описі системи анонсована, проте на даний момент відсутня функція геолокації, тобто при натисканні кнопки «рядом со мной» система видає загальний список. Хоча мережні технології усувають географічні бар'єри, згодитись що фірми зареєстровані у Києві знаходяться поряд з конкретним смартфоном у Дніпрі не можна. Слід зауважити, що у прагненні знизити свої витрати аграрні підприємства звертаються напряму до виробників засобів виробництва, в тому числі й іноземних адже їх каталоги відкриті, уникаючи послуг посередницьких структур.

Окремо слід відзначити додаток Адама Lab. Це електронний визначник хвороб, бур'янів, шкідників з можливістю отримання професійної консультації. В характеристиці програми зазначають участь у розробці науковців Інституту захисту рослин НААНУ.

Для маркетологів доречно порадити міждержавну інформаційно-маркетингову систему електронного підприємництва ContentNet (http://www.content.net.ua/), котра створена на міждержавному рівні задля забезпечення інформаційної й операційної підтримки підприємництва та зовнішньоекономічної діяльності підприємств. Система дозволяє створити на платформі власний електронний бек-офіс, сформувати бізнесові пропозиції для збуту в Інтернет-магазині, відправляти документи потенційним клієнтам, проаналізувати поточні лоти конкурентів, взяти участь в аукціоні тощо. В системі представлені й товари для сільського господарства (добрива, засоби захисту), тому вона може використовуватися й менеджерами по закупівлям. Вартість користування послугами 72 грн. на місяць. Варто звернути увагу на мультимовність документообігу та вихід на продукцію та фірми СНД. Існування таких платформ демонструє зміну вектору роботи посередницьких компаній, з товарного на інформаційний.

Схожі послуги по проведенню тендерів, закупівель та безготівкового розрахунку надає он-лайн платформа Agro Yard (https://agroyard.com.ua/) [10]. Цікавою функцією є ціновий моніторинг по регіонам. Варто також відзначити можливість встановлення мобільних версій через Google play та App Store.

Засоби глобальних мереж (електронна пошта, FileTransferProtocol (FTP), Інтернет-телефонія) зайняли провідну роль на ринку комунікацій. Додатки Viber та Skype достатньо часто використовуються для спілкування як зі стаціонарних комп'ютерів так і мобільних гаджетів, особливо при закордонних переговорах.

Загальновідомим трендом інформатизації суспільства є поширення соціальних мереж. Підприємства, спілки, персоналії використовують профілі у соціальних мережах для демонстрації своїх досягнень, ознайомлення з новинами тощо. Ми вважаємо, що на даний момент доречно виокремити три головні напрями використання соціальних мереж аграрними виробниками, а саме інформаційний обмін з експертами та колегами аграрного бізнесу, пошук виробників техніки та інновацій з послідуючим обслуговуванням та аграрний маркетинг.

Найбільш перспективна для бізнесу в Україні соціальна мережа Facebook, адже її використовують 55 % респондентів, причому спостерігається стійкий ріст [8].

Аудиторія українських соціальних мереж (UkrOpen, Ц.укр, UkrFace, Українці, Vreale.net) доволі малочисельна (30-100 тис. чоловік) та представлена переважно патріотичними особами, на даний момент мало перспективна для аграрного бізнесу.

Цікавою сучасною новацією є створення мобільних додатків для доступу у тематичні групи соціальної мережі. Прикладом такого функціонального поєднання є відкрита група ***«Скажений агроном»*** у мережі Facebook, мобільний додаток ***СкаЖений Агроном*** та однойменний магазин сувенірної продукції.

Група ***«Скажений агроном»*** (11747 учасників) реалізує концепцію краудсорсингу. Термін краудсорсинг (англ. crowdsourcing, crowd – «натовп» та sourcing – «використання ресурсів») був введений в 2006 році для позначення залучення засобами інформаційно-комунікаційних технологій, на добровільній основі, широкого кола осіб до вирішення проблем господарської та комерційної діяльності й обміну досвідом.

На основі краудсорсингу створені спеціалізовані соціальні мережі для аграріїв, зокрема AgFuse, що поєднує біля 3 тис. фахівців-експертів з Канади, Австралії, США та Agrimates, розраховану й на студентів та науковців. Основною метою таких мереж є поширення досвіду та інформаційний обмін й обговорення проблем.

Метою аграрного маркетингу в соціальних мережах може бути брендинг, тобто підтримка торгівельної марки, вірусний та SMM маркетинг, медійна реклама.

Хороші результати по відгукам практиків мають також прийом замовлення через мережу на продажі продукції кінцевим споживачам. Профілі в соціальних мережах доречно використовувати фермерам для пошуку покупців, вимогливих до якості продукції, що не потребує переробки, прийняття замовлень на її поставку, особливо в міській місцевості. Також актуальне для виробників органічної продукції, домогосподарствам, котрі реалізують надлишки.

Слід відмітити, що кращі перспективи має комплексне використання інформаційно-комунікаційних технологій. Наприклад, Ягідна ферма «Озеряна» має сайт ozeryana.com.ua, а також профілі у Facebook (3680 підписників), Instagram та VK. Сайт орієнтується переважно на рекламу та представлення продукції для великих закупівель. У профілі в соціальних мережах завантажено інформацію для підписників щодо вирощування ягід та їх корисності, рецепти для приготування страв, обговорення та відгуки споживачів продукції.

Інструментарій для визначення мережної популярності підприємства надає додаток Google Trends (https://trends.google.com.ua), котрий аналізує пошукові запити. Так можна порівняти інтерес до компанії, порівняно з конкурентами. Одними з лідерів аграрного бізнесу на Дніпропетровщині є компанії Агро-Союз та Агро-Овен. Порівняння запитів (рис.1.) свідчить про більшу зацікавленість у першому підприємстві, що можливо пов'язано з напрямами діяльності.

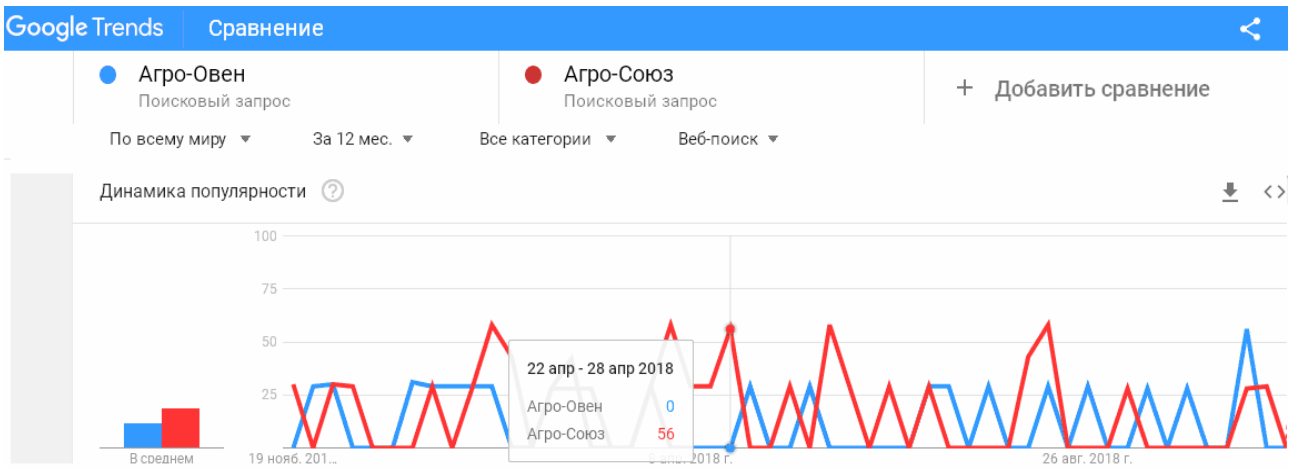

Рис. 1. Результати порівняння пошукових запитів

Система також дає можливість аналізувати PR-діяльність, аналізуючи згадування у новинах. Перспективним для холдингів є регіональний аналіз. Аналіз пошукових запитів по компанії Syngenta показав найбільший інтерес у Португалії та Швейцарії. Проте справедливо відзначити, що фахівці можуть напряму звертатися до сайту компанії, не використовуючи пошуковий сервіс.

Центром Інтернет-комунікацій та Інтернет-маркетингу може стати веб-сайт підприємства, але тільки при його активному адмініструванні, адже статичні веб-сторінки практично втратили актуальність [11]. Проаналізувати звертання до сайту компанії дозволяє сервіс Google Analytics.

Сільське господарство є галуззю з високими ризиками через залежність від погодних чинників та тривалі виробничі цикли. Тому важливим аспектом у прийнятті рішень є розрахунки різних варіантів та вибір оптимального за певними критеріями з урахуванням факторів ризику та чинників невизначеності. Математиками та економістами накопичено значний досвід постановки оптимізаційних задач для сільського господарства та розроблена методологія рішення. Найбільш застосовуваними є задачі оптимізації структури посівних площ, розподілу добрив, раціону годівлі, використання техніки, транспортування вантажів тощо. Зручним інструментом для розв'язку оптимізаційних задач є процедура Пошук рішення в комерційному пакеті MS Excel або Розв'язувач у вільно розповсюджуваному додатку LibreOffice Calc [4, 12, 13].

Веб сервіс google-таблиці можна використовувати для розрахунків, роботи з мережними документами. За функціональністю додаток поступається комерційним електронним таблицям, проте можливе встановлення додаткових розширень, наприклад, SOLVER для розв'язку оптимізаційних задач (меню Доповнення – пункт Завантажити доповнення – SOLVER). В результаті в меню Доповнення з'явиться пункт SOLVER. Слід відзначити, що доповнення встановлюється одноразово для програми конкретного google-диску й не потребує додаткового інсталювання для окремих файлів.

Дані оптимізаційної моделі стандартно розміщують на лист електронної книги (рис. 2).

Для розрахунку лівої частини обмежень використовується функція SUMPRODUCT(), аналогічно функціям LibreOffice Calc.

Для запуску розширення слід послідовно обрати меню Доповнення – пункт SOLVER – START. Справа у робочому вікні розкриється панель SOLVER для задання параметрів оптимізаційної моделі. Аналогічно процедурі Пошук рішення MS Excel та Решатель LO Calc, у вікні панелі SOLVER (рис. 3) слід вказати цільову клітину та напрям її оптимізації, діапазон змінних, обмеження та бажаний метод розрахунку.

fx =SUMPRODUCT($B$4:$D$4; B11:D11)

	A	B	C	D	E	F	G
1		**Задача оптимізації плану вирощування**					
2		Змінні - посівні площі					
3		пшениці	кукурудзи	сої			
4		0	0	0			
5							
6		обмеження					
7	по площі посіву	1	1	1	0	<=	150
8	по площі сої			1	0	<=	20
9	По контрактним угодам на пшеницю	45			0	>=	1500
10	По контрактним угодам на кукурудзу		55		0	>=	1500
11	Цільова функція - максимум прибутку	72000	65000	84000	0		

Рис. 2. Дані оптимізаційної моделі в таблицях google

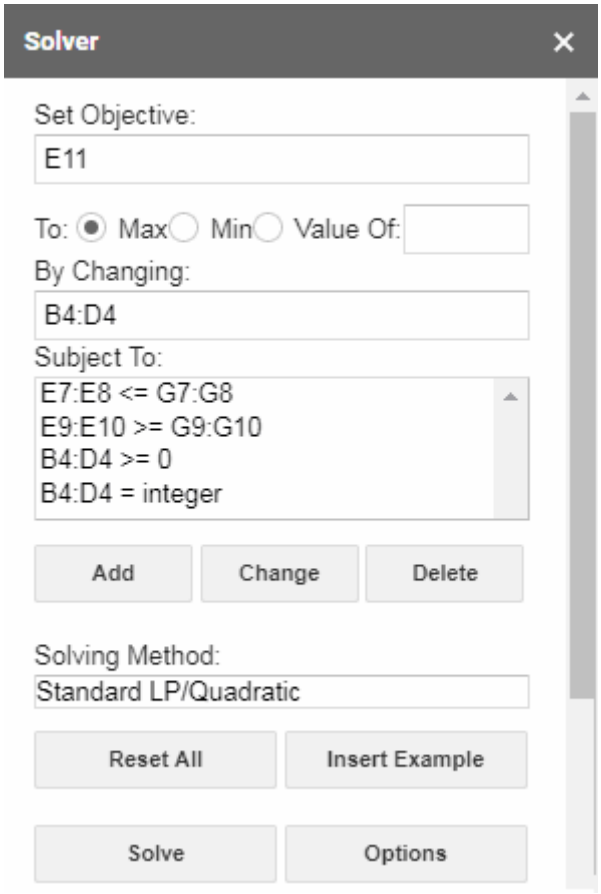

Рис. 3. Панель Solver з умовами задачі

Як показано на рис. 3, однотипні та суміжні обмеження можна об'єднувати у діапазони. Обов'язково до списку обмежень потрібно додати умову невід'ємності змінних для задач лінійного програмування (третє обмеження). Останнє обмеження накладає умову цілочисельності змінних, що є не критичним для даної задачі. Крім того, натиснувши екранну кнопку OPTIONS, можна задати точність обмеження, ігнорування умови цілочисельності для обмежень та інші параметри.

Важливо відзначити, що пакет підтримує декілька методів перерахунку, для нашого прикладу обрано Standart LP/Quadratic, оскільки розв'язується задача лінійного програмування.

Для початку оптимізаційних прорахунків слід натиснути екранну кнопку SOLVE панелі доповнення. При успішному результаті на екрані з'явиться повідомлення про знайдене рішення, котре задовольняє усім поставленим умовам (Рис. 4.).

	Задача оптимізації плану вирощування					
	Змінні - посівні площі					
	пшениці	кукурудзи	сої			
	102	28	20			
	обмеження					
по площі посіву	1	1	1	150	<=	150
по площі сої			1	20	<=	20
По контрактним угодам на пшеницю	45			4590	>=	1500
По контрактним угодам на кукурудзу		55		1540	>=	1500
Цільова функція - максимум прибутку	72000	65000	84000	10844000		

Рис. 4. Результати розв'язку оптимізаційної моделі

Важливо відмітити, що англомовний інтерфейс додатку Solver у складі таблиць google може стримувати його популярність, проте інтуїтивність та універсальність параметрів згладжують цей недолік.

Слід відзначити, що доповнення до основної програми узгоджуються з Linux-ідеологією – «одна програма – одна функція», для розв'язання прикладних задач [12, с. 29].

Достатньо популярними серед вітчизняних підприємців є засоби управління проектами, що також пропонуються у серверному та хмарному варіанті. У цьому сегменті традиційно актуальний пакет Microsoft Project, котрий стабільно розвивається та пропонує в останніх версіях доволі багато шаблонів для створення проектів та розширену ресурсну типологію (трудові, матеріальні та фінансові). Оновлено також додаток Gantter for google drive, проте сервіс безкоштовний лише у 3-денний строк, подальше використання потребує підписки за 5$ на місяць. Перехід із безкоштовного у платний сегмент свідчить про затребуваність пакету. В цілому системи управління проектами доречно залучати для розробки проектів організації рекламної компанії, формування технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур та програм годівлі тощо [14].

Важливим напрямом використання мережних технологій є управління технікою та обладнанням на основі систем геопозиціонування GPS та використання геоінформаційних систем, але цей напрям вимагає окремого дослідження. Варто лише відзначити їх застосування у системах точного землеробства, роботизованих тваринницьких комплексах та перевезеннях [15].

Висновки. В умовах глобалізації світової економіки та ери інформаційно-комунікаційних технологій аграрні товаровиробники змушені впроваджувати в усі сфери діяльності мережні технології задля наближення до споживачів й забезпечення збуту та мінімізації використання ресурсів та витрат. Найбільш перспективним для аграрного бізнесу є використання мережних технологій та реалізованих на їх основі ресурсів для рішення завдань пошуку інформації, організації електронного документообігу, управління проектами, оптимізації діяльності та прогнозування, маркетингу та збуту, спілкування з фіскальними службами, банкінгу, комунікацій, навчання персоналу, управління виробничими процесами.

Мережні технології в провідних компаніях використовуються усіма працівниками, зокрема фахівцями при роботі з інформаційними системами, менеджерами для зв'язку з клієнтами й постачальниками та проектному управлінні, маркетологами при просуванні та збуту продукції засобами електронної комерції, робітниками при роботі з системами управління виробничими процесами тощо.

Метою подальших наукових пошуків стане дослідження інформаційного потенціалу інновацій в аграрному секторі.

Література.

1. Харатишвили Д. Рынок «облачных» услуг в цифрах и фактах /Д. Харатишвили // Компьютер Пресс [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://compress.ru/article.aspx?id=21549 .

2. Хмарні обчислення проти розподілених обчислень: сучасні перспективи / Ю.О. Бабій, В.П. Нездоровін, Є.Г. Махрова, Л.П. Луцкова // Вісник Хмельницького національного університету. Сер.: Технічні науки. – 2011. – № 6. – С. 80–85.

3. Яковицький І.Л. Технологія «хмарних обчислень» як інструмент створення інформаційної інфраструктури управління // Комунальне господарство міст. Сер.: Економічні науки. – 2012. – Випуск 102. – С. 320-327.

4. Васильєва Н.К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві : навч. посібник / Н.К. Васильєва. – Дніпропетровськ: Біла К.О., 2015. – 155 с.

5. Карамушка О. М., Мороз С. І. Аналіз виробництва зернових та олійних культур в Україні. Ефективна економіка. 2018. № 10. – URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6592 (дата звернення: 11.11.2018). DOI: 10.32702/2307-2105-2018.10.41

6. Самарець Н. М. Економетричне моделювання на аграрному ринку продукції овочівництва / Н. М. Самарець // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2017. – № 2(44). – С. 103-108.

7. Дмитрієва В. Тенденції розвитку малих підприємств в Україні: врахування особливостей даних статистичних джерел [Текст]: зб. наук. пр. / В. Дмитрієва, Я. Захарчук // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 8, Ч. 1. – С. 66–73.

8. Дослідження інтернет-проникнення в Україні III квартал 2018 року // Сайт Інтернет Асоціації України [Електроний ресурс] – Режим доступу : https://inau.ua/sites/default/files/file/1811/dani_ustanovchyh_doslidzhen_iii_kvartal_2018_0.pdf

9. ТОП-25 сайтів у жовтні 2018 // // Сайт Інтернет Асоціації України [Електроний ресурс] – Режим доступу : https://inau.ua/sites/default/files/file/1811/presentation_osm_october_2018.pdf

10. Мороз С.І. Використання інформаційних технологій в аграрному маркетингу / С.І. Мороз, І.І. Шрамко // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2017. – № 2. – С. 117–122.

11. Мироненко О.А. Застосування сучасних програмних засобів в управлінні підприємствами аграрного сектору / О.А. Мироненко, І.І. Шрамко // Socio-economic aspects of economics and management: Collection of scientific articles. – Aspekt Publishing, Taunton, MA, United States of America. – 2015. – Vol. 1. – P. 78–83

12. Інформатика в LINUX-середовищі : навч. посібник / за ред. Н.К. Васильєвої. – Дніпропетровськ : Біла К. О., 2016. – 268 с.

13. Нужна С. А. Математичні аспекти моделювання та планування діяльності агропромислових підприємств в умовах невизначеності / С.А. Нужна // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2016. – №3. – С. 128-133

14. Мороз С.І. Розробка логістичної моделі управління витратами в м’ясному тваринництві засобами Microsoft Project / С.І. Мороз // Агросвіт. – 2009. – № 3. – С. 28–31.

15. Келюх О. О., Кравець М. О. Застосування інформаційних технологій при логістичному підході до процесу екологічних перевезень вантажів аграрного призначення. Ефективна економіка. 2018. № 6. – URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6402 (дата звернення: 11.11.2018).

References.

1. Haratishvili D., (2010), “Rynok «oblachnyh» uslug v cifrah i faktah”, Komp'juter Press, [Online], vol. 8, available at: http://compress.ru/article.aspx?id=21549 (Accessed 15 Nov 2018).

2. Babij, Yu.O. Nezdorovin, V.P. Makhrova, Ye.H. and Lutskova, L.P. (2011), “Khmarni obchyslennia proty rozpodilenykh obchyslen': suchasni perspektyvy”, Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu, ser.: tekhnichni nauky, vol. 6, pp. 80-85.

3. Yakovyts'kyj, I.L. (2012), “Tekhnolohiia «khmarnykh obchyslen'» iak instrument stvorennia informatsijnoi infrastruktury upravlinnia”, Komunal'ne hospodarstvo mist, ser.: ekonomichni nauky, vol. 102, pp. 320-327.

4. Vasylieva, N.K. (2015). The economic-mathematical modelling in agriculture: textbook. Dnipropetrovsk: Bila K.O., 155.

5. Karamushka, O. M. and Moroz, S. I. (2018), “Analysis of the production of grains and oilseeds culture in ukraine”, Efektyvna ekonomika, [Online], vol. 10, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6592 (Accessed 11 Nov 2018). DOI: 10.32702/2307-2105-2018.10.41

6. Samarets, N.M. (2017), “Econometric modeling in the agrarian market of vegetable production”, Visnyk Dnipropetrovs’kogo Derzhavnogo Agrarno-economichnogo Universytetu, no. 2, pp. 103–108.

7. Dmytriieva, V., Zakharchuk, Ya. (2011). Tendentsii rozvytku malykh pidpryiemstv v Ukraini: vrakhuvannia osoblyvostei danykh statystychnykh dzherel. Ekonomichnyi analiz, Vol. 8, Part 1, 66–73.

8. Doslidzhennia internet-pronyknennia v Ukraini III kvartal 2018 roku, The Ukrainian Internet Association, available at: https://inau.ua/sites/default/files/file/1811/dani_ustanovchyh_doslidzhen_iii_kvartal_2018_0.pdf (Accessed 15 Nov 2018).

9. TOP-25 sajtiv u zhovtni 2018, The Ukrainian Internet Association, available at: https://inau.ua/sites/default/files/file/1811/presentation_osm_october_2018.pdf Accessed 15 Nov 2018).

10. Moroz, S., Shramko, I., (2017) “Using of information technologies in agrarian marketing”, Visnyk Dnipropetrovs’kogo Derzhavnogo Agrarno-economichnogo Universytetu, no. 2, pp. 117–122.

11. Myronenko, O.A., Shramko, I.I. (2015). Use of modern software tools in the management of enterprises of the agricultural sector. Socio-economic aspects of economics and management: Collection of scientific articles. Vol. 1, 78–83.

12. Edited by Vasylieva, N.K. (2016), Informatyka v LINUX-seredovyschi [Informatics in LINUXenvironment], Bila K. O., Dnipropetrovsk, Ukraine.

13. Nuzhna, S. A. (2016) “Mathematical aspects of modeling and planning of agro-industrial enterprises activity in conditions of uncertainty”, Visnyk Dnipropetrovs’kogo Derzhavnogo Agrarno-economichnogo Universytetu, no. 2, pp. 103–108.

14. Moroz, S.I. (2009). Development of logistic model of cost management in meat livestock by means Microsoft Project. Agrosvit. № 3, 28–31.

15. Keliukh, O. O. and Kravets, M. O. (2018), “The use of information technology in the logistic approach to the process of environmental transportation of agrarian purposes”, *Efektyvna ekonomika*, [Online], vol. 6, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6402 (Accessed 11 Nov 2018).

Стаття надійшла до редакції 18.11.2018 р.