

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті проведено аналіз сучасного стану ринку програмного забезпечення сільськогосподарських підприємств. Встановлено перспективні напрямки розробки ПЗ для аграрних підприємств та їх характерні риси. Визначено параметри організації БД та групи користувачів АІС агропідприємства.

In this article was analyzed current condition of agricultural enterprise software's. Specified perspective directions of software development for agricultural factory and their features. Certain parameters to organizations database and groups of the users of the automatic system of the agricultural enterprise.

В аграрній економіці, яка склалася в результаті реформування, з певною мірою умовності можна виділити наступні соціально-економічні уклади. Перш за все якісно новий уклад, представлений фермерськими господарствами. Старим і в той же час новим укладом є сільськогосподарські підприємства, які виникли в процесі реорганізації колгоспів і радгоспів. Налічуються десятки різних форм таких нових підприємств. Складно, якщо взагалі можливо, знайти принципів, якісні відмінності між ними. Тому у статистиці, при економічному і політичному аналізі їх об'єднують в одну сукупну групу – сільськогосподарські підприємства [1].

Об'єктами сільськогосподарських відносин є агропідприємства – це комплекс майна, що використовується власником або створеною юридичною особою для виробництва продуктів харчування, продовольства і сировини рослинного і тваринного походження, а також для виконання інших робіт надання послуг, заняття торгівлею з метою отримання прибутку [2].

Аграрні підприємства працюють в умовах ризику і невизначеності, оскільки економічний процес відтворення тісно переплітається з природними (біологічними) процесами [3]. Агропідприємства в своїй роботі оперують великою кількістю даних, що можна розділити на наступні групи:

- інформація про земельні ділянки;
- інформація про організацію землеобробки;
- інформація про працівників підприємства;
- інформація про наявні ресурси на підприємстві;
- інформація про посадкові культури;
- інформація про рівень цін на сільськогосподарську продукцію, попит і пропозицію на неї.

Застосування сучасних ІТ-технологій дозволяє спростити процеси оперування цими даними, що має наслідком прискорення виконання найбільш інформаційно навантажених процесів і загальне підвищення ефективності роботи підприємства.

Для автоматизації роботи агропідприємств використовуються інформаційні системи, які розглянуті нижче.

Програма «Farm Works» [4] є управлінським програмним забезпеченням, яке допомагає збирати, структурувати, обробляти інформацію по всіх технологічних операціях для вирощування сільськогосподарських культур. Дане програмне забезпечення для сільського господарства дозволяє формувати звіти, створювати електронні картографи розподілу того чи іншого параметра на місцевості. «Farm Works» зручна у використанні як маленьким фермерським господарством, так і великим агрохолдингом. На рисунку 1 зображено зовнішній вигляд вищеописаної інформаційної системи.



Рисунок 1 – Програма «Farm Works»

Можливості програми «Farm Works»:

- структурування інформації про виробничий процес у спеціальних таблицях (базі даних), що охоплюють всі основні об'єкти, що приймають у рослинництві участь;
- у програмі є можливість планування робіт та їх характеристик;
- можливість формувати завдання для механізаторів (для бортокомп'ютера і роздрукування);
- організація і друк будь-яких звітів і карт по введених у програму даних;
- робота з картами господарства (зокрема вимірювання, основи редагування, аналіз);
- створення картограм розподілу агрохімічних характеристик (якщо виконане агрохімічне обстеження ґрунтів) і врожайності (якщо працює система картування врожайності) на місцевості відповідно до технології «точне землеробство»;
- створення аплікаційних карт для диференційованого внесення добрив і використання засобів захисту рослин.

Програма «Agro-MAP» [5] призначена для виконання повного циклу обробки інформації, що відноситься до полів господарства. Сюди входить відображення, редагування й друк текстової та графічної інформації, імпорт і експорт даних вимірювань різних виробників, з'єднання з кишеньковим комп'ютером для синхронізації даних і їх подальшим використанням агрономом. Користувачський інтерфейс системи зображений на рисунку 2.

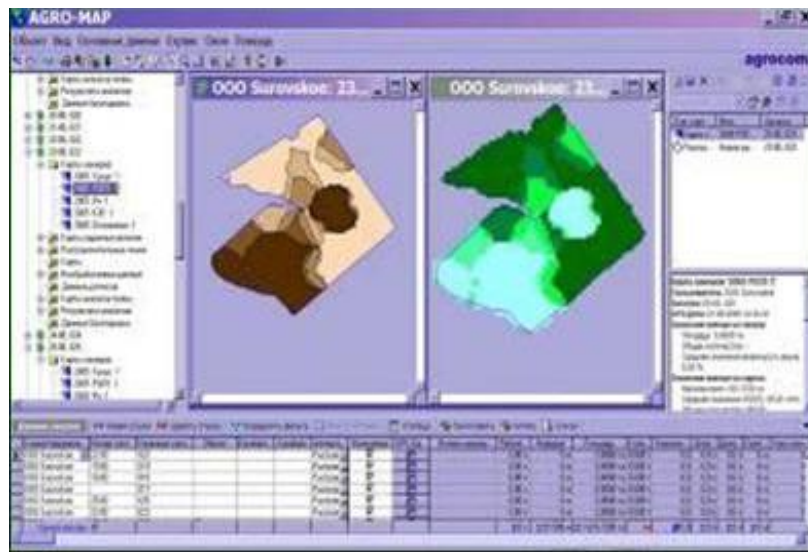


Рисунок 2 – Програма «Agro-MAP»

Програма «Agro-Map» дозволяє створювати карти врожайності, підготовляти завдання для диференційованого внесення добрив та засобів захисту рослин (точне землеробство), вести статистику, планувати точки взяття проб для агрохімічного обстеження і подальший облік результатів.

Функціональні можливості «Agro-MAP» наступні:

- редагування і друк даних електронних схем полів з координатною прив'язкою;
- імпорт даних вимірювань різних виробників;
- адміністрування даних і замовлень;
- підготовка завдань для картування врожайності;
- створення карт врожайності;
- розрахунок статистики по збиранню врожаю;
- складання аплікаційних схем внесення для бортового комп'ютера типу Cebis Mobile;
- введення результатів вимірювань меж полів;
- планування взяття проб ґрунту для того, щоб провести агрохімічний аналіз ґрунту поля;
- імпорт даних агрохімічного аналізу і складання карт результатів агрохімічного обстеження.

Програмне забезпечення «Agro-NET NG» [6] призначене для агроменеджерів рослинницьких сільськогосподарств, керуючих господарством з використанням технологій точного землеробства (рис. 3). Дана програма відноситься до класу ERP-систем, в якій крім звичайних функцій обліку і документування всіх витрат і доходів, введені функції геоінформаційної системи, які прив'язують координати кожного поля до земної поверхні. Це дає можливість не тільки розраховувати точні норми висіву, кількість внесених добрив, але й підготовляти завдання для бортових комп'ютерів і мобільних робочих місць агрономів, зчитувати реальні дані з датчиків врожайності, агрегатів точного внесення добрив і т.д..

Функціональні можливості «Agro NET NG»:

- створення бази даних по всіх полях, персоналу, машинах, культурам, поживним речовинам, добривам;
- планування заходів по кожному полю з подальшим відображенням на карті – які культури будуть посаджені, технологічні операції та ін.;

- ведення наочних багатошарових карт полів з можливістю редагування меж полів, розбиття полів на ділянки, об'єднання та ін. функцій, які надає геоінформаційна система, вбудована в «AGRO NET NG»;
- занесення і відображення всіх даних на дисплеї кишенькового комп'ютера і їх зчитування в режимі синхронізації;
- зчитування і запис даних з бортових комп'ютерів, встановлених на сільськогосподарських агрегатах;
- комбінування графіків з виробничою документацією.

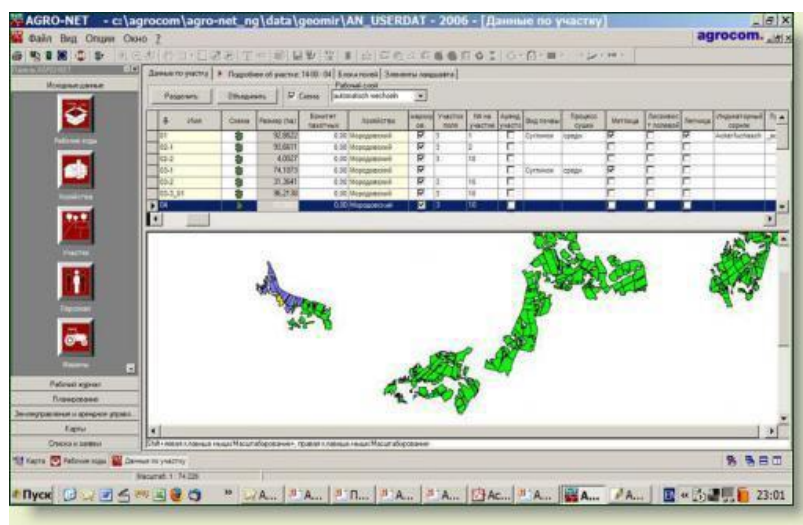


Рисунок 3 – Програма «Аgro-NET NG»

Розглянуті приклади програмного забезпечення для сільськогосподарських підприємств підтверджують результати аналізу, який виявив основні недоліки ПЗ даної предметної області. Зокрема наступні:

1. Базування на високому рівні автоматизації сільськогосподарських підприємств, що далеко не завжди має місце.
2. Концентрація функціональних можливостей на певному вузькому спектрі діяльності аграрних підприємств, що не завжди відповідає специфіці їх діяльності.
3. Не враховуються важливі з точки зору предметної області функції та закономірності, у наведених прикладах ПЗ не розглядається питання виявлення та врахування специфіки впливу рослин-попередників на вирощування різних видів культур.

Відповідно, з огляду на специфіку й потреби вітчизняних аграрних підприємств, можна зробити висновок про недостатню відповідність пропозицій відповідного програмного забезпечення на сучасному ринку програмних засобів потребам ряду підприємств агробізнесу.

Як наслідок, питання розробки ПЗ для автоматизації робочих місць працівників сільськогосподарських підприємств є актуальним напрямком сучасних інформаційних технологій. Особливо подібних програмних продуктів потребують сільськогосподарські підприємства малого та середнього масштабу з незначним оснащенням цифровою технікою. Забезпечення таких підприємств програмним забезпеченням дозволить оптимізувати процес планування і ведення звітності, покращить контроль за використанням ресурсів, що дасть відповідний комерційний ефект.

Проведені дослідження [7] визначили чотири категорії потенційних користувачів автоматизованої інформаційної системи для агропідприємства: керівництво, агрономи, бригадири та адміністратори (рис. 4), кожна із яких при необхідності може бути розділена на підкатегорії. Розділення на категорії проводиться відповідно до наборів автоматизовуваних системою функцій користувачів. Це визначає можливість уніфікації інтерфейсних частин системи.

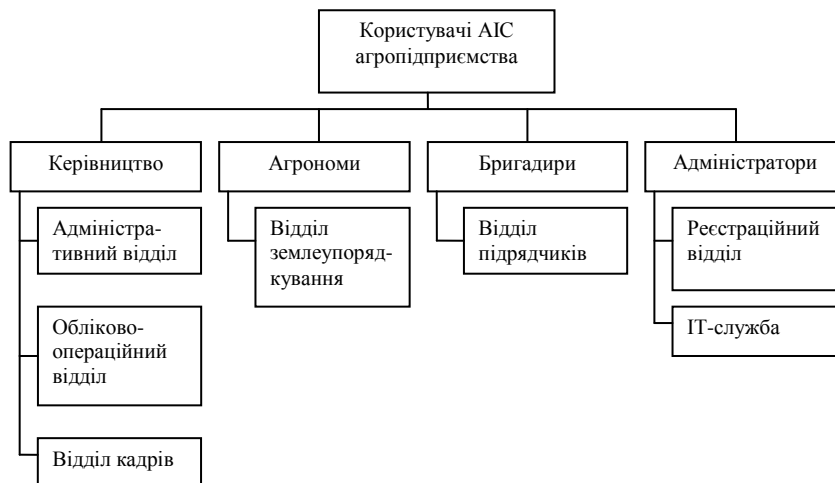


Рисунок 4 – Схема ієрархії користувачів АІС агропідприємства

Характерною рисою структурних одиниць ієрархії груп користувачів такої системи є потужне перекриття областей даних, якими оперують означені групи користувачів. Майже всі блоки бази даних системи (заходи, поля, кадри, громадяни, культури і т.д.) потрібні для кожної з груп користувачів. Це свідчить про необхідність використання єдиної централізованої БД для АІС агропідприємства; з другого боку, такий стан справ підтверджує необхідність автоматизації функцій означених груп користувачів в рамках єдиного програмного комплексу, щоб уникнути зайвого дублювання та суперечливості даних. Таким чином, розроблена на описаних засадах автоматизована інформаційна система агропідприємства здатна ефективно автоматизувати супровід роботи його працівників.

Отже, в статті було проведено аналіз сучасного стану ринку програмного забезпечення сільськогосподарських підприємств. Розглянуто приклади типових програмних продуктів за результатами проведеного аналізу. Встановлено перспективні напрямки розробки ПЗ для аграрних підприємств та їх характерні риси. Визначено параметри організації та групи користувачів АІС агропідприємства.

Література

1. Аграрний сектор України: Місце і роль основних форм господарювання на селі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/economics/documents/category-17/doc-75/>
2. Аграрний сектор України: Словник аграрно-правових понять та термінів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/laws/index.php?mid=29&letter=1&termid=5>
3. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : Підручник. — 2-ге вид., доп. і перероблене. / В. Г. Андрійчук. — К. : КНЕУ, 2002. — 624 с.
4. Еко-разум: Програма для управління растениеводством FarmWorks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eco-razum.com/?q=node/43>
5. Еко-разум: Програма для створення карт внесення добрив Agrcom Agro-MAP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eco-razum.com/?q=node/80>
6. Еко-разум: Програма для управління производством Agrosom Agro-NET NG [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eco-razum.com/?q=node/42>
7. Джерелюк К.І. Дослідження сучасного стану програмного забезпечення сільськогосподарських підприємств // Збірник наукових праць за матеріалами сьомої міжнародної науково-технічної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних технологій 2013». Хмельницький – 2013. – С.107-112.