

УДК 635.64:631.55

**Олександр Мацулевич**, кандидат технічних наук, доцент,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

**Галина Антонова**, старший викладач, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

**Микита Поспелов**, асистент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

## ДО ПИТАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДОВІДКОВО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОТИ ВИРОБНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Анотація.** В роботі розглядаються питання присвячені аналізу існуючих проблем у галузі сільського господарства. Надано обґрунтування актуальності проектування сучасної довідково-аналітичної системи оптимізації господарських операцій для виробників сільськогосподарської продукції.

**Ключові слова:** агропромисловий комплекс (АПК), автоматизована система, система автоматизації, програмний продукт, електронно-обчислювальна машина (ЕОМ).

**Abstract.** This paper considers the issue devoted to the analysis of the existing problems in agriculture. Courtesy justify the relevance of modern design reference and analysis system for optimization of business operations of agricultural producers.

**Keywords:** agro-industrial complex (AIC), automated system, automation system, software product, computer.

Однією з проблемних ситуацій в АПК є невисока оперативність та, в деякій мірі, мала ефективність схвалюваних управлінських рішень щодо розрахунків собівартості виконання певних робіт – в тому числі і розрахунку затрат на оптимізацію господарських операцій. Доволі часто загально прийняті норми щодо виробництва сільськогосподарської продукції,

недостатнього відповідають вимогам, ухваленим законодавством України в ДСТУ. Основою цього в більшості є людський фактор, що виражається в допущенні певних помилок в процесі діяльності. Через це виникає пряма необхідність до створення автоматизованих систем, які забезпечать певну відповідність вимогам розрахунку та виконання робіт установлених законодавством, що полегшить діяльність людей в цій сфері. Подібні програмні продукти закордонного походження не пристосовані до наших Держстандартів[1]. По ряду об'єктивних причин їх важко застосовувати за наших умов виробництва. Щодо вітчизняних систем - існуючі українські інформаційні технології не вирішують задач необхідних для автоматизації діяльності в сільськогосподарській галузі. У зв'язку з цим існує потреба в створенні автоматизованих систем керування сільськогосподарським виробництвом. До таких можна віднести також довідково-аналітичну систему оптимізації господарських операцій для виробників сільськогосподарської продукції.

На основі досліджень, які стосувались вивчення існуючих в нашій країні систем для автоматизованої оптимізації розрахунку витрат на сільськогосподарські операції, потрібно зазначити, що інформаційні системи цього типу постійно зазнають динамічних змін і мають свої вузькогалузову направленість, а тому дуже часто лише частково задовольняють можливість розрахунку оптимізації господарських операцій для виробників сільськогосподарської продукції. Це вимагає своєчасного динамічного корегування програмного забезпечення, враховуючи специфіку підприємства і потреби замовника, а також вимоги держави, представлені у вигляді Держстандартів.

Коротко розглянемо існуючі українські системи оптимізації витрат на сільськогосподарські операції.

1) Програма «Dixi - рослинництво 3.02». Є потужним засобом, що дозволяє за короткий час розробити технологічні карти для господарства, підібрати машинно-тракторний парк, спланувати витрати і прибуток, порівняти різні варіанти і вибрати рішення, близькі до оптимального. В даний час реалізовані завдання розробки технологічних карт, аналіз машинно-тракторного парку та аналіз економічної ефективності.

2) Комплекс «АГРО». Створений для підтримки прийняття рішень щодо застосування контрзаходів при веденні сільськогосподарського виробництва на забрудненій території. Програмний комплекс «АГРО» вирішує такі проблеми:

- визначення оптимального комплексу контрзаходів, спрямованих на виробництво екологічно чистої продукції в господарствах, які постраждали в результаті аварії на ЧАЕС;
- прогнозування забруднення товарної сільськогосподарської продукції;
- прогнозування врожаю;
- оцінки рентабельності виробництва.

Для побудови відповідних систем необхідно заздалегідь передбачити технологію та середовище програмування, щоб в подальшому саме з цього боку не було певних обмежень щодо вирішення питань автоматизації сільськогосподарського виробництва.

Технології для розробки систем потребують певних ресурсів, а також може виникати складність щодо інсталяції готового прикладного рішення на комп'ютери користувачів, оснащених різним технічним та програмним забезпеченням. Виникає необхідність використовувати технологію та середовище програмування, яка б забезпечила технічну підтримку від виробника та якість самої технології. Однією із таких технологій є «Microsoft

Visual Studio» – одне з найпоширеніших сучасних середовищ розробки, яке доцільно розглядати в якості платформи для розробки системи розрахунку.

На основі аналізу існуючих проблем виникає необхідність створення програмного забезпечення, що дає можливість автоматизувати оптимізацію господарських операцій для сільськогосподарських підприємств. Метою статті є також викладення та аналіз технічних аспектів при створенні подібної системи розрахунку та її впровадження.

Останніми роками концепція розподілених систем управління народним господарством, де передбачається локальна обробка інформації, набирає все більшого поширення. Для реалізації ідеї розподіленого управління необхідне створення для кожного рівня управління відповідних автоматизованих систем на базі професійних персональних ЕОМ.

Автоматизовані системи дозволяють фахівцям виконувати основні функції з високою надійністю та мінімумом(або без) проміжних документів. Наприклад, довідково-аналітична система оптимізації господарських операцій для виробників сільськогосподарської продукції забезпечує оперативний вибір найбільш оптимального варіанту сівозміни, виходячи з затрат до наявних площ, їх розмірів, агрономічних властивостей ґрунту, планових завдань по виробництву різних видів сільськогосподарської продукції, використання добрив, пестицидів та інших чинників.

Аналізуючи сутність систем автоматизування, фахівці визначають їх як професійно-орієнтовані малі обчислювальні системи, розташовані безпосередньо на робочих місцях фахівців і призначені для автоматизації їх робіт.

Слід передбачити відповідні особливості систем автоматизації в залежності від області застосування. Але принципи створення для такого програмного забезпечення повинні бути загальними: надійність, наявність певної візуальної структури, гнучкість, ефективність. Згідно із приведених у

літературі вимог щодо систем розрахунку, програмні продукти, що класифікують як системи автоматизації (або автоматизовані системи) в цій галузі повинні відповідати наступним основним вимогам:

- своєчасне виконання інформаційної і обчислювальної задачі.
- простота роботи, надійність і легкість в обслуговуванні.
- можливість роботи у складі обчислювальної мережі.
- швидка робота і в суворій відповідності до Держстандарту.
- врахування специфіки, створення галузевих версій.

Перед початком проектування системи виконується ознайомлення та аналіз технічного завдання на проектування та існуючих систем автоматизації роботи сільськогосподарських організацій; визначення пріоритетів та можливих складностей. Розглянуті вище вимоги охоплюють усі можливі напрямки використання та створення автоматизованих систем в сільсько-господарській промисловості. Опис базових вимог для вітчизняних систем автоматизації сільськогосподарської діяльності доводять, що незалежно від професійної спеціалізації подібна система буде доречна практично в кожному із напрямків діяльності сільського господарства, в тому числі й під час оптимізації сільськогосподарських операцій.

### **Список використаних джерел**

1. Мацулевич О.Є., Щербина В.М., Гавриленко Є.А. Застосування навчально-контролюючих програм при викладанні дисциплін професійної та практичної підготовки. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 225-230.
2. Мацулевич О.Є., Щербина В.М., Залевський С.В. Автоматизація процесу геометричного моделювання робочих поверхонь насадок для фонтанів. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ, 2018. Вип. 8., т. 1. С. 55-68.
3. Корчинський В. М., Свинаренко Д. М., Мацулевич О. Є. Методи підвищення інформаційних показників багатоспектральних зображень на основі ортогоналізації даних. *Праці Таврійського державного*

*агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ, 2014. Вип. 14(2). С. 264-270.

4. Бондаренко Л.Ю., Вершков О.О. Використання відкритого програмного забезпечення для навчання здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.220-224.

5. Бондаренко Л.Ю., Вершков О.О., Холодняк Ю.В., Гавриленко Є.А. Використання технологій візуалізації навчального матеріалу в інтелектуальних освітніх системах. *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти*. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 24. С. 236-242.

6. Гавриленко Е.А., Холодняк Ю.В., Антонова Г.В., Чаплинский А.П. Разработка алгоритма программного обеспечения для формирования обводо по заданным геометрическим условиям. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 20, т. 3. С.293-303. DOI: 10.31388/2078-0877-2020-20-3-293-303.

7. Холодняк Ю.В., Гавриленко Е.А., Ивженко А.В., Чаплинский А.П. Формирование области расположения кривой с монотонным изменением кривизны. *Сучасні проблеми моделювання*. Мелітополь: МДПУ, 2020. Вип. 20. С. 194-201.

8. Гавриленко Є.А., Дмитрієв Ю.О., Чаплінський А.П. Методика наповнення бібліотеки конструкторсько-технологічних елементів в пакеті програм «Вертикаль-Технологія». *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.236-241.