

В. В. Войтко
Д. І. Кательніков
О. В. Гаврилук
Н. Є. Барчук
Д. Р. Музичук

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПІДТРИМКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено порівняльний аналіз аналогів мобільної системи для організації і підтримки сільськогосподарської діяльності. Визначено функціонал власної розробки. Побудований алгоритм роботи системи.

Ключові слова: мобільна система, автоматизація, сільське господарство.

Abstract

A comparative analysis of mobile system analogues for the organization and support of agricultural activity was carried out. The functionality of own development is defined. An algorithm of the system's operation was built.

Keywords: mobile system, automation, agriculture.

Вступ

Сільське господарство є однією з важливих галузей економіки, яка забезпечує населення необхідними продуктами харчування та є важливим джерелом доходів для багатьох сільськогосподарських підприємств.

У зв'язку зі зростанням обсягів робіт, необхідних для підтримки діяльності фермерів, та для підвищення прибутковості діяльності сільськогосподарських підприємств постає потреба в автоматизації обліку коштів, ресурсів господарства та контролю за робочими процесами.

Метою роботи є покращення моніторингу та оптимізація робочих процесів сільськогосподарської діяльності шляхом розробки та використання мобільної системи для допомоги фермерам, що дозволить планувати та удосконалювати роботу працівників сільського господарства.

Програма орієнтована на моніторинг й удосконалення робочих процесів запланованих сільськогосподарських робіт з урахуванням сучасних підходів до розвитку тваринництва й рослинництва. Створена система допоможе користувачу систематизувати інформацію про стан господарства, здійснювати ефективний контроль за всіма етапами робочих процесів у рамках запланованих і виконаних завдань. Крім того, програма дозволить вести облік та оптимізувати використання ресурсів.

Об'єктом дослідження є процеси розробки мобільної системи для організації і підтримки сільськогосподарської діяльності.

Предметом дослідження є методи і засоби реалізації мобільної системи для підтримки фермерської діяльності.

Головною задачею є розробка мобільної системи, завдяки якій фермери зможуть ефективно організувати свою діяльність.

Порівняння аналогів та розробка мобільної системи

Розвиток передових технологій та їх запровадження в сільське господарство значно підвищує продуктивність, рентабельність, ефективність праці робітників. Сектор інформаційних технологій пропонує велику кількість мобільних застосунків для організації і підтримки сільськогосподарської діяльності. Розглянемо популярні ресурси як аналоги розроблюваної мобільної системи підтримки фермерської діяльності: BushelFarm, AgriXP, Agritask.

BushelFarm – це мобільний додаток, створений для допомоги сільським господарствам у керуванні роботою на полях та в господарствах. Додаток дозволяє користувачам відслідковувати вирощування

різних культур, контролювати захист рослин, планувати посівні роботи, отримувати прогнози погоди та іншу корисну інформацію. Крім того, BushelFarm має функції для ведення бухгалтерії та управління виробничим процесом, що робить його цікавим інструментом для власників сільськогосподарських підприємств [1].

AgriXP – це мобільний додаток для підтримки роботи сільського господарства, який допомагає фермерам вести електронний журнал вирощування культур, відстежувати погодні умови та розробляти стратегії землеробства. Додаток містить у собі інструменти для обліку витрат, розрахунку доз добрив та регуляторів росту рослин, а також забезпечує можливість обміну інформацією з іншими фермерами та агротехнологами. AgriXP пропонує гнучкість та персоналізацію налаштувань, що дозволяє фермерам використовувати додаток відповідно до власних потреб та умов вирощування рослин [2].

Agritask – це додаток для підтримки роботи сільського господарства, який надає комплексне рішення для керування сільськогосподарською діяльністю. Завдяки Agritask користувачі можуть вести облік вирощування різних культур, керувати роботою машин та обладнання на господарстві, а також вести моніторинг стану посівів та роботи з тваринами. Додаток також надає корисні інструменти для аналізу даних та прийняття рішень, що допомагає підвищити продуктивність та ефективність сільськогосподарської діяльності [3].

Для наочної демонстрації відмінностей розглянутих додатків було зведено їх переваги і недоліки у таблицю порівняння (таблиця 1).

Таблиця 1 — Порівняльний аналіз аналогів

	BushelFarm	AgriXP	Agritask	Власна розробка
Функціонал для обліку тваринного господарства	1	0	1	1
Облік фінансів та запасів продовольства	1	1	0	1
Карта посівів	0	1	1	1
Календар зі списком справ	1	1	0	1
Синхронізація даних між пристроями	1	1	1	1
Сумарний коефіцієнт	4	4	3	5

Аналізуючи таблицю 1, відзначимо, що власна розробка має вищий сумарний коефіцієнт за розглянутими критеріями у порівнянні з аналогами BushelFarm та AgriXP на 20% ($100\% - 4/5 \cdot 100\% = 20\%$), у порівнянні з додатком Agritask – на 40% ($100\% - 3/5 \cdot 100\% = 40\%$).

Враховуючи переваги й недоліки систем-аналогів, було визначено функціонал власної розробки системи підтримки сільськогосподарської діяльності. Блок-схему загального алгоритму роботи мобільної системи наведено на рис. 1.

Розроблена мобільна система призначена для допомоги працівникам аграрної сфери. Програма дозволяє автоматизувати процеси організації роботи фермера, дозволяє проводити планування завдань та моніторинг робочих процесів.

Система акумулює такий функціонал:

- інформаційний довідник про рослини культури та особливості їх вирощування;
- інформаційний довідник про тварин та особливості догляду за ними;
- модуль статистичних досліджень, що дозволяє побудувати графіки й діаграми для візуалізації результатів роботи, витрат і прибутків за обраний період;
- календар-планувальник завдань, необхідних для підтримки діяльності господарства;
- карта посівів земельних угідь з моніторингом ступеню виснаження ґрунтів;
- можливість синхронізації даних між пристроями.

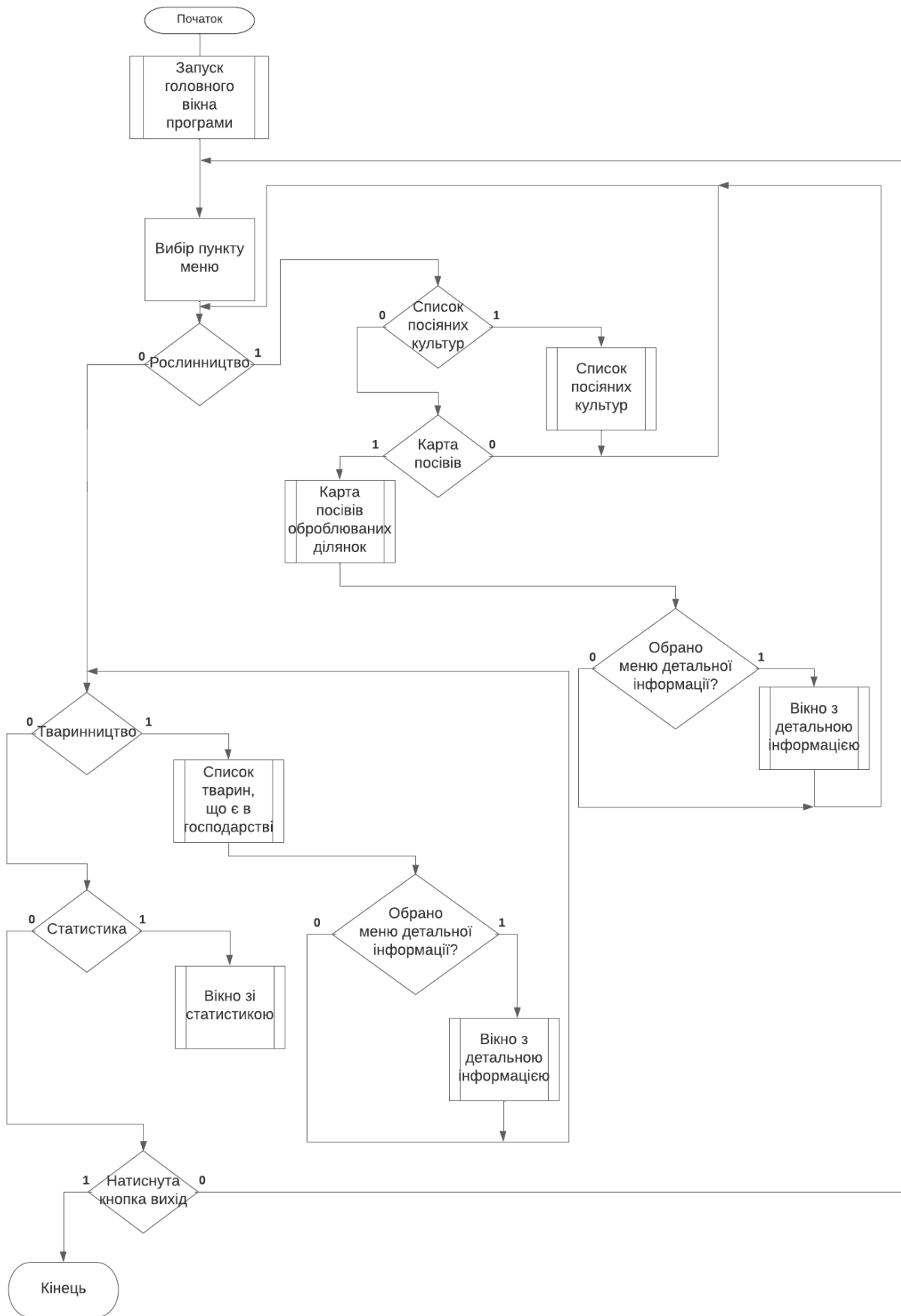


Рис.1. Блок-схема алгоритму роботи мобільної системи підтримки сільськогосподарської діяльності

Висновок

Розроблено мобільну систему підтримки діяльності працівників сільського господарства, яка містить довідники з інформацією про рослини і тварин та формулює поради за запитом користувача, має персоналізований доступ до ресурсів, дозволяє планувати завдання та здійснювати моніторинг робочих процесів, містить модуль статистичних досліджень для фіксування витрат і прогнозування прибутків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. BushelFarm [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://bushelpowered.com/>
2. AgriXP [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agrixp.com/>
3. AgriTask [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://start.agritask.com/>

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua.

Кательніков Денис Іванович – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: fuzzy2dik@gmail.com.

Гаврилюк Олена Віталіївна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Барчук Наталія Євгенівна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Музичук Дмитро Романович – студент групи 4ПІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dmytromuzychuk2710@gmail.com

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua.

Katielnikov Denys – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fuzzy2dik@gmail.com.

Olena Gavruulik – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Natalia Barchuk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Dmytro Muzychuk – student of group 4PI-19b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Ukraine.