

В. О. Тимочко

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ПЛАНУ РОБІТ У ПРОЄКТІ ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ ЗЕРНА

Розроблено методику формування плану збирання врожаю зернових культур у сільськогосподарському підприємстві, яка враховує можливість залучення сторонніх комбайнів. В основі методики покладено імітаційне моделювання процесу збирання врожаю

Ключові слова: *план, імітаційне моделювання, врожай*

1. Вступ

Виробництво зерна традиційно є одним із найважливіших джерел прибутку сільськогосподарських підприємств (СПП). Однак під час виробництва зерна виникає проблема щодо забезпечення ефективного збирання врожаю. Враховуючи високу вартість сучасних зернозбиральних комбайнів невеликі СПП не в змозі придбати їх достатню кількість, а в багатьох випадках доцільність придбання власної техніки є сумнівною через невеликі обсяги виробництва. У результаті СПП несуть великі втрати через несвоєчасне збирання врожаю зернових культур. З огляду на це, актуальним є вирішення даного завдання.

2. Постановка проблеми

Швидко домогтися забезпечення своєчасного збирання врожаю при мінімальних капітальних витратах на придбання комбайнів можна за рахунок організації його централізованого збирання. Централізоване збирання врожаю дає змогу збільшити сезонне напруження комбайнів, що призводить до зменшення собівартості їх роботи.

Широкого розвитку набули підприємства з технологічного сервісу (ПТС) до яких відносяться машиннотехнологічні станції та обслуговуючі кооперативи, які на замовлення СПП централізовано виконують механізовані рілльничі процеси, зокрема, збирання зернових культур. Тому СПП потрібно щороку вирішувати завдання щодо обґрунтування оптимального плану збирання врожаю враховуючи власний комбайновий парк, а також можливість залучення комбайнів ПТС. Для вирішення цього завдання потрібно розробити відповідні методичні інструменти.

3. Основна частина

3.1. Аналіз літературних джерел по темі дослідження. Виробничі потреби щодо управління процесом збирання врожаю зернових культур, ви-

значення ефективних технологій та структур процесу, а також обґрунтування комбайнового парку спонукають вчених розробляти моделі збиральних процесів [1]. Залежно від характеру задач для вирішення яких вони призначені, ці моделі є різними. Так у роботі [2] розроблено імітаційну модель роботи зернозбирального комбайна впродовж сезону. Однак дана модель стосується роботи одиничного комбайна за умови його використання під час централізованого збирання врожаю. У роботі [3] обґрунтовано системні засади ідентифікації конфігурації парку комбайнів. Окреслені у даній роботі головні задачі ідентифікації конфігурації парку комбайнів також не дають змоги вирішити дану проблему.

3.2. Результати досліджень. Для вирішення поставленої проблеми розроблено методику формування плану збирання врожаю в СПП, яка враховує можливість залучення сторонніх комбайнів.

В основі даної методики покладено імітаційне моделювання процесу збирання врожаю зернових культур, а також ріпаку із врахуванням сукупної дії агрометеорологічних, природно-рельєфних, агрофонових, технологічних, технічних та організаційних чинників. Різні види зернових культур характеризуються значним розкидом часу їх досягання, що суттєво впливає на процеси збирання врожаю. Тому імітаційне моделювання процесу збирання врожаю зернових культур, яке виконується для відповідних характеристик виробничої програми посіву зернових культур СПП дає можливість встановити показники системної ефективності процесу збирання, які містять експлуатаційні витрати та очікувані втрати підприємств внаслідок несвоєчасності збирання врожаю на кожному полі зокрема.

Імітаційне моделювання здійснюється на підставі бази даних і бази знань. База даних охоплює інформацію щодо характеристики виробничих умов збирання врожаю зернових культур СПП: характеристика полів, на яких посіяні зернові культури у господарстві (площа, вид та сорт культури, дата посіву, очікувана врожайність, рельєф поля), дані

щодо кількості різних типів комбайнів наявних у господарстві, їх технічного стану, наявності кваліфікованих комбайнерів, кількості різних типів вантажних автомобілів, які можна залучити для перевезення зерна від комбайнів, дані щодо технічного забезпечення пункту первинної переробки зерна господарства, дані щодо типів комбайнів наявних у ПТС.

База знань містить інформацію про вплив агрометеорологічних умов та біологічних особливостей росту й розвитку зернових культур на час їх досягання, розподіли тривалості погожих та непогожих проміжків часу впродовж періоду жнив, технічні характеристики різних типів комбайнів та залежність їх годинної продуктивності від врожайності, довжини гону та рельєфу поля.

За даними імітаційного моделювання процесу збирання врожаю зернових культур обґрунтовується оптимальний план збирання, який враховує доцільність залучення сторонніх комбайнів. Критерієм оптимізації є мінімальні сукупні питомі зведені витрати коштів на виконання збирального процесу, які враховують технологічні витрати, втрати врожаю та затрати на оплату послуг ПТС.

Впровадження методики розробки плану збирання врожаю в СГП дає змогу підвищити ефективність процесу та зменшити сукупні питомі зведені витрати коштів на виконання збирального процесу на 15–20 %.

Література

1. Сидорчук О. Структура зернозбирального комплексу машинотехнологічної станції [Текст] / О. Сидорчук, В. Тимочко, Я. Панюра, О. Кухарук // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. — 1997. — № 1. — С. 155.
2. Ціп С. Імітаційна модель роботи зернозбирального комбайна впродовж сезону [Текст] / Є. Ціп, О. Сидорчук, В. Тимочко // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. — № 5. — Львів: Львів ДАУ, 2001. — С. 17–26.
3. Сенчук С. Показники централізованого збирання зернових [Текст] / С. Сенчук, В. Тимочко, Є. Ціп // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. — 2002. — № 6. — С. 16–21.
4. Боярчук В. М. Особливості управління конфігурацією проектів систем централізованого збирання ранніх зернових культур [Текст] : матеріали IV Міжнародного конф. / В. М. Боярчук, В. О. Тимочко, Л. Л. Сидорчук, С. П. Комарницький // Управління проектами у розвитку суспільства: Управління проектами в умовах глобалізації знань. — К. : КНУБА, 2007. — С. 25–26.
5. Тимочко В. О. Терміни досягання зернових культур в умовах Львівщини [Текст] / В. О. Тимочко, О. В. Сидорчук, Р. Б. Левицький, А. Б. Хміль, В. Г. Кузько // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. — Львів : Львів НАУ. — 2007. — № 11. — С. 77–80.
6. Тимочко В. О. Системний підхід до формування портфеля замовлень під час централізованого збирання зернових культур [Текст] / В. О. Тимочко, О. В. Сидорчук, Р. Б. Левицький // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. — Львів : Львів НАУ. — 2008. — № 12. — Т. 1. — С. 94–98.
7. Тимочко В. О. Відображення моделлю проекту збирання врожаю зернових культур у сільськогосподарському підприємстві [Текст] / В. О. Тимочко // Вісник Львівського державного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. — Львів : Львів НАУ. — 2009. — № 13. — Т. 1. — С. 43–51.
8. Тимочко В. О. Причинно-наслідкові зв'язки моделі портфеля замовлень централізованого збирання зернових культур / В. О. Тимочко // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2010. — Т. 1, № 2(43). — С. 51–53. — Режим доступу : URL : <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/2509>.

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПЛАНА РАБОТ В ПРОЕКТЕ УБОРКИ УРОЖАЯ ЗЕРНА

В. О. Тимочко

Разработана методика формирования плана уборки урожая зерновых культур в сельскохозяйственном предприятии, которая учитывает возможность привлечения посторонних комбайнов. Методика основывается на использовании имитационного моделирования процесса уборки.

Ключевые слова: план, имитационное моделирование, урожай.

Василий Олегович Тимочко, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой управления проектами и безопасности производства Львовского национального аграрного университета,
тел.: (067) 2949183, e-mail: Tymochko_VO@mail.ru.

METHOD DEVELOPMENT PLAN WORKS IN THE PROJECT HARVEST GRAIN

V. Tymochko

The procedure of plan forming are worked out as to harvesting of grain crops in agricultural enterprise. The procedure on the base of imitation simulation foresees possibility to use of additional combines of another owners.

Keywords: plan, yield, imitation simulation.

Vasyl Tymochko, Ph.D., associate professor, head of project management and safety Lviv National Agrarian University,
tel.: (067) 2949183, e-mail: Tymochko_VO@mail.ru.