

УДК 005.8 : 631

О.В. Маланчук

Львівський національний аграрний університет

## АНАЛІЗ ТА СИНТЕЗ КОНФІГУРАЦІЇ ПРОЕКТІВ ДІЛЬНИЦЬ З ВІДНОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН

*Маланчук О.В. Аналіз та синтез конфігурації проектів ділянок з відновлення робочих органів ґрунтообробних машин. Виконано аналіз чинних науково-методичних засад управління проектами та обґрунтовано потребу розроблення інструментарію для управління конфігурацією проектів ділянок з відновлення робочих органів ґрунтообробних машин. Подано структуру конфігурації проектів ділянок з відновлення робочих органів ґрунтообробних машин. Здійснено синтез складових конфігурації проектів ділянок з відновлення робочих органів ґрунтообробних машин.*

*Ключові слова: аналіз, синтез, конфігурація, проект, ділянка, робочі органи, ґрунтообробні машини.*

*Форм. 8. Рис. 1. Літ. 6.*

**Постановка проблеми.** Для забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва слід реалізовувати низку проектів та програм. Однак, проблема реалізації цих проектів та програм та відповідно управління ними як у практичному, так і в науковому відношенні є ще не розв'язаною. На сучасному етапі економічного розвитку держави ця проблема характеризується недостатніми знаннями стосовно проектного менеджменту та моделювання виробничих систем, а також відсутністю інструментарію та в достатній кількості фахівців, які б володіли потрібними знаннями та вміннями.

З-поміж низки проектів та програм розвитку аграрного виробництва, які потребують розроблення інструментарію для управління ними, можна виділити проекти ділянок з відновлення робочих органів ґрунтообробних машин (ДВРГ). Важливою складовою управління проектами ДВРГ є управління їх конфігурацією. Проекти ДВРГ мають свою специфіку, врахування якої під час розроблення інструментарію для управління конфігурацією, є важливою умовою ефективності цих проектів. Управління конфігурацією проектів ДВРГ базується на певних принципах стосовно створення інструментарію цього управління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз науково-методичних засад з питань управління проектами переконує в тому, що, детальні методики, математичні моделі, програмно-методичні рекомендації, які можна використати для управління конфігурацією проектів ДВРГ, відсутні. Є лише публікації щодо особливостей управління проектами ремонту та технічного обслуговування техніки у інших галузях економіки держави [1, 2, 6]. Водночас, існують міжнародні стандарти управління конфігурацією проектів [3, 4]. У них задекларовано, що управління конфігурацією у проектах відбувається на основі виконання процесів ідентифікації конфігурації, контролю за конфігурацією, представлення звітності про статус конфігурації та перевірки конфігурації [3]. Управління конфігурацією проектів не може бути об'єктивним без аналізу та синтезу її складових. Що стосується проектів ДВРГ, то публікації з управління їх конфігурацією, на жаль, відсутні.

**Невирішені частини проблеми.** Відповідно, невирішеною залишається задача аналізу та синтезу конфігурації проектів ДВРГ. Без розв'язку цієї задачі неможливо безпомилково ідентифікувати конфігурацію проектів ДВРГ та відповідно обґрунтувати конфігураційні бази впродовж життєвого циклу цих проектів.

**Метою статті** є аналіз та синтез конфігурації проектів ДВРГ.

**Основні результати дослідження.** На даний час питання відновлення робочих органів ґрунтообробних машин (плугів, культиваторів, борін, лущильників тощо) залишається поза увагою. Робочі органи цих машин працюють у абразивному та корозійному середовищі, що призводить до їх спрацювання та відповідно до зменшення якості виконання ґрунтообробних робіт. Одним із шляхів вирішення існуючої проблеми є рециклінг робочих органів ґрунтообробних машин (РГ) завдяки відновленню їх ресурсу. Для вирішення існуючої проблеми стосовно відновлення РГ слід реалізовувати проекти ДВРГ, які мають свої особливості. До таких особливостей належить мінливість проектного середовища, що зумовлює зміни конфігурації цих проектів. До мінливих умов проектного середовища належить тривалість використання ґрунтообробних машин впродовж календарного року, що зумовлює формування потоку замовлень, які будуть виконуватися у ДВРГ. Окрім того, цей потік замовлень формується у два етапи – відповідно під час виконання осінніх та весняних ґрунтообробних робіт, а відновлювані роботи стосовно РГ проводяться впродовж усього календарного року. Також під час управління

конфігурацією проектів ДВРГ слід враховувати таку особливість, як її багатокомпонентність. Конфігурації кожної із компонент є взаємопов'язані і їх слід узгоджувати між собою.

Для означення складових конфігурації проекту ДВРГ нами використано системний підхід. Зокрема, проект ДВРГ будемо розглядати як складну систему. У цій системі, можна виділити такі її підсистеми: 1) управління проектом ДВРГ; 2) проект ДВРГ; 3) ДВРГ (продукт проекту ДВРГ); 4) використання ґрунтообробних машин за призначенням (предметна галузь). Кожна із зазначених підсистем має свою конфігурацію, яка залежить від конфігурації інших підсистем (рис.).

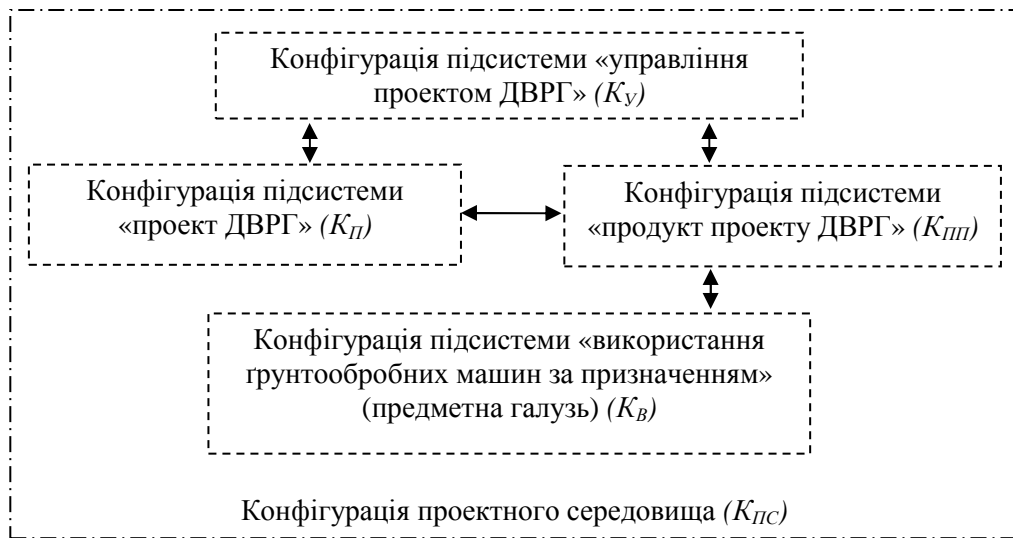


Рис. Складові конфігурації системи «проект ДВРГ» (авторська розробка)

Як вцілому для системи «проект ДВРГ», так і для її підсистем, формулюється узагальнена науково-практична задача: створити вигоди (цінності), що задовольняють зацікавлених сторін проекту ДВРГ. Базовими вигодами є створення ДВРГ, яка буде задовольняти потреби сільськогосподарських підприємств заданого регіону у ремонті РГ, місцеве самоврядування – надходження коштів у їх бюджет та населення – створення робочих місць. Ідентифікацію конфігурації системи «проект ДВРГ» слід проводити на підставі системного балансування вигод для зацікавлених сторін. Зокрема, системне балансування вигод проекту ДВРГ повинно базуватися на системному узгодженні конфігурації його складових із врахуванням мінливості проектного середовища. Проектне середовище можна представити окремими групами чинників, кожна із яких також потребує ідентифікації і вважається частковою задачею ідентифікації складових проектного середовища.

Ефективність та результативність проектів ДВРГ значною мірою залежить від наступних груп чинників проектного середовища [5]: соціальних, правових, технологічних, технічних, організаційних, природно-виробничих, ринково-кон'юнктурних, фінансово-економічних, інформаційних, кліматичних тощо. Соціальна (*С*) група чинників передбачає – домогтися від кожного із учасників проекту ДВРГ господарського ставлення до ресурсів і дотримання технологічної дисципліни, участі в підвищенні ефективності реалізації проекту тощо. Окрім того, до цієї групи чинників слід віднести зростання добробуту учасників проекту. Правова (*П*) група чинників забезпечує формування такого правового поля, яке б уможливило стимулювання учасників проекту до ефективної його реалізації, підвищення їх професійного рівня тощо. Технологічна (*T<sub>x</sub>*) – вибір інноваційних технологій відновлення РГ, сировини та матеріалів, розроблення заходів щодо збереження довкілля тощо. Технічна (*T<sub>x</sub>*) – вибір на ринку машин, обладнання та інструменту, які використовуватимуться у проектах ДВРГ, ефективне їх використання та забезпечення сервісного обслуговування. Організаційна (*О*) група чинників – обґрунтування спеціалізації ДВРГ, визначення оптимальної концентрації, формування ефективних виробничо-технологічних зв'язків із господарствами, з яких надходять РГ, сервісними підприємствами та підприємствами матеріально-технічного постачання тощо. Виробнича (*В*) група чинників – характеризується числом господарств, які буде обслуговувати ДВРГ, їх територіальним розташуванням і віддалами, обсягами замовлень на відновлення у кожному із

господарств тощо. Ринково-кон'юктурна ( $P$ ) – створення однакових конкурентних умов для зацікавлених осіб у реалізації проектів ДВРГ, державне регулювання діяльності ДВРГ, підтримання вітчизняного товаровиробника тощо. Фінансово-економічна ( $\Phi$ ) – забезпечення учасників проекту ДВРГ доступу до кредитів, контроль за ефективністю їх використання, вчасне повернення тощо. Інформаційна ( $I$ ) – створення інформаційної бази даних для зацікавлених сторін проектів ДВРГ, інформаційних системи аналізу та прийняття рішень стосовно реалізації проектів ДВРГ, їх доступ та можливість використання.

Кожна із зазначених груп чинників характеризується внутрішніми та зовнішніми причинно-наслідковими зв'язками, виявлення яких, є предметом багатьох прикладних досліджень. Їх синтез у проектах ДВРГ є основною задачею, яку потрібно розв'язати для ефективної реалізації цих проектів. З цією метою, на наш погляд, слід скористатися науково-методичними засадами системотехніки, науки про виявлення та опис складності системи, обґрунтування додаткових у ній зв'язків, які фізично можна реалізувати на практиці, і, наклавши які на складну систему (проект ДВРГ), зробити її керованою в заданих межах, зберігши при цьому ті її складові самостійності, що сприяють підвищенню результативності [4].

Таким чином, ідентифікацію конфігурації проектів ДВРГ слід здійснювати на підставі системного узгодження конфігурації його складових із врахуванням як інтересів учасників цих проектів, так і мінливості проектного середовища. Проектне середовище ідентифікується із врахуванням кожного із його компонентів, які описуються окремими групами чинників. Конфігурація проектного середовища включає у себе наступні складові [6]:

$$K_{PC} = f(C, P, T_d, T_n, O, B, P, \Phi, I), \quad (1)$$

де  $K_{PC}$  – конфігурація проектного середовища.

Складові рівняння (1) є керованими змінними. Між зазначеними групами чинників проектного середовища існують взаємозв'язки.

Розглянемо окремі взаємозв'язки між складовими конфігурації системи «проект ДВРГ». Зокрема, конфігурація підсистеми «використання ґрунтообробних машин за призначенням» (предметна галузь) залежить:

$$K_B = f(K_{III}, K_{PC}^I). \quad (2)$$

Водночас, конфігурація проектного середовища підсистеми «використання ґрунтообробних машин за призначенням» зумовлюється наступними групами чинників:

$$K_{PC}^I = f(C, T_d, T_n, O, B, \Phi, I). \quad (3)$$

Конфігурація підсистеми «продукт проекту ДВРГ» залежить:

$$K_{III} = f(K_{II}, K_B, K_V, K_{PC}^{II}). \quad (4)$$

Водночас, конфігурація проектного середовища підсистеми «продукт проекту ДВРГ» зумовлюється наступними групами чинників:

$$K_{PC}^{II} = f(C, T_d, T_n, O, B, P, \Phi, I). \quad (5)$$

Технологічна та технічна група чинників вважаються як базові стосовно формування продукту проекту ДВРГ. Вони разом з організаційними чинниками є керованими змінними. Виробничі (умови, в яких реалізуються проекти ДВРГ) відображаються певними кількісними та якісними показниками, які для заданого регіону є особливими.

Для ідентифікації конфігурації продукту проекту ДВРГ слід розкрити залежність (2) на підставі моделювання цих проектів за заданим сценарієм, яке здійснюється за декілька логічних етапів. Важливим принципом розроблення моделей проекту ДВРГ, а також моделювання їх за допомогою ЕОМ є окреслення меж кількісних значень чинників, які для різної мети моделювання є різними.

Конфігурація підсистеми «проект ДВРГ» залежить:

$$K_{II} = f(K_{III}, K_V, K_{PC}^{III}). \quad (6)$$

Водночас, конфігурація проектного середовища підсистеми «проект ДВРГ» зумовлюється наступними групами чинників:

$$K_{PC}^{III} = f(C, P, T_d, T_n, O, P, \Phi, I). \quad (7)$$

Конфігурація підсистеми «управління проектом ДВРГ» залежить:

$$K_V = f(K_{II}, K_{III}, K_{PC}^{IV}). \quad (8)$$

Водночас, конфігурація проектного середовища підсистеми «управління проектом ДВРГ» зумовлюється наступними групами чинників:

$$K_{ПС}^{IV} = f(C, П, T_n, O, \Phi, I). \quad (8)$$

Отже, для управління конфігурацією системи «проект ДВРГ» слід здійснювати системне узгодження конфігурації у чотирьох підсистем із врахуванням конфігурації мінливого проектного середовища кожної з них.

**Висновки.** 1. Виконаний аналіз наявних науково-методичних засад управління проектами свідчить про те, що існує потреба у розробленні інструментарію для управління конфігурацією проектів дільниць відновлення робочих органів ґрунтообробних машин. 2. На підставі системного підходу встановлено, що конфігурація проектів дільниць відновлення робочих органів ґрунтообробних машин формується у чотирьох взаємопов'язаних підсистемах із врахуванням мінливого проектного середовища. 3. Встановлено, що конфігурація проектного середовища зумовлюється дев'ятьма групами чинників, які по особливому впливають на конфігурацію кожної із окремих підсистем. 4. Описані взаємозв'язки між конфігураціями окремих підсистем та проектного середовища є основою для розроблення моделей управління конфігурацією проектів дільниць відновлення робочих органів ґрунтообробних машин.

#### Література.

1. Чимшир В.І. Проектно-орієнтоване управління функціонуванням ремонтноздатних технічних систем / Чимшир В.І., Шахов А.В. – Одеса: Фенікс, 2006. – 213 с.
2. Зубенко Д.Ю. Дослідження методів управління проектами ремонту транспортних засобів / Д.Ю. Зубенко // Східно-європейський журнал передових технологій. – 2011. – №6/3 (54). – С.15-18.
3. ISO 10007. Quality management. Guidelines for configuration management. - International Organization for Standardization. 1995. - 14 p.
4. Practice Standard for Project Configuration Management ©2007 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA, 53 p.
5. Сидорчук О.В. Наукові основи інженерного менеджменту технічного сервісу рільництва: Монографія / Сидорчук О.В., Сенчук С.Р., Кухарук О.В. – Львів: Львів ДАУ, 2001. – 172с.
6. Сидорчук О.В. Системні засади профілювання місії державних цільових програм / Сидорчук О.В., Ратушний Р.Т., Гуцул Т.Д., Сидорчук О.О // Управління розвитком складних систем. – 2011. – Вип. 6. – С.59-63.