

УДК 005.8

Нахімі Мохаммад Ясін Мохаммад Хусайн, аспірант
Черкаський державний технологічний університет
б-р Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006, Україна
e-mail: mohammadyasin095@gmail.com

РОЛЬ ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРИ ДЕКОМПОЗИЦІЇ РОБІТ В УПРАВЛІННІ ЗМІСТОМ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

У статті розглянуто та запропоновано принципи побудови структури декомпозиції робіт (WBS) в управлінні змістом будівельних проєктів. Було розкрито переваги використання WBS та представлено IT-інструменти для побудови WBS: Matchware MindView, RationalPlan. Охарактеризовано переваги використання цих IT-інструментів і на основі будівельних проєктів описано три кроки для побудови WBS. Розглянуто практику створення WBS з командою проєкту.

Ключові слова: *управління змістом проєкту, управління проєктами, управління будівельними проєктами, WBS проєкту, будівельні проєкти.*

Постановка проблеми. Реалізація будь-яких проєктів передбачає застосування знань і процесів управління проєктами у різних галузях знань. Однією з таких галузей є управління змістом проєкту. Зв'язок між нею та іншими галузями знань проявляється у неможливості управляти проєктом без його змісту.

Практичне управління проєктами для будівництва охоплює 14 областей знань з управління проєктами, які є необхідними для успішних проєктів у будівельній галузі. Для кожної області знань пояснюються процеси для управління обсягом, часом, ризиком, вартістю та управління ресурсами [1].

Управління змістом проєкту передбачає виконання послідовності процесів (ініціалізація, планування змісту, розробка змісту, визначення змісту, перевірка змісту, контроль за змінами змісту), що взаємодіють не тільки між собою, але й з процесами інших складових управління будівельними проєктами.

Визначення змісту робіт проєкту може здійснюватися за двома методами:

- використання шаблонів ієрархічної структури робіт;
- декомпозиція робіт проєкту.

Найкраще визначення WBS – це таке, яке надає стандарт проєктного менеджменту РМВОК: «Орієнтований на результат ієрархічний розклад робіт, який повинна виконати команда проєкту», точніше, ієрархічна структура, де кожний спадний рівень представляє все більш детальне визначення робіт проєкту [2].

У певних сферах, і особливо в будівництві, обов'язково є чітко визначений та детальний план проєкту. Але, щоб отримати це, потрібно починати з обсягу проєкту та створити WBS, яка є центральним елементом, який повинен бути представлений зацікавленим сторонам або спонсорам. Їм потрібно побачити, що буде виконано.

Управління проєктами будівництва є надзвичайно складним процесом. Для того щоб зробити цей процес успішним, керівник проєкту повинен мати чудові навички спілкування та планування, а також мати можливість обговорити із зацікавленими сторонами плани та стратегії проєкту. Існує багато завдань, етапів та процедур, які можуть змінюватися під час проєкту.

Успішний проєкт повинен починатися з чіткого обґрунтування та визначення проєкту, щоб потім діяти згідно з докладним стратегічним планом і демонструвати очевидні результати. Деякі елементи процесу стратегічного планування початку проєкту, такі як: розмір, область і місце розташування продукту, можуть відрізнятися від елементів закінчення проєкту. Але, як правило, управління проєктом для будівництва має багато спільного з іншими типами проєктів.

Існують певні цілі в управлінні будівельними проєктами, які повинні бути чітко визначені під час процесу стратегічного планування. Вони можуть змінюватися протягом усього проєкту залежно від будь-яких ресурсних обмежень або інших потенційних впливів.

Протягом процесу планування проект може бути організований різними способами:

1. Послідовність задач, в якій проект повністю розділений на етапи відповідно до технології виконання.

2. Паралельне виконання, в якому проект містить незалежні частини, які відбуваються одночасно.

3. Відокремлене виконання, в якому різні завдання можуть перекривати одне одного.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. У будівельних проектах на початковому етапі управління проектами використовують професійні інструменти. Одним із таких інструментів є WBS проекту. Зарубіжний і вітчизняний досвід у сфері управління проектами показує, що WBS є невід'ємною частиною планування проекту. Цьому питанню присвячено велику кількість робіт і розробок. Серед них роботи вітчизняних вчених (С. Бушуєв, Н. Бушуєва, Т. Гречко, О. Пономаренко та ін.) та зарубіжних вчених (Alison Dykstra, Paul Netscher, P. Andreas, F. Lawrence Bennett, Dennis P. Miller, Hans Ottosson та ін.). Основу детальної розробки WBS описано в Міжнародному стандарті з управління проектами «Guide to the Project Management Body of Knowledge» (PMBOK). С. Бушуєв вказує, що структура декомпозиції робіт є засобом для створення системи управління проектом, тому що дозволяє вирішувати проблеми організації робіт, розподілу відповідальності, оцінювання вартості, створення системи звітності тощо [3].

Dennis P. Miller ретельно пояснює ключі до ефективної розробки WBS через восьмиетапний процес. Процес «восьми кроків» починається із зосередження зусиль на визначенні проекту через його результати. Наступні кроки йдуть через процес визначення задач проекту, їх послідовності й призначення ресурсів. Останній крок включає в себе оцінювання тривалості й перевірку на шкалі часу проекту [4].

Мета роботи. Метою дослідження є: представити структуру декомпозиції робіт у сфері управління будівельними проектами та обґрунтувати основні положення її побудови; проаналізувати WBS проекту в управлінні змістом будівельних проектів, дати чітке пояснення переваг цього методу в будівництві; описати методи побудови WBS з використанням допоміжних ІТ-інструментів для отримання результатів у будівельних проектах.

Виклад основного матеріалу. Проект будівництва має кінцевий термін та процес, орієнтований на результат, для завершення його з конкретними цілями. Ключовою частиною плану будівництва є WBS.

Після правильної WBS можна спланувати графік проекту. З кожного пакета робіт у WBS менеджер проекту з членами своєї команди може перелічити необхідні дії для побудови кожного компонента. Час, ресурси та вартість потім розподіляються на кожну задачу компонента, після чого створюється графік проекту, а потім встановлюється базовий план графіка [5].

WBS будівельних проектів визначають робочі завдання для кожного члена команди, субпідрядника, архітектора та зовнішнього інженера-консультанта, що працює над проектом. Вона також визначає результати, які отримає клієнт.

Першим кроком розробки WBS є визначення сфери та основних результатів будівельного проекту. Потім потрібно розбити кожен із цих результатів на менші результати, доки не буде можливості досягти рівня індивідуального призначення члена команди або субпідрядника. Коли менеджер проекту працює в рамках цього процесу розбиття, він вказує кінцевий результат, який він хоче отримати від кожного завдання.

По-друге, WBS проекту також базується на методології будівництва, яка буде використовуватися для проекту. Як приклад WBS проекту будівництва водоспаду буде дуже відрізнятися від проекту, який використовує методологію спіралі. У проекті методології водоспаду все планування буде завершено до початку будівництва. У проекті методології спіралі будівельні роботи починаються, перш ніж закінчується все планування. І гнучкий метод планування буде дуже відрізнятися від перших двох типів. Тут ви завершуєте компоненти ітераційно з великою кількістю взаємодій з клієнтом і представленням результатів на кожному кроці.

По-третє, WBS проекту будівництва повинна визначити процедури тестування і контролю якості та критерії прийняття результатів, які будуть використовуватися в різних контрольних точках проекту. Деякі з цих контрольних точок можуть бути випробуванням матеріалів, інші контрольні точки можуть бути порівнянням того, що було затверджено планом [6].

Як бачимо, WBS дуже важлива для всього процесу планування і відстеження проекту. Рекомендації щодо розробки WBS включають наступні етапи [7]:

1. Після того як замовник проекту визначає масштаб, спільну мету проекту, керівник проекту починає створення WBS шляхом розкладання проекту на 4–7 основних результатів.

2. Потрібно визначити кожен з основних результатів у вимірних параметрах.

3. Щоб завершити WBS, керівник проекту бере кожен із основних результатів і далі розкладає їх на менші результати, поки не досягне завдання правильного розміру для окремого виконавця проекту.

1. Навіщо використовувати WBS?

Ця структура має ряд переваг на додаток до визначення і організації робіт по проекту. Бюджет проекту може бути виділений на верхні рівні WBS, а бюджети підрозділів можуть бути швидко розраховані на основі WBS кожного проекту. Виділяючи часові та вартісні оцінки для конкретних розділів WBS, можна швидко розробити графік і бюджет проекту. В процесі виконання проекту окремі розділи WBS можна відстежувати для визначення ефективності витрат за проектом та виявлення проблем і проблемних областей в організації проекту.

WBS в проектах також можуть використовуватися для визначення потенційних ризиків у будівельних проектах. Якщо WBS має гілку, яка не визначена чітко, вона являє собою ризик визначення області дії. Ці ризики слід відстежувати в журналі проекту і переглядати в ході виконання будівельного проекту. Інтегруючи WBS з організаційною структурою проекту, керівник проекту також може визначити точки зв'язку і сформулювати план комунікації для всієї команди проекту [5, 6, 8].

Коли проект відстає, посилення на WBS швидко визначить основні результати, на які впливає невиконаний робочий пакет. WBS також може бути закодована та зафарбована різними кольорами, щоб представляти статус виконання. Наприклад: червоний колір – для зрваних задач, жовтий – для ризикованих задач, зелений – для цілей і синій – для завершених результатів. Це ефективний спосіб створення карти прогресу проекту і залучення уваги керівництва до ключових областей WBS.

При створенні WBS слід враховувати наступні рекомендації:

– верхній рівень являє собою кінцевий результат або проект;

– в підзадачах містяться робочі пакети, які призначаються відділу, підрозділу організації або окремому виконавцю;

– всі елементи структури не повинні бути визначені на одному рівні;

– робочий пакет визначає обсяги, тривалість і витрати для задач, необхідних для виконання його підзадач;

– робочі пакети не повинні перевищувати 10 днів тривалості;

– робочі пакети повинні бути незалежними від інших робочих пакетів WBS;

– робочі пакети є унікальними та не повинні дублюватися на WBS.

2. Інструменти для створення WBS

Створення WBS – це командна робота. Одним із ефективних методів є організація мозкового штурму з різними відділами, які будуть задіяні в проекті.

Існує кілька доступних IT-інструментів, які підтримують мозковий штурм і WBS. MatchWare MindView – це простий у використанні програмний пакет для відображення мозкового штурму, який підтримує WBS проектів, межі проектів, діаграми Ганта і легко експортує їх у Microsoft Project для подальшого визначення розкладу [9].

Ключовою перевагою MatchWare MindView є простота використання структур розбиття робіт у графіках проектів високого рівня. Природним продовженням WBS є графік проекту. Шляхом мозкового штурму менеджер проекту може легко призначити оцінки бюджету та тривалості. Ці оцінки бюджету і тривалості можуть бути легко експортовані в Microsoft Excel або Microsoft Project для додаткового планування та аналізу. Керівники проектів потребують інструментів, які допомагають прискорити їх роботу і зменшити адміністративне навантаження, яке супроводжує процеси управління проектами.

RationalPlan дотримується керівних принципів PMBOK, а також пропонує користувачам вбудований довідник про задачі проекту. Після першого етапу, коли менеджер проекту вказує обсяги проекту, його відводять на етап побудови WBS. Тут він може створити WBS проекту лише з назвами результатів і з

можливістю додавати деякі нотатки для кожного результату [10].

На наступному кроці RationalPlan автоматично генерує графік проекту, і менеджер проекту може продовжувати деталізувати кожну роботу, додавши список дій, встановити тривалості та створити залежності.

3. Переваги використання WBS у будівельному проекті

WBS надає менеджеру проекту і команді необхідну інфраструктуру завдань, яка буде використовуватись надалі для створення докладного кошторису витрат, а також для забезпечення планування задач проекту на максимально детальному і точному рівні.

Чотири основні переваги розробки WBS [11]:

1. WBS змушує команду створювати докладні кроки.

WBS змушує менеджера проекту, членів команди та клієнтів визначати заходи, необхідні для створення і доставки продукту або послуги.

2. WBS закладає основу для графіка і бюджету проекту.

Чітко визначена WBS дозволяє виділяти ресурси для конкретних завдань, допомагає в створенні календарного графіка і полегшує розрахунок надійного бюджету.

3. WBS створює систему підзвітності в проекті.

Рівень деталізації на WBS полегшує залучення людей до відповідальності за виконання своїх завдань. Чітко визначену задачу можна доручити конкретній людині, яка потім відповідає за її завершення.

4. Створення WBS породжує залученість команди.

Хоча керівник проекту часто розробляє WBS самостійно, він буде прагнути до участі в цій роботі членів команди для встановлення деталей WBS. Це стимулюватиме участь команди в плануванні проекту.

Звичайно, розробка WBS – непроста задача. Це може бути кропіткий процес, який займає досить багато часу. Велика WBS (одна, яка ідентифікує кілька тисяч задач) може зайняти кілька днів. Чим більший обсяг проекту, тим більшою буде WBS. Більше людей повинні надати інформацію, а потім затвердити частину, за яку вони несуть відповідальність. Після затвердження WBS вимагає постійної обробки та контролю [11].

Висновок. В основі розробки WBS проекту є можливість розвитку хорошої практики планування способом досягнення консенсусу між ключовими стейкхолдерами проекту щодо підходу до кожного з результатів. Особливістю досягнення узгодженості керівника проекту з командою є можливість запропонувати різні способи досягнення кінцевого результату в будівельному проекті. Що стосується великих складних будівельних проектів, потрібно мати можливість залучити фахівців з певних видів результатів у будівельному проекті, а також використовувати IT-інструменти побудови WBS.

Список літератури

1. Ottosson Hans. Practical project management for building and construction. July 23, 2012.
2. Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide). Fifth Edition. 2013.
3. Бушуев С. Д., Бушуева Н. С. Современные подходы к развитию методологии управления проектами. *Управління проектами та розвиток виробництва*. 2005. № 1. С. 5–19.
4. Miller Dennis P. Building a project work breakdown structure: visualizing objectives, deliverables, activities, and schedules. August 1, 2008.
5. Dykstra A. Construction project management: a complete introduction. January 1, 2011.
6. Netscher Paul. Successful construction project management: practical guide. April 14, 2014.
7. Billows R. Create WBS: best practices. URL: <http://4pm.com/2015/10/01/work-breakdown-structure-is-it-just-a-to-do-list/> (дата звернення: 13.09.2018).
8. Andreas P. The construction project management success guide. April 4, 2014.
9. MatchWare. The world's best WBS software. URL: <https://www.matchware.com/wbs-software> (дата звернення: 04. 02. 2020).
10. RationalPlan Project management software. URL: <https://www.rationalplan.com> (дата звернення: 09. 02. 2018).
11. Project management tips. Benefits of the work breakdown structure URL: <http://pmtips.net/blog-new/benefits-work-breakdown-structure> (дата звернення: 28. 10. 2018).

References

1. Ottosson, Hans (2012) Practical project management for building and construction, July 23.
2. Project Management Institute (2013) A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide), fifth ed.
3. Bushuev, S. D. Bushueva, N. S. (2005) Modern approaches to the development of the methodology of project management. *Upravlinnya proektamy ta rozvytok vyrobnytstva*, № 1, pp. 5–19 [in Russian].
4. Miller, Dennis P. (2008) Building a project work breakdown structure: visualizing objectives, deliverables, activities, and schedules, August 1.
5. Dykstra, Alison (2011) Construction project management: a complete introduction, January 1.
6. Netscher, Paul (2014) Successful construction project management: practical guide, April 14.
7. Billows, R. (2018) Create WBS: best practices. URL: <http://4pm.com/2015/10/01/work-breakdown-structure-is-it-just-a-to-do-list/>
8. Andreas, P. (2014) The construction project management success guide, April 4.
9. MatchWare. The world's best WBS software (2020). URL: <https://www.matchware.com/wbs-software>
10. RationalPlan (2018) Project management software. URL: <https://www.rationalplan.com>
11. Project management tips (2018) Benefits of the work breakdown structure. URL: <http://pmtips.net/blog-new/benefits-work-breakdown-structure>

Nakhimi Mokhammad Yasin Mokhammad Khusain, *Ph.D. student*
 Cherkasy State Technological University
 Shevchenko blvd, 460, Cherkasy, 18006, Ukraine
 e-mail: mohammadyasin095@gmail.com

THE ROLE OF USING THE WORK BREAKDOWN STRUCTURE IN MANAGING THE CONTENT OF CONSTRUCTION PROJECTS

In this paper, the principles of constructing work breakdown structure (WBS) in managing the content of construction projects are considered and proposed. The advantages of using WBS are revealed and IT tools for building WBS, such as: Matchware MindView, RationalPlan are presented. The advantages of using these IT tools are characterized and three steps for building WBS on the basis of construction projects are described. The practice of creating a WBS with a project team is considered.

Keywords: *project content management, project management, construction project management, project WBS, construction projects.*

Рецензенти *Данченко О. Б., д.т.н.,*
 Коломицева О.В., д.е.н., професор.