

УДК 381.3

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ  
РОЗРОБКИ ВЕБ-ПОРТАЛУ**

Г.В. ЛУЦЕНКО, А.В. ПОПАДЯНЕЦЬ

Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького

М.В. ЛЮТА

Київський національний університет технологій та дизайну

*Здійснено опис етапів створення автоматизованої системи управління проектом розробки інформаційного комплексу. У якості прикладу розглянуто процес створення веб-порталу, що висвітлює роботу групи науковців. Приведено основні діаграми проекту, розроблені з використанням середовища MS Project.*

У сучасному світі проектна діяльність є невід'ємною складовою всіх сфер життя суспільства. Робота з інформацією, використання таких її властивостей, як динаміка і постійні зміни, є базовими за умов функціонування, так званої, інформаційної економіки. Саме використання управління проектами дозволяє досягати необхідного рівня гнучкості, а також описувати унікальну діяльність людства [1]. Проектна діяльність є відповіддю на виклики, що виникають у сферах високих технологій, соціальній сфері, науковій діяльності і т.д.

**Об'єкти та методи дослідження**

Проектна діяльність характеризується наступними ознаками: спрямованість на досягнення конкретної мети; базування на координованому виконанні пов'язаних між собою дій; обмеженість у часі виконання, визначеність певної дати початку і закінчення; наявність певного бюджету (фінансового, матеріального тощо); певною мірою неповторність, унікальність. Загалом, саме ці характеристики, відрізняють проекти від інших заходів, планів, програм, ініціатив [1,2].

Завдання управління проектами – досягти встановлених цілей за показниками обсягів, часу, затрат (бюджету), якості. Засобом ефективного вирішення завдань управління є відповідні автоматизовані системи. Як правило, системи автоматизованого управління проектами містять наступні структурні елементи: засоби для календарно-сіткового планування; засоби для вирішення окремих завдань (розробка бюджетів, аналіз ризиків, управління контрактами, часом тощо); засоби для спрощення і обмеження доступу до проектних даних; засоби для організації комунікацій; засоби для інтеграції з іншими прикладними програмами.

**Постановка завдання**

Важливим елементом роботи науково-дослідної групи є можливість швидко та ефективно надавати інформацію про власні розробки, отримані результати та перспективні напрямки діяльності. Уже традиційними стали інтернет-портали присвячені висвітленню діяльності наукових груп, що діють на зразок «єдиного вікна». Відповідно, до сучасних тенденцій ми розглянемо процес створення такої інформаційної системи як проект, наділений усіма відповідними ознаками. Метою нашої роботи є розробка автоматизованої системи управління процесом створення веб-порталу науково-дослідної групи. Використання АСУ дозволяє спланувати задачі кожного з учасників розробки, відповідно до їх кваліфікації та напрямку діяльності, й визначити перебіг проекту від створення програмного коду до, власне, формування наповнення розробленого сайту контентом.

Для планування виконання основних завдань проекту – обсягів, часу, витрат – менеджеру і команді проекту треба знати, які роботи виконувати, хто їх буде виконувати, які кошти і ресурси виділяються на ці роботи і якою є структура відповідних затрат. Відповідь на ці питання дає структуризація проекту, яка полягає у формуванні структури проектних робіт, затрат і узгодженні їх із організаційною структурою проектної команди.

Структуризація проекту – це:

— один із інструментів організації проекту, який передбачає визначення кола робіт, що їх необхідно виконати, відповідальних за ці роботи; виконання основних кроків для створення організації проекту, розподіл основних завдань між виконавцями, встановлення комунікаційних зв'язків;

— основа створення системи управління проектом через запровадження схеми тотальної інтеграції; структуризації і кодування, які використовуються для того, щоб інтегрувати виконувані роботи, й організацію проекту; встановлення ієрархії планів і звітів у розрізі проекту та організаційних підрозділів. Мається на увазі, що взаємозв'язок структури проекту й організаційної структури визначає блоки для планування і контролю, коли певний підрозділ організаційної структури виконує якийсь блок робіт за проектом. Таким чином визначається ієрархія або рівні планування, контролю і звітності по проекту та організаційних елементах [1].

Для виконання структуризації було визначено основні етапи робіт, терміни виконання та результати виконання відповідних етапів (табл. 1).

Таблиця 1. Структура етапів проекту

з/п	Найменування етапу робіт	Науково-технічна продукція
1.	Розробка стилю сторінок і зв'язків Розробка «шаблону» HTML-сторінок	Технічне завдання на виконання проекту
2.	Визначення методів та засобів розробки сайту. Врахування спеціальних вимог замовника (узгодження бачення наповнення інтернет-порталу потенційними користувачами – вченими-дифузійникам)	Архів даних оптимізований для подальшого включення в портал
3.	Розробка та впровадження пілотної версії Інтернет-порталу, тестування відмовостійкості технічної бази	Бета-версія порталу
4.	Уточнення функціональності робочої версії web-порталу, інтеграція/міграція даних	Документація, зі статистичної оцінки відвідування та користування матеріалами порталу
5.	Встановлення формату перетворення даних Тестування функціональної стійкості	Функціонально повна робоча версія порталу
6.	Наповнення контентом оболонки розробленого порталу, відповідно до обраного формату представлення даних.	Функціонально повна робоча версія порталу з наповненням
7.	Тестування у режимі повного навантаження.	Завершений програмний продукт зданий у експлуатацію
8.	Підготовка техніко-економічної та нормативної документації для підтримки роботи порталу	Інструкція користувача, документи про реєстрацію авторських прав на електронний твір і т.п.

Відповідно до таблиці 1 було розроблено робочу структуру проекту (Work Breakdown Structure – WBS), організаційну структуру проекту (Organization Breakdown Structure – OBS) і затратну структуру проекту (Cost Breakdown Structure – CBS) [2–4].

На рис. 1, 2 наведено робочу та організаційну діаграми нашого проекту, які дають уявлення як про перелік задач, що ставляться перед виконавцями, так і про розподіл обов'язків між ними.

#### **Результати та їх обговорення**

Відповідно до сіткових підходів у середовищі MS Project було розроблено ряд основних діаграм та графіків, що описують проект [1,2,4]. А саме: сітковий графік, що є графічним представлення робіт проекту та відображає їх послідовність та взаємозв'язок; календарний графік, що відбиває планові й фактичні дані про початок, кінець і тривалість кожного робочого елементу; діаграма Ганта – лінійний графік, що задає строки початку й закінчення взаємозалежних робіт, із вказівкою ресурсів, які використовуються для їх виконання. На графіку по горизонталі розміщена шкала часу, а по вертикалі розташований список завдань. При цьому довжина відрізків, що позначають завдання, пропорційна тривалості завдань.



Рис. 1. Робоча структура проекту створення веб-порталу

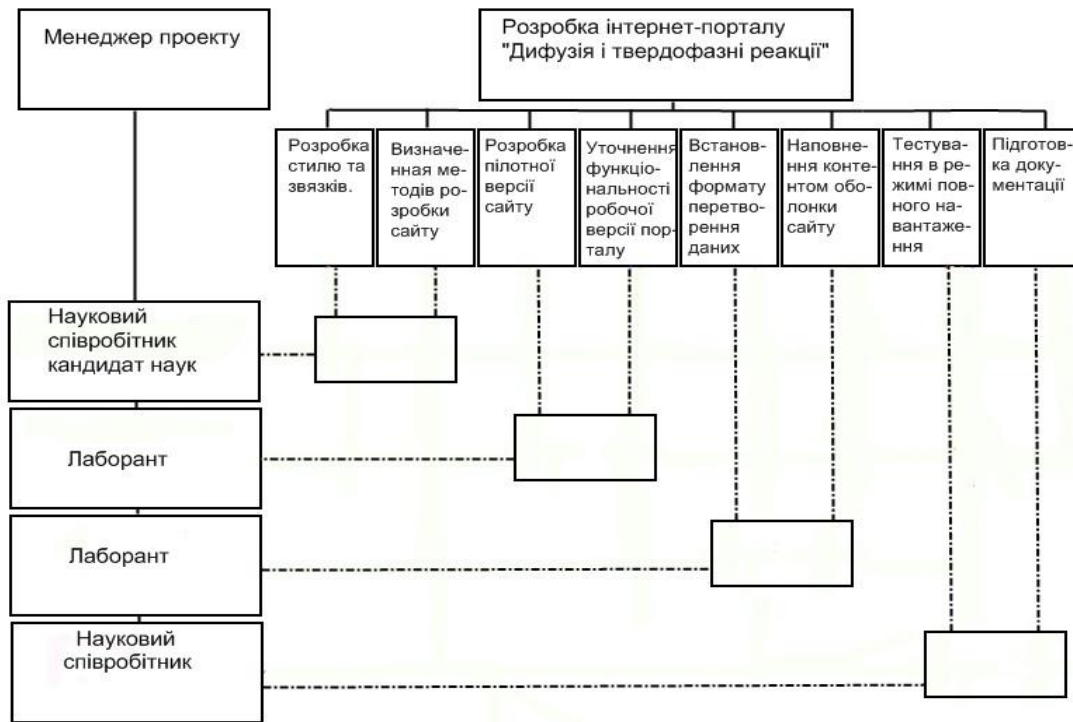


Рис. 2. Двоспрямована структура проекту створення веб-порталу

При побудові сіткового графіку проекту середовище MS Project відразу розраховує його характеристики і визначає критичний шлях, який показує найменший час, який потрібно, аби повністю виконати усі роботи за проектом. І хоча ретельніший аналіз проекту можливий лише після призначення наявних ресурсів, вже на цьому етапі можна спробувати скоротити тривалість критичного шляху. Один з можливих способів – уточнення взаємозв'язку між завданнями.

Рис. 3 показує, що проект розробки веб-порталу складається з 8 задач. Дві задачі, виконуються паралельно з іншими, що дозволяє скоротити терміни виконання проекту до 11 місяців. Червоним кольором на рис. 3 відзначений критичний шлях.

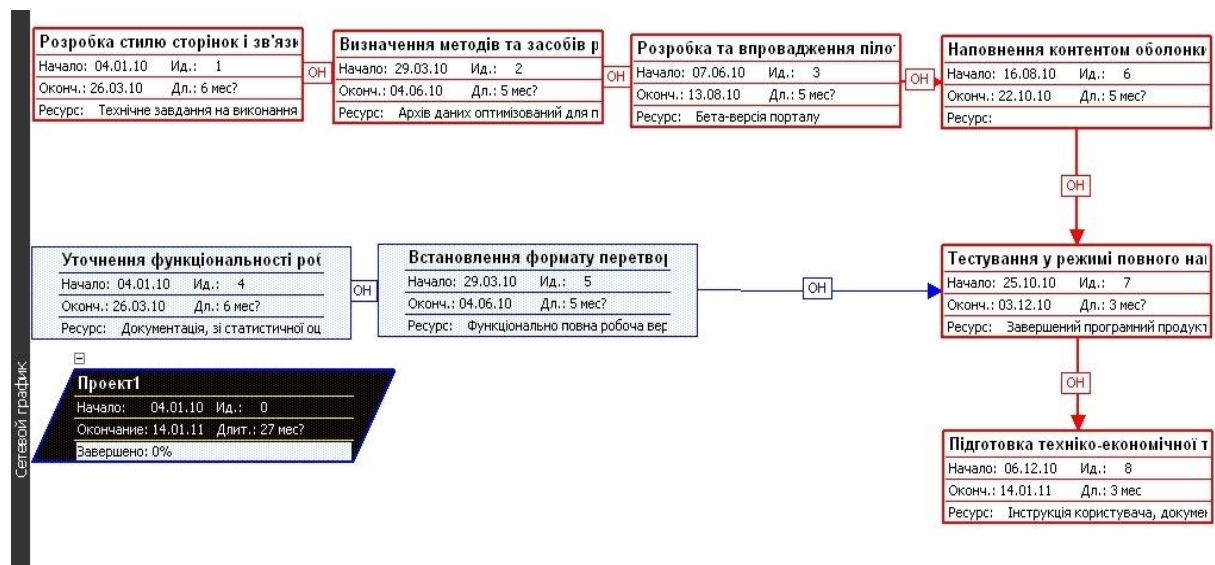


Рис. 3. Сітковий графік проекту

Логічні зв'язки для всього проекту є «Початок-кінець», що означає, що одна задача починається тільки після закінчення попередньої, а не під час її виконання. Якщо відбувається відставання від графіку або одна задача виявляється довшою для виконання, ніж це передбачається проектом, то MS Project автоматично виставить нові календарні строки, які дозволять закінчити проект найшвидше.

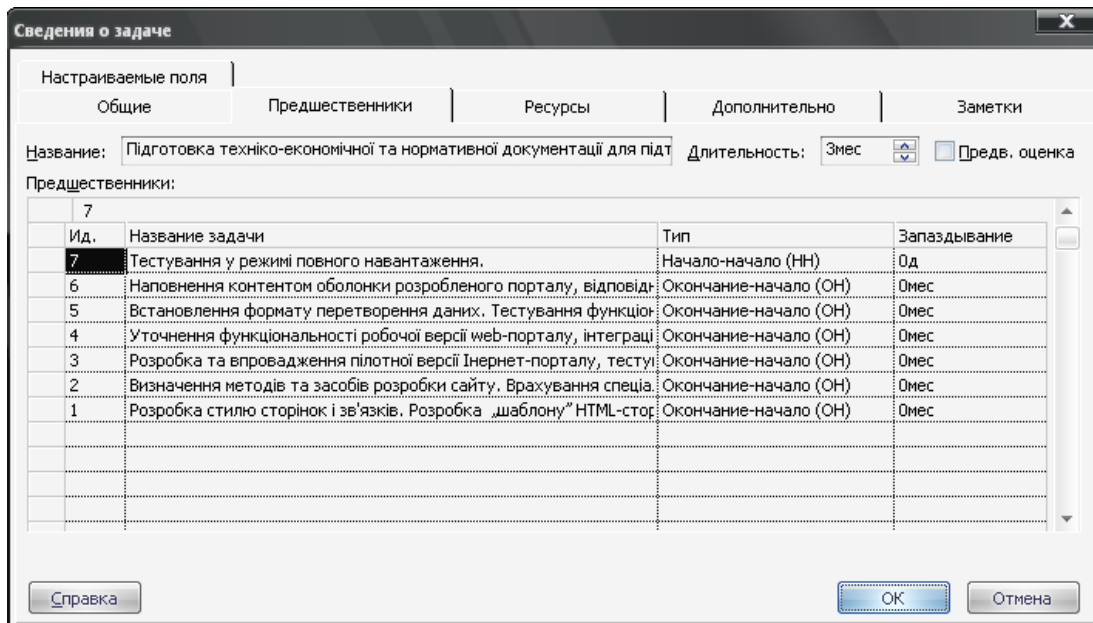


Рис. 4. Інформація про задачу

Поле налаштування задачі сіткового графіку містить в собі 5 закладок. Кожна з них відповідає за зручний доступ до параметрів задачі та їх простого налаштування. На рис. 4 представлена одна із закладок, а саме Попередні задачі. Вона, у свою чергу, поділяється на чотири додаткові: закладка Ідентифікація показує, як задачі слідують одна за одною, тобто задача з індексом 1 – є найпершою, а задача з індексом 7 – є останньою. Закладка Назва задачі містить перелік назв самих задач. Закладка Тип містить інформацію про логічні зв'язки між задачами і остання закладка Запізнювання використовується для того, щоб в разі порушення визначених термінів виконання проекту, їх можна було автоматично виправити, встановивши Запізнювання самих задач проекту.



Рис.5. Діаграма Ганта

На діаграмі Ганта, що приведена на рис. 5, показано весь шлях виконання проекту. На ньому можна бачити послідовні і паралельні задачі, а також критичний шлях, котрий позначено червоним. Червона лінія зверху – показує сумарні завдання проекту. Крім того на діаграмі Ганта можна побачити деталі про проект, які знаходяться в окремому вікні (рис. 6). Це вікно представлено таблицею і в ньому приводяться завдання проекту, його тривалість, початок і кінець, а також є вікно в якому показано яка задача передувала іншій. Це є досить доречно, оскільки видно скільки задач та в якому порядку вони виводяться на графіку.

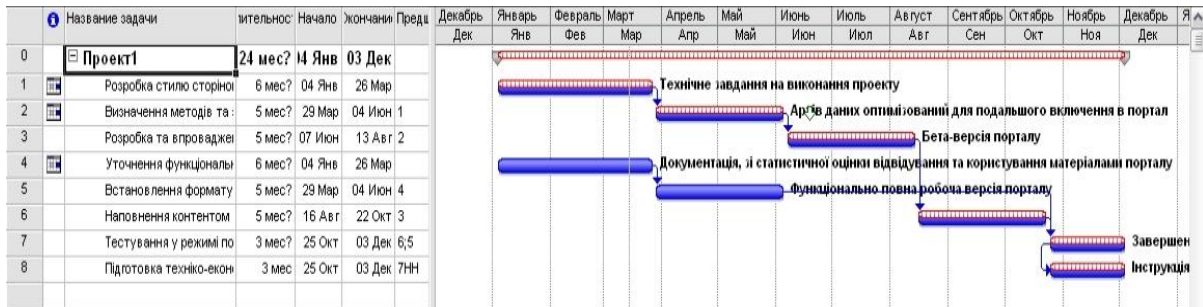


Рис. 6. Розширена діаграма Ганта

MS Project, формуючи календарний графік проекту безпосередньо після опису його структури, трохи забігає вперед. Тобто наявність необхідної кількості ресурсів здатна забезпечити скорочення часу реалізації проекту, а їх нестача, навпаки, може привести до його затягування.

Зміни розкладу проекту, пов'язані із призначенням і перерозподілом ресурсів, MS Project виконує автоматично. Але далеко не всі його пропозиції можуть задовольнити вимоги, що встановлюються керівником проекту. Разом з тим, у складі MS Project є засоби, що дозволяють за потреби налаштувати параметри використання ресурсів проекту [2,4].

У загальному випадку під ресурсами в MS Project розуміється все те, що необхідно для реального виконання робіт проекту: виконавці (люди або механізми), електроенергія, різні видаткові матеріали й, розуміється гроші. Проте, гроші грають у плануванні проекту особливу роль, оскільки вони є універсальним засобом виміру одного з основних показників проекту – його вартості.

№	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исползн.	Начисление	Базовый календарь
1	Технічне завдання на виконання проекту	Материальный		Т			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
2	Архів даних оптимізований для подальшого включення в	Материальный		А			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
3	Бета-версія порталу	Материальный		Б			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
4	Документація, зі статистичної оцінки відвідування та кор...	Материальный		Д			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
5	Функціонально повна робоча версія порталу	Материальный		Ф			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
6	Завершений програмний продукт зданий и эксплуатацио	Материальный		З			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
7	Інструкція користувача, документи про реєстрацію автор	Материальный		І			0,00р.		0,00р.	Пропорциональное	
8	Викладач 1	Трудовой		В		50%	2 743,48р./ч	0,00р./ч	0,00р.	По окончании	Стандартны
9	Викладач 2	Трудовой		В		50%	1 575,42р./ч	0,00р./ч	0,00р.	По окончании	Стандартны
10	Лаборант 1	Трудовой		Л		50%	1 014,82р./ч	0,00р./ч	0,00р.	По окончании	Стандартны
11	Лаборант 2	Трудовой		Л		50%	1 014,82р./ч	0,00р./ч	0,00р.	По окончании	Стандартны

Рис. 7. Розширена діаграма ресурсів

Діаграма ресурсів являє собою таблицю, яка містить в собі всю інформацію про проект (рис. 7).

У закладці Назва ресурсів проводяться не тільки задачі проекту, а й перелік осіб, що виконують задачі даного проекту. Відповідно до розробленого завдання проект виконують 4 людей, 2 з яких є викладачами, а 2 – лаборантами. У закладці Тип приведено поділ ресурсів за типами: задачі, що виконуються у рамках даного проекту, мають тип Матеріальний, а люди, що виконують проект, мають тип Трудовий. У закладці Стандартна ставка числові значення виставляються тільки по відношенню до трудових ресурсів, тобто це та сума коштів, що будуть виплачені робітнику за повний місяць його роботи. Закладка Максимальні одиниці теж відноситься до трудових ресурсів. Вона визначає чи повний день працюють працівники. У випадку проекту розробки веб-порталу працівники працюють неповний робочий день, а саме 4 години, тобто 50 відсотків.

#### **Висновки**

Відповідно до поставленого завдання розроблена автоматизована система управління проектом розробки веб-порталу, яка враховує специфіку роботи, його регламент, ресурсне забезпечення та допомагає оптимізувати виконання проекту. За допомогою програми Microsoft Project було здійснено сіткове планування. Було побудовано ряд графіків, які показують сам проект в деталях, а також будь-які зміни, що вноситимуться до нього.

Робота виконана за підтримки МОН України (грант №0110U000200).

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Батенко Л.П., Завгородніх О.А., Ліщинська В.В. Управління проектами: Навчальний посібник – К.: КНЕУ, 2003. – 231с.
2. Гультьєв А. К. Microsoft Project. Управление проектами: – СПб.: Корона принт, 2003. – 573с.
3. Локк Д. Основи управління проектами. – М.: «НІРРО», 2004. – 253 с.
4. Богданов В.О. Управление проектами в Microsoft Project: – СПб.: Питер, 2003. – 640с.

Надійшла 18.11.2010