

УДК 725

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД РИНКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ БУДІВЕЛЬНИМИ ПРОЕКТАМИ

В. М. Андрухов, М. Б. Атаманенко

В даній статті здійснено порівняльний аналіз можливостей прикладного програмного забезпечення для управління інвестиційними будівельними проектами. Розглянуто деякі принципові можливості та зацентовано увагу на специфічних властивостях програмних продуктів: Open Plan, Microsoft Project, Primavera Project Planner, Spider Project. Наведено порівняльну таблицю, в якій порівнюються прикладні програмні продукти за такими параметрами як: русифікація, цільова група, безпека даних, спільне використання з іншими додатками.

В данной статье проведен сравнительный анализ возможностей прикладного программного обеспечения для управления инвестиционными строительными проектами. Изложены основные возможности и свойства программных продуктов Open Plan, Microsoft Project, Primavera Project Planner, Spider Project. Приведена сравнительная таблица, в которой охарактеризованы прикладные программные продукты по таким параметрам как: русификация, целевая группа, безопасность данных, совместное использование с другими приложениями.

In currently article is a comparative analysis of the possibilities of application software for management of investment construction projects. The basic features and properties of software: Open Plan, Microsoft Project, Primavera Project Planner, Spider Project. The comparative table which compares the application software on such parameters as: Russification, target group, security data sharing with other applications.

Вступ

В останні двадцять років відбуваються докорінні зміни в галузі накопичення, обробки, збереження і використання інформації, викликані стрімким розвитком комп'ютерних і телекомунікаційних технологій (ІКТ). Значні зрушення у виробничій і невиробничій сферах зумовлені, передусім, появою нових можливостей щодо опрацювання інформації, які, у свою чергу, привели до зростання обсягів потенційно значущої інформації, потреби її швидкого і однозначного сприйняття і опрацювання, прийняття відповідних рішень і передачі всім зацікавленим користувачам. Застосовування інформаційних технологій у професійній діяльності сьогодні розглядають, насамперед, як засіб підвищення ефективності процесів прийняття і реалізації рішень моніторингу стану та прогнозу на майбутнє. Немає сумніву, що темпи впровадження інформаційних технологій і надалі зростатимуть.

Метою статті є порівняльний аналіз можливостей прикладного програмного забезпечення для управління інвестиційними будівельними проектами

Основна частина

Протягом багатьох століть усі завдання планування, проектування і конструювання будівель і споруд вирішувала одна персона (наділена відповідним талантом) – головний будівельник (зодчий), який планував, готував і виконував проект для замовника. Такий метод будівництва був раціональним, поки до обов'язків головного укладача проекту входили повноваження повністю керувати його виконанням для замовника (власника). Одна особа, яка мала повну інформацію, розв'язувала всі проблеми, що виникали, і контролювала адекватність втілення задуму на практиці. Згодом, коли проекти стали більшими і складнішими, головний укладач потребував усе більше часу для підготовки ескізів і креслень. Креслення (двовимірні зображення) почали використовувати як засоби, які відображали задум проекту і деталізували елементи конструкції, тобто містили інформацію про структуру майбутньої будівлі та методи її втілення у життя.

Вирішальне значення в еволюції промислового будівництва мало розмежування ролі проєктанта і безпосереднього виконавця, що викликало потребу передавання максимально повної

інформації та забезпечення надійної комунікації між групами фахівців. Особа (або особи), яка задумала і підготувала план, проект і конструкцію споруди, мала передати свою розробку іншому (іншим) індивідууму (будівельному підряднику), чіє завдання – гарантувати, що ці плани адекватно реалізуються. Поступове вдосконалення цього процесу привело до виникнення будівельної документації, яка застосовується нині. Функції архітекторів теж розвивалися у плані виконання структурних, механічних і геотехнічних завдань. Вони, зазвичай, заклопотані естетичними і функціональними аспектами проекту; натомість будівельні підрядники зосереджуються на проектній вартості конструкції, розробляють графіки робіт, організують ефективну діяльність робочого персоналу, займаються придбанням усіх матеріалів і контролем виконання конструкційних робіт, займаються питаннями якості, безпеки тощо. Традиційно архітектурні завдання виконує проектна група. Основний виклик для проектної групи – внутрішня і зовнішня комунікація та співпраця.

Ускладнення будівельних конструкцій зумовило розвиток спеціалізації фахівців з архітектури і будівництва, яка постійно зростає. Хоч одноосібний фахівець – укладач проекту – давно відійшов у минуле, потреба в єдиному координаторі процесу будівництва стала навіть актуальнішою. В останні декілька десятиліть належно виконувати цю роль стало надзвичайно складно, що зумовлює актуальність налагодження інформаційних зв'язків.

Стандарти будівельного креслення і специфікації за минулі декілька століть дуже вдосконалилися. На сьогодні це паперові креслення і текстові вказівки, які дозволяють підрядникам будувати те, що задумали замовник, архітектор і зацікавлені особи. Проте вони можуть бути джерелом значних непорозумінь, пов'язаних зі складністю передачі оригінального задуму, сформованого у свідомості проектувальника, іншим фахівцям, які мають використовувати, опрацьовувати або вдосконалювати його ідеї, відображені у двовимірних документах. Крім того, кожна дія будь-якого користувача, яка приводить до якоїсь зміни проекту, має бути повідомлена всім іншим членам команди.

Двовимірна комунікація потребує 3D-візуалізації кожної транзакції; кожен крок потребує певного осмислення, а його результати має чітко і коректно розуміти особа, яка супроводжує проект. Цей обмін інформацією між групою фахівців призводить до неточностей, які можуть залишитися невиявленими і вчасно не виправленими. Іншим джерелом помилок є природа будівельної інформації, що повторюється в безлічі документів. Організація креслень у великих проектах може бути настільки складною, що деякі зміни не “піднімаються” в усі документи, котрих стосуються. Більшість фахівців будівельної галузі погоджуються, що використання лише креслень і специфікацій – недосконалий метод планування і втілення в життя сучасних споруд. Створення макетів майбутньої будівлі допомагає краще передати задум проекту, але значного інформаційного навантаження макет не несе. З упровадженням комп'ютерів архітектори і проектувальники зітхнули з полегшенням – обсяг рутинної роботи зменшився, оскільки багато завдань, зокрема ті, що повторюються, могли бути автоматизовані, а кількість помилок – суттєво знизилась, або не стали нормою у сфері організації будівельного виробництва для зародження нових стандартів, ідеології.

Більшість сучасних програмних комплексів для інтерактивного організаційно-технологічного моделювання будівельного виробництва не відповідають вимогам інтерактивної гнучкості програмних систем у сфері планування, бо не в змозі легко переходити між рівнями перспективного й поточного планування, описувати складні технології будівництва (технології з фрагментами та циклами тощо), враховувати їх багатоваріантність та динаміку будівельного виробництва.

Це пояснюється тим, що на практиці задача оперативного та календарного планування погано піддається формалізації, а більшість розробок у цій сфері є по суті добре вдосконаленими графічними редакторами зі зручним багатоманітним інструментарієм.

Програмний продукт «Open Plan» (Розробник: Welcom Software / США).

- Повністю русифікована професійна програма планування і контролю великих проектів у масштабах підприємства.
- Потужні засоби ресурсного і вартісного планування.
- Функція ДУП (директор управління проектами) для автоматизації повторюваних процесів при управлінні проектами.

- Реалізовано планування при обмеженому часі й ресурсах (в тому рахунку з матеріальних ресурсів з обмеженим терміном зберігання), рис. 1.
- Розмежування рівнів доступу до проектних даних здійснюється за допомогою спеціальної утиліти SysAdm.
- Вбудована функція створення архіву проекту і модуль WEB Publisher для публікації даних проекту на WEB-сервері.
- Випускається у варіантах Enterprise, Professional і Desktop, кожен з яких відповідає різним потребам менеджерів і виконавців проекту.
- Комбінація з Cobra дозволяє побудувати інтегровану систему управління календарним графіком та витратами проекту.

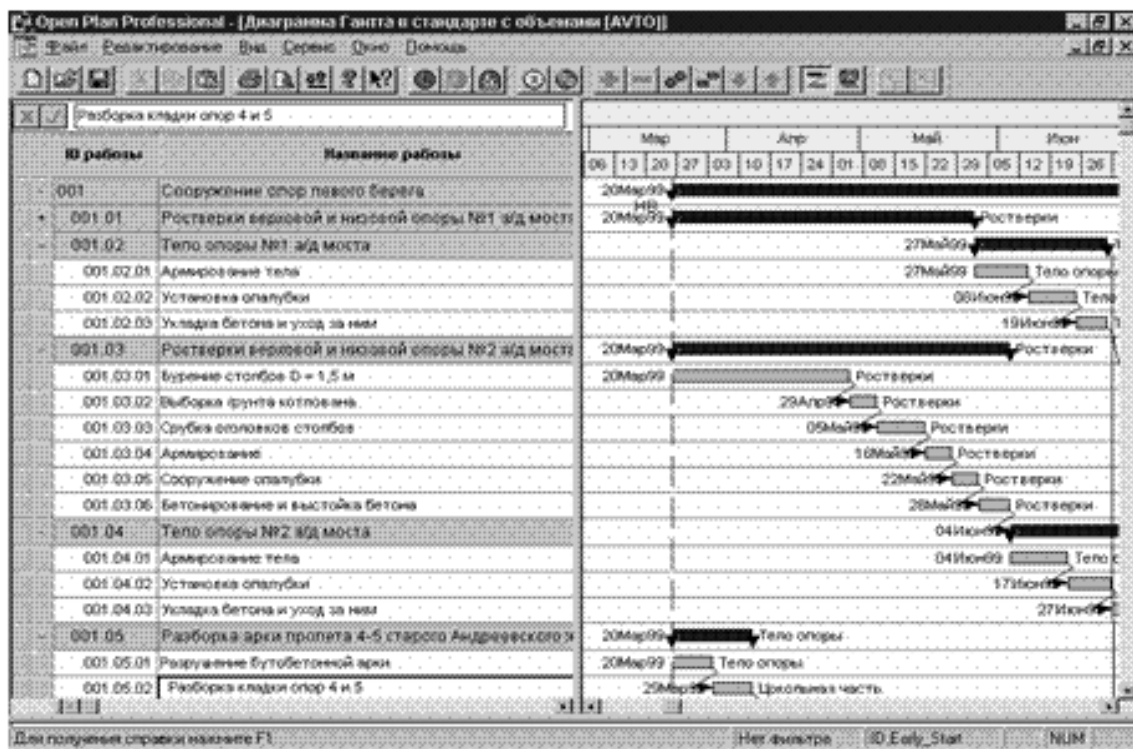


Рис. 1. Діаграма Гантта в Open Plan

Програмний продукт «Microsoft Project» (Розробник: Microsoft / США).

- З основних особливостей, пов'язаних з плануванням і контролем за виконанням проекту, що з'явилися у новій версії, можна відзначити такі:
- ієрархічні коди структур для завдань і ресурсів;
- необхідні матеріали як вид ресурсів;
- місяць як одиниця тривалості робіт;
- індивідуальні календарі для завдань;
- графічні індикатори для наочного подання "проблемних" завдань;
- поля що обчислюються формулами, обумовленими користувачами;
- дві шкали часу (основна і допоміжна);
- зазначення орієнтовного періоду виконання завдання (з подальшим уточненням);
- створення шаблонів проектів.

Поліпшені функції підтримки ієрархічної структури робіт (WBS), визначення пріоритетів для завдань, вирівнювання завантаження ресурсів, розрахунку критичного шляху в групі проектів, перегляду мережевої діаграми проекту.

Microsoft адресує свій продукт не лише початківцям, але й професійним керівникам проектів. Для розширення функціональності системи розробником випускаються Add-in-модулі, доступні для безкоштовного завантаження через Internet. Крім того, існує велика кількість безкоштовних і комерційних модулів сторонніх розробників.

Що стосується зручності роботи, то тепер пакет підтримує такі функції, як самостійне меню, одновіконний інтерфейс, установлення за запитом, переміщувані профілі користувачів, режим Windows Terminal Server і т. і. Довідкова система дозволяє користувачам додавати в неї свою інформацію.

Особливу увагу приділено організації обміну інформацією в команді проекту. Новий продукт Microsoft Project Central дозволяє всім учасникам проекту працювати з актуальною проектною інформацією. Доступ здійснюється або через Web-браузер, або через спеціальний додаток MS Project Central Client. Для мобільних та віддалених користувачів передбачена робота в режимі off-line з подальшою синхронізацією інформації.

Працюючи з системою, можна не тільки переглядати поточну інформацію, а й оновлювати дані - вносити нові задачі, перерозподіляти задачі між виконавцями і т. і. Права доступу визначаються адміністратором. Перегляд можливий як у режимі таблиць, так і у вигляді діаграми Гантта, рис. 2.

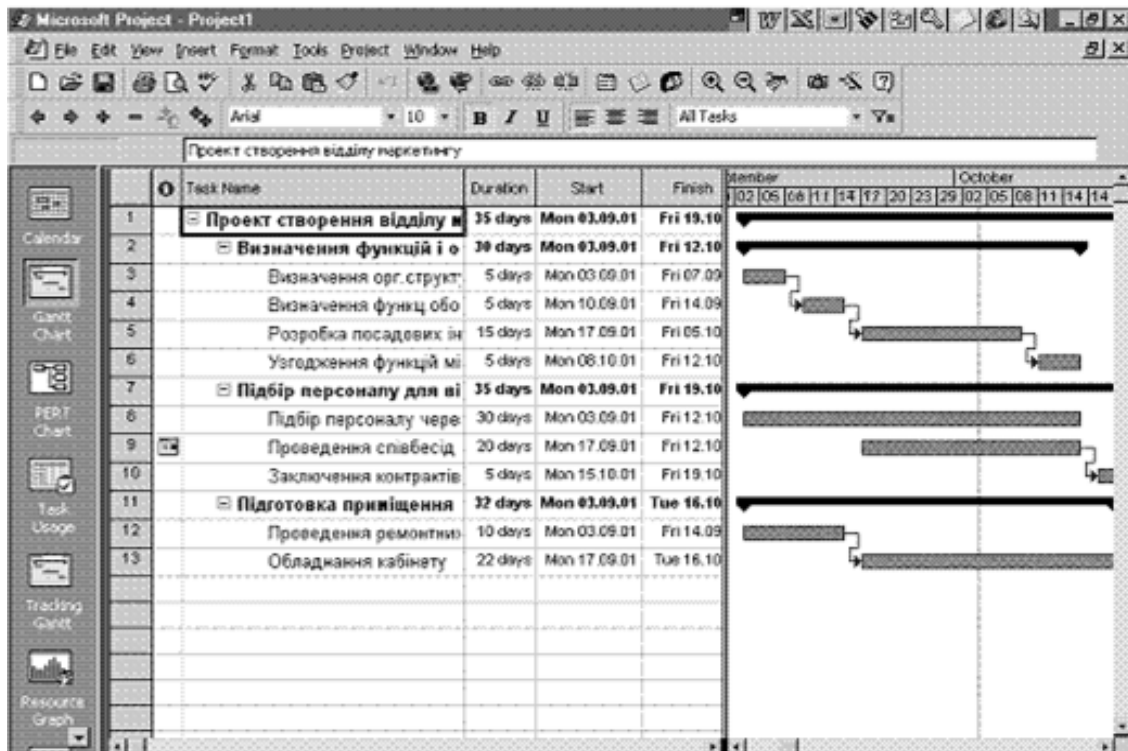


Рис. 2. Діаграма Гантта в Microsoft Project

Підтримується двунправлений обмін інформацією з Outlook. Керівник проекту може передати виконавцям дані про завдання (у вигляді списку), які необхідно виконати, а ті, у свою чергу, можуть інформувати його про всі зміни в робочому календарі. Крім того, користувачі MS Outlook мають можливість переглядати всю проектну інформацію з цього додатка.

Серед переваг Microsoft Project – досить гнучкі й зручні засоби створення звітів. Основні типи звітів можуть бути вибрані з Report Gallery.

У програмі Project 2010 доступне планування роботи групи – подання для планування ресурсів, що пропонує нові можливості планування, недоступні в попередніх версіях програми Project. За допомогою подання планування роботи групи можна відразу бачити, над чим працюють учасники групи, і передавати завдання від одного працівника іншому. Тут також можна переглянути та призначити нерозподілену роботу, побачити перевантаження ресурсів, назви завдань і ресурсів.

Програмний продукт «Primavera Project Planner» (Розробник: Primavera Systems Inc. / США).

Центральний програмний продукт сімейства Primavera для координації великої кількості середніх і великих проектів в рамках обмежених ресурсів, рис. 3:

- Дозволяє об'єднання фрагментів проектів, підготовлених у SureTrak.
- Має кілька десятків стандартних шаблонів подання проекту, а також можливість створювати і зберігати власні макети та звіти з публікацією на web-сайті компанії.
- Розвинена функція глобальної заміни для внесення змін в дані проекту з використанням логічних, арифметичних і рядкових виразів.
- Дозволяє експорт даних в програми Dbase і Lotus.
- Мережева версія дозволяє працювати паралельно, оновлюючи й аналізуючи інформацію, готуючи звіти із безлічі проектів одночасно.

Дозволяє працювати з необмеженим набором основних проектів і підпроектів в рамках прав доступу, що обмежують можливості користувача переглядом і / або зміною тієї або іншої інформації відповідно до його повноважень.

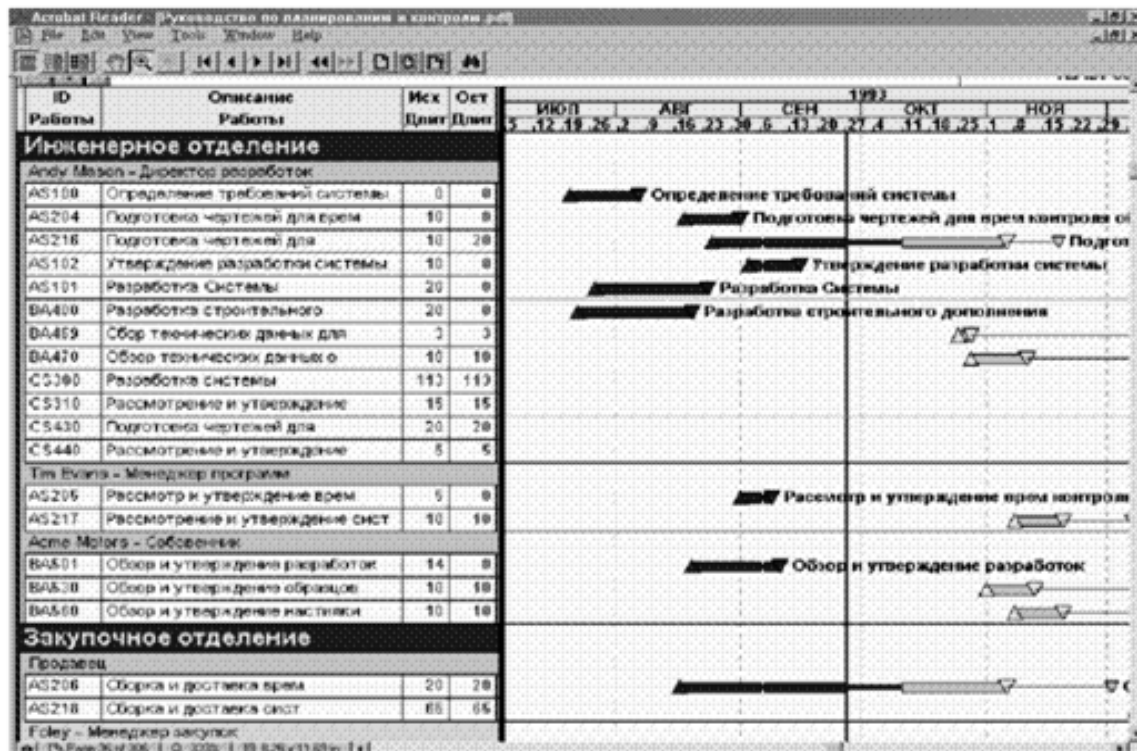


Рис. 3. Лінійна діаграма Primavera Project Planner

- Програмний продукт «Spider Project» (Розробник: Технології управління "Спайдер" / Росія).
- Система управління проектами, розроблена з урахуванням великого практичного досвіду, потреб і пріоритетів російського ринку, рис. 4.
- Дозволяє крім тривалості операції задавати фізичні обсяги робіт на операціях, тоді тривалість визначається в процесі складання плану робіт залежно від продуктивності призначених ресурсів.
- Крім окремих ресурсів, можна задавати мультіресурси (групи ресурсів, які виконують роботи разом) і пули (групи взаємозамінних ресурсів), що дозволяє одержати більш короткий термін.
- Можливе використання необмеженої кількості складових вартості, причому в різних валютах, а також необмежену кількість різних ієрархічних структур робіт і ресурсів.
- Реалізована можливість зберігати необмежену кількість версій проекту і аналізувати хід виконання робіт.
- Реалізована підтримка групової роботи та роботи через Internet, при цьому немає одночасного доступу на зміну даних.
- Платформа: Windows 9x / NT / 2000 PP.

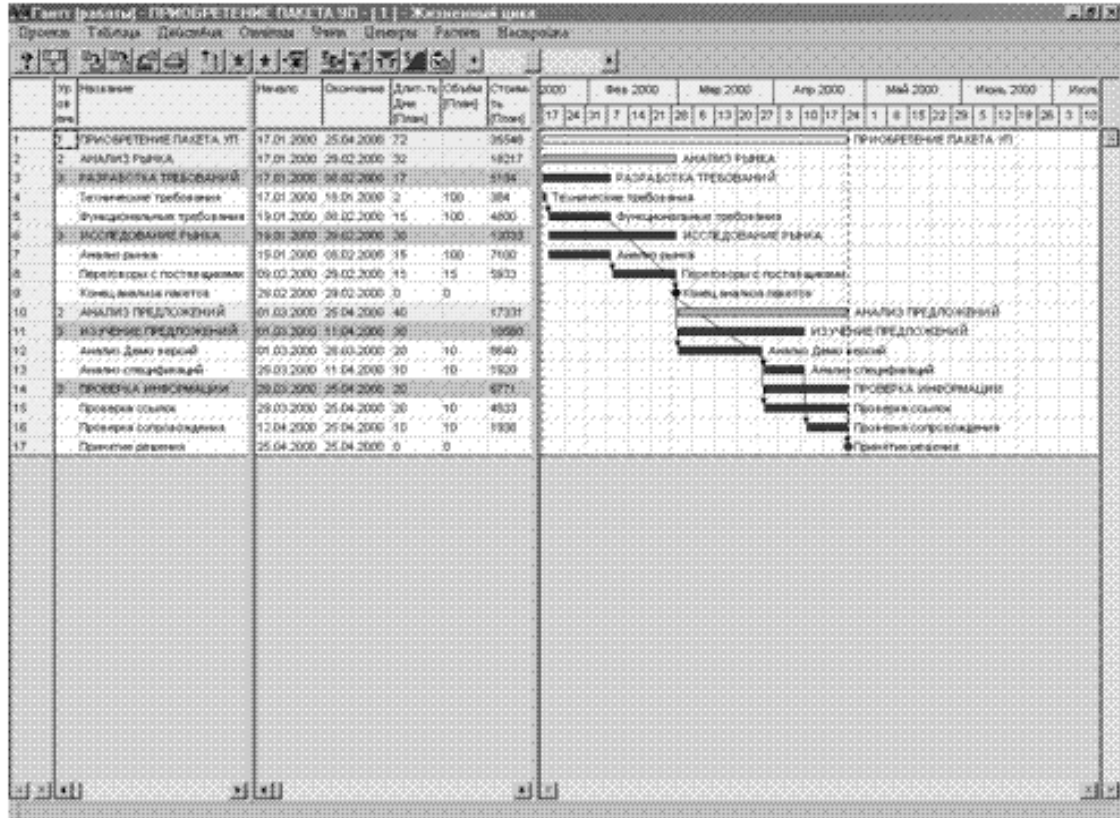


Рис. 4. Діаграма Гантта в Spider Project

Таблица 1

Порівняння програм для управління інвестиційними проектами

Параметр	MS Project	SureTrak	Primavera	Open Plan	Spider
Країна розробник	США	США	США	США	Росія
Компанія розробник	Microsoft	Primavera Systems	Primavera Systems	Welcom Software	Spider Technologies
Дистриб'ютор	Microsoft	ПМ Софт	ПМ Софт	ЛАНІТ	-
Русифікація	існує	існує	немає	існує	існує
Основне призначення	"Легкий" офісний інструмент, електронний офіс проекту	полегшений варіант Primavera P3	професійне управління середніми і великими проектами		
Цільова група	користувачі		професіонали		
Наявність версій різної міри складності	немає	немає	велика кількість додаткових модулів	Enterprise, Professional, Desktop	Project Pro, Desktop
Імпорт / експорт	MS Access, Excel, ODBC, FoxPro, CSV, Lotus, OLE	P3	ODBC, OLE, DDE	SQL, Oracle, Sybase, xBase	формат CSV, Oracle, SQL Server, Access, Interbase, Lotus Notes
Спільне використання з іншими додатками	MS Exchange	P3, MS Project	SureTrak	MS Project, P3, SAP E / 3, Baan	-

Продовження табл. 1

Платформа	повна сумісність з MS Windows	Windows 3.x / 9x / NT/2000, OS/2	Windows 9x / NT / 2000	Windows 9x / NT / ME / 2000	Windows 9x / NT / 2000
Мінімальні вимоги	-	процесор i386, ОЗУ 4 Мбайт, місце на диску 16 Мбайт	-	ОЗУ 32 Мбайт	процесор i486, ОЗУ 32 Мбайт, місце на диску 25 Мбайт
Безпека даних	-	права доступу користувачів	права доступу користувачів	утиліта SysAdm	контроль доступу користувачів
Мережева версія	MS Project Central	-	Primavera Post Office	існує	-
Інтеграція з Internet	для мережевої версії інтеграція з MS Exchange	-	MS Mail, публікація звітів на WEB-сервері	WEB Publisher для публікації на WEB-сервері	так, при цьому немає одночасного доступу на зміну даних

Висновки

Виконаний порівняльний аналіз прикладного програмного забезпечення для управління інвестиційними будівельними проектами показав, що:

- реалізація великої кількості проектів при обмежених ресурсах є проблемою, з якою стикаються багато компаній. Для успішного вирішення цього завдання керівники повинні мати можливість розглядати сукупність всіх проектів компанії, оцінювати вплив ходу виконання окремого проекту на всю програму в цілому, управляти пріоритетами проектів;
- суттєво обмежується коло користувачів автоматизованого управління проектами Primavera Project Planner оскільки даний продукт не русифікований;
- Open Plan надає керівникам великий набір інструментів для ефективного прийняття управлінських рішень та оптимізації виконання програм з урахуванням часових та ресурсних обмежень.

Список літератури

1. Основи нових інформаційних технологій навчання: посібник для вчителів / [авт. кол.; за ред. Ю. І. Машбиця] / Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. – К. : ІЗМН, 1997. – 264 с.
2. Kymmell W. Building Information Modeling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations / Willem Kymmell. – New York: McGraw-Hill, 2008. – 297 p.
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/BIM>.
4. www.projectmanagement.ru/pages.asp.
5. www.pmprofy.ru/.../382-article.asp.
6. www.osp.ru/cio/2001/.../171919/.
7. www.lanit.ru/press/article.wbp?articleid.
8. www.business.compulenta.ru/51813.
9. www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID.
10. www.interface.ru/microsoft/article.htm.

Андрухов Валерій Михайлович – к.т.н., доцент кафедри промислового та цивільного будівництва Вінницького національного технічного університету.

Атаманенко Мирослава Борисівна – магістрант Вінницького національного технічного університету.