

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт
з навчальної дисципліни
"ПРОЕКТУВАННЯ
ВИДАВНИЧИХ, ДРУКАРСЬКИХ
І ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ"
для студентів спеціальності 8.05150103
"Комп'ютерні технології та системи
видавничо-поліграфічних виробництв"
усіх форм навчання**

Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем і технологій.
Протокол № 11 від 08.04.2014 р.

Укладачі: Бережна О. Б.
Бондар І. О.

М54 Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Проектування видавничих, друкарських і оздоблювальних процесів" для студентів спеціальності 8.05150103 "Комп'ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" усіх форм навчання / укл. О. Б. Бережна, І. О. Бондар. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 48 с. (Укр. мов.)

Подано рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни. Наведено основний навчальний матеріал та порядок виконання лабораторних робіт для модуля "Основи організації процесу проектування та планування поліграфічного виробництва". Запропоновано структуру матеріалу, який необхідно включати в звіт.

Рекомендовано для студентів спеціальності 8.05150103 "Комп'ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" усіх форм навчання.

Вступ

Навчальна дисципліна "Проектування видавничих, друкарських і оздоблювальних процесів" вивчається студентами спеціальності 8.05150103 "Комп'ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" усіх форм навчання протягом першого семестру магістратури.

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системи теоретичних знань, прикладних умінь та практичних навичок щодо використання базових принципів, підходів та методів до проектування видавничо-поліграфічних процесів виробництва поліграфічної продукції.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

придбання навичок із підвищення ефективності виробництва видавничо-поліграфічної продукції за рахунок оптимізації здійснення множини технологічних операцій у розрізі кожного з видавничо-поліграфічних процесів;

оволодіння навичками з автоматизованого планування, диспетчеризації та реєстрації фактичного стану виконання технологічних операцій за замовленням;

оволодіння навичками з модифікації технологічного процесу з метою оптимізації терміну виконання замовлення та задіяної ресурсної бази.

Результатами виконання лабораторних робіт є засвоєння студентами основних методів проектування видавничих, друкарських та оздоблювальних процесів, принципів забезпечення проектних рішень, методів вибору та проектування оптимального варіанта технологічного процесу, практичних навичок використання сучасного спеціалізованого програмного забезпечення для розв'язання різноманітних задач в практичній діяльності за фахом, формування у студентів сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, спроможності самостійно використовувати отримані знання під час вивчення нових програмних продуктів у практичній роботі.

Для забезпечення автоматизації виконання всіх або більшої частини необхідних дій розроблено значну кількість комп'ютерних програм.

Використання менеджера проектів MS Project дозволяє відповісти на ряд важливих питань:

які конкретно роботи необхідно виконати для досягнення мети проекту;

який склад виконавців, співвиконавців і які види матеріальних ресурсів будуть потрібні для реалізації проекту;

яка вартість проекту, як найбільш вигідно розподілити в часі фінансові витрати на реалізацію проекту;

хто має відповідати за ті чи інші види робіт;

які строки (тривалість) всього проекту і його окремих стадій (завдань);

наскільки великий ризик і розмір можливих втрат при завершенні проекту на тій чи іншій стадії;

як оптимізувати виконання проекту;

як простежити за виконанням проекту та проконтролювати його відхилення від базового варіанта.

Запропоновані методичні рекомендації до лабораторних робіт, які виконують у рамках змістового модуля "Основи організації процесу проектування та планування поліграфічного виробництва", надають студентам можливість опанувати засоби проектування та оптимізації для планування, диспетчеризації та реєстрації виконання задач, зокрема технологічних операцій видавничо-поліграфічних процесів, із метою обчислення вартості та тривалості проекту і контролю його виконання.

Змістовий модуль 2 "Основи організації процесу проектування та планування поліграфічного виробництва"

Лабораторна робота № 7

Аналіз завдання на проектування виробничого процесу

Мета роботи – ознайомитися з інтерфейсом, основними поняттями та можливостями менеджера проектів MS Project, правилами проектування варіантів виробничих процесів та їх складових – технологічних операцій.

Дана лабораторна робота сприяє напрацюванню таких **компетентностей** відповідно до Національної рамки кваліфікації:

знання:

поняття планування та управління проектами;

перелік операцій із планування проекту;

взаємозв'язок друкарського процесу з іншими типовими процесами;

реалізація та контроль виконання окремих операцій та усього проекту;

основні елементи інтерфейсу менеджера проектів MS Project;

поняття календарів проекту та окремих ресурсів;

уміння:

створювати календарі проекту та ресурсів;

формулювати календар робочого часу для співробітників;

проектувати технологічні операції та виробничий процес у цілому;

аналізувати доцільність наявної технології виробництва поліграфічного Замовлення;

комунікації:

рекомендації співробітникам підприємства щодо планування технологічного процесу;

аргументована взаємодія з командою учасників проекту під час проектування певного технологічного процесу поліграфічного виробництва;

автономність і відповідальність:

підготовка декількох варіантів технологічного процесу та вибір найбільш доцільного з них;

самостійне формулювання рекомендацій та плану заходів щодо оптимізації проекту;
прогнозування результатів проектування різних видів видань;
підготовка менеджерів проектів видавничо-поліграфічної справи.

Основні положення

Microsoft Office Project – це універсальна система календарного планування та управління проектами. Microsoft Project забезпечує інформаційну підтримку менеджера на всіх стадіях життєвого циклу проекту.

Управління проектами – це процес планування, організації та управління завданнями і ресурсами з метою досягнення певної мети, зазвичай за наявності обмежень за часом, ресурсами або витратами.

Завдання – процес, який має початок і кінець. Проект складається із завдань.

Для початку роботи над плануванням проекту необхідно:

визначення цілей і обмежень проекту;

створення календарів проекту. Можливі календарі для окремих ресурсів;

введення довідника ресурсів. Можливе планування трудових ресурсів, матеріалів і обладнання. Вказується рівень доступності ресурсу, індивідуальний календар і кількість ставок оплати.

Планування проекту містить:

введення і структурну декомпозицію складу робіт, тривалості робіт і обмежень у термінах робіт, встановлення логічних зв'язків між роботами;

розрахунок розкладу проекту методом критичного шляху, планування розкладу від дати початку або до дати закінчення проекту;

планування робіт з урахуванням календарів виконання робіт і доступності ресурсів;

розрахунок трудомісткості робіт, перерахунок тривалості робіт залежно від використання ресурсів на роботах;

введення потреб робіт у ресурсах;

ручне і автоматичне вирівнювання рівня завантаження ресурсів із метою оптимального розподілу ресурсів між роботами;

розрахунок вартості робіт і ресурсів, що витрачаються на роботи.

Реалізація та контроль виконання:

створення базового плану з метою відстеження відхилень;

облік фактичних термінів виконання робіт, трудовитрат (у тому числі понаднормових) ресурсів, витрати матеріалів та коштів;
формування звітів щодо відхилень від намічених показників, використання наочних індикаторів;
експорт даних у Microsoft Excel для подальшого аналізу.

Можлива підготовка підсумкових звітів за всіма параметрами плану проекту: терміни виконання робіт, вартості робіт, трудовитрати виконавців і витрата ресурсів.

Виведення даних у Microsoft Project організується за допомогою подань:

- таблиці робіт, ресурсів, призначень;
- діаграма Ганта;
- мережевий графік;
- графік завантаження ресурсів;
- обчислювані користувачем поля.

Microsoft Project дозволяє сортувати, фільтрувати і групувати дані, довільно налаштовувати структуру робіт і ресурсів.

Познайомимося з основними елементами інтерфейсу MS Project, наведеними на рис. 1. Вмикати та вимикати панелі інструментів можна у меню **Вид – Панелі інструментов**.

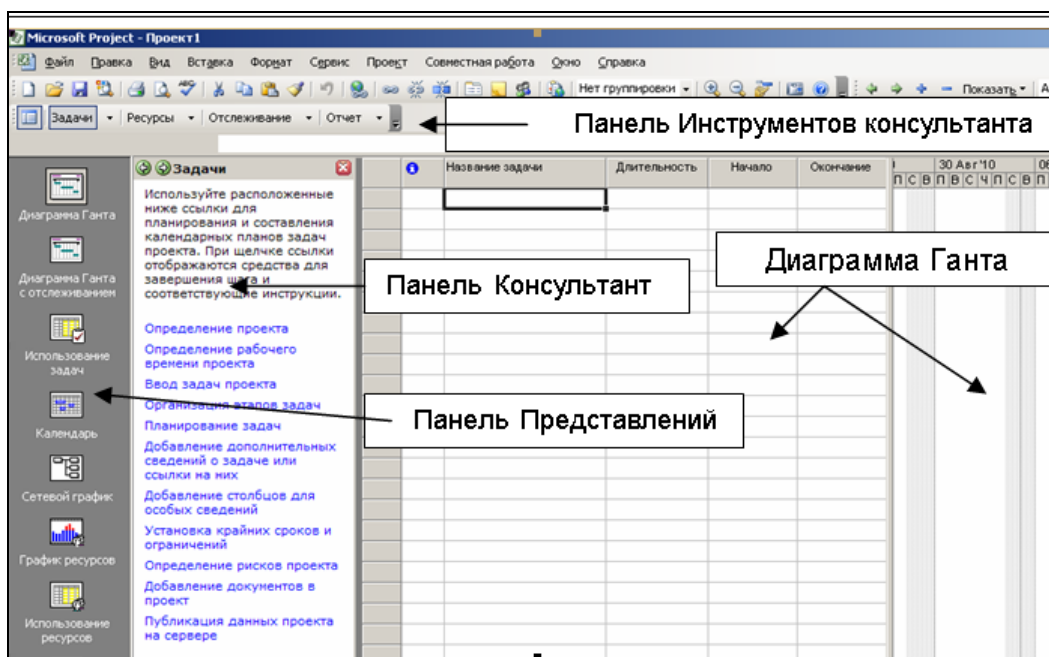


Рис. 1. Интерфейс dodatka MS Project

Важливим елементом інтерфейсу є панель інструментів Консультанта, кнопки якої відповідають основним об'єктам MS Project. Консультант становить набір Майстрів, за допомогою яких можна вирішувати найрізноманітніші завдання з планування та управління проектами. Список можливих дій з обраним об'єктом відображається на панелі Консультанта у вигляді посилань, які утворюють своєрідні вкладені меню.

Панель подання відображається в лівій частині екрана. Подання дозволяють працювати з інформацією в різних форматах. Файл проекту містить величезну кількість даних і переглядати одночасно їх неможливо. У поданні на екрані відображається обмежений набір потрібної інформації про проект, що полегшує її перегляд і редагування. Вибір того чи іншого подання здійснюється через меню Вид або за допомогою Панелі подання, яка підключається по команді **Вид – Панель представлений**. Кожне подання відображається в окремому вікні. Для відображення на екрані додаткових подань необхідно створити для кожного з них нові вікна командою **Окно – Новое окно...**, встановити необхідні параметри.

Для деяких подань передбачена можливість відображення в комбінованому вигляді, тобто кількох подань в одному вікні, розділеному по вертикалі або горизонталі. Існує три види подань: діаграми, аркуші та форми (рис. 2). Можливі комбінації кількох подань (діаграма Ганта, наприклад, містить одночасно і таблицю з завданнями проекту, і діаграму з відрізками, які відповідають тривалості задач).

За замовчуванням новий проект створюється автоматично, при необхідності створюємо новий проект командою: **Файл – Создать – Пустой проект** або Ctrl - N.

Визначаємо параметри проекту: **Проект – Сведения про проект**, встановлюємо датою початку проекту поточну дату.

Задачі можуть мати:

фіксовану тривалість – якщо на тривалість завдання не впливають зміни трудовитрат або призначених на завдання ресурсів. Наприклад, термін прийому заяв на вакантну посаду має бути 14 днів;

фіксований обсяг ресурсів, якщо ресурси, призначені для виконання завдання, залишаються постійними, незважаючи на будь-які зміни

тривалості або трудовитрат на задачу. Це значення встановлено за замовчуванням;

фіксовані трудовитрати, якщо будь-які зміни тривалості або одиниць призначення ресурсів завдання не впливають на обсяг робіт по завданню.

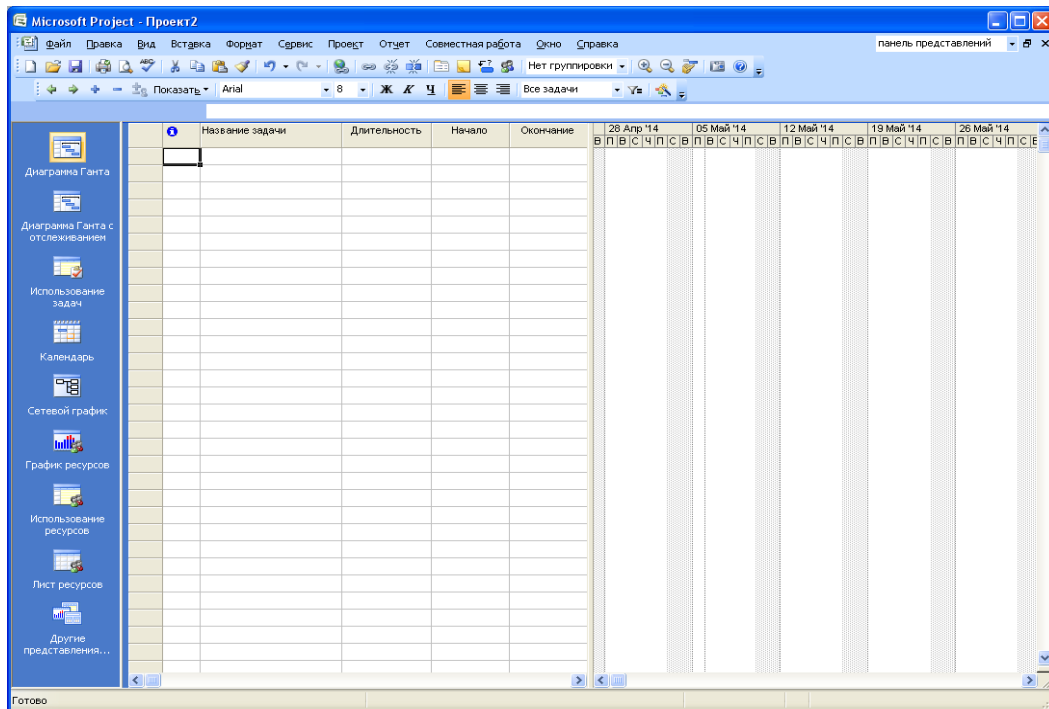


Рис. 2. Вид екрану з панеллю подання, обрано подання Діаграма Ганта

Календарі проекту

Календарі визначають стандартний робочий і неробочий час для проекту, наприклад, вихідні та святкові дні. Календарі використовуються для визначення доступності ресурсів, для планування призначень ресурсів завданням і для планування самих завдань.

Календарі проекту і завдань застосовуються при складанні календарних планів завдань. Якщо завданням призначаються ресурси, то використовуються також календарі ресурсів.

У MS Project використовуються такі календарі.

Базові календарі використовують як основу для інших типів календарів. Є можливість вибрати базовий календар як календар проекту та застосувати базовий календар до завдань в якості календаря завдань, а також використовувати його для визначення робочих годин за замовчуванням для календаря ресурсів. Microsoft Project забезпечує три базових календаря: стандартний календар, цілодобовий календар і календар ніч-

них змін. Календарі ресурсів за замовчуванням базуються на стандартному календарі. Користувач може розробити власний базовий календар на основі будь-якого із запропонованих базових календарів.

Календарі проектів задають стандартний робочий і неробочий час для проекту в цілому. Якщо не використовуються календарі ресурсів і завдань, то календарні плани завдань за замовчуванням складаються з використанням робочого часу з календаря проекту.

Календарі ресурсів за замовчуванням базуються на стандартному календарі. Користувач має можливість змінити робочий час для конкретних ресурсів. Якщо в календарі ресурсу змінено робочий час і ресурс призначений певному завданню, то завдання планується на робочий час за календарем ресурсу.

Можна створювати або призначати різні базові календарі як для окремих ресурсів, так і для груп ресурсів, щоб вказати певні робочі години. Наприклад, можна змінити робочий час для календаря, створеного для дизайнерів, робочий час яких може відрізнятися від робочого часу інших працівників. На рис. 3 для менеджера з управління персоналом призначений особливий графік роботи у передсвятковий день 8 травня.

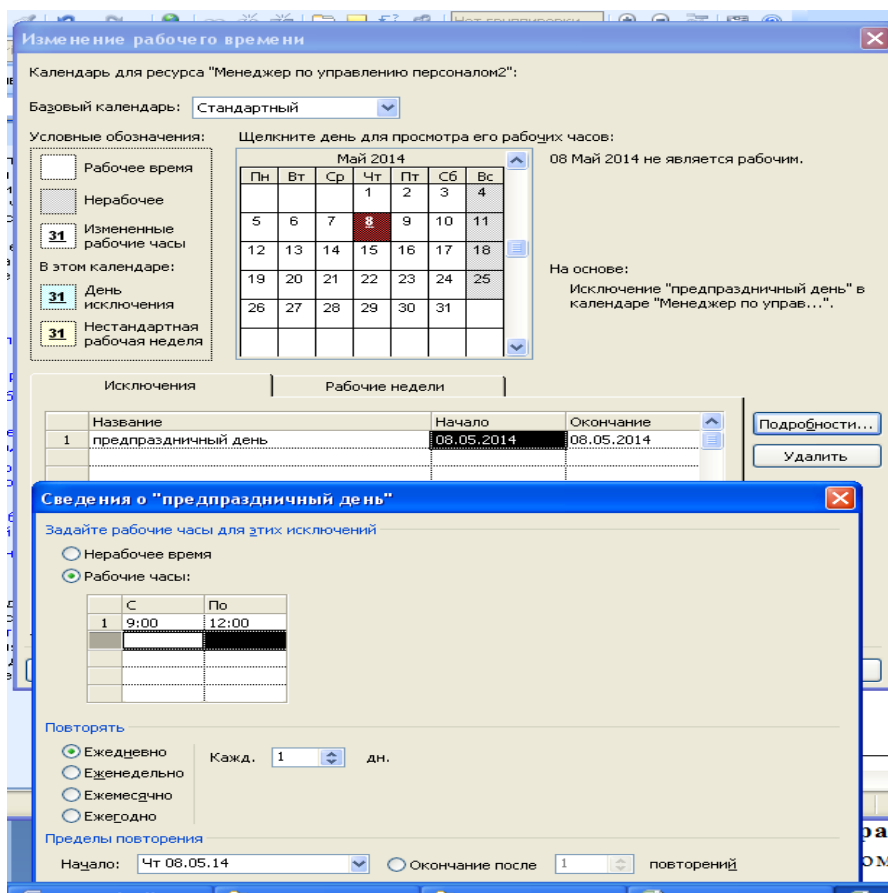


Рис. 3. Вікно зміни робочого часу для ресурсу

Календарі задач (завдань) можуть використовуватися, щоб визначити для задач робочий час поза робочим часом за календарем проекту. Якщо завданню призначений спеціальний календар, а в календарі призначеного завданню ресурсу визначено інший робочий час, то завдання планується на робочий час, спільний для двох календарів.

Якщо заздалегідь не обумовлюється кількість робочих днів і годин у тижні, можна скористатися стандартним календарем робочого часу, який передбачений у Microsoft Project (Project має кілька шаблонів календаря). Стандартний календар містить п'ятиденний робочий тиждень при восьмигодинному робочому дні, робочий час з 9:00 до 18:00, перерва з 13:00 до 14:00. Якщо графік роботи відрізняється, то можна внести зміни в стандартний календар або створити власний календар проекту.

1 спосіб. На панелі інструментів консультанта (**Вид – Включить консультант**) вибрати "Задачи", потім на панелі консультанта вибрати "Определение рабочего времени проекта". Почне працювати покроковий майстер (рис. 4). На першому кроці вибираємо стандартний шаблон календаря, далі переходимо на наступний крок майстра і, слідуючи його вказівкам, покроково налаштовуємо стандартний календар (наприклад, можна вказати, які дні є неробочими, скільки годин триває робочий день тощо).

2 спосіб. Команда **Сервис – Изменить рабочее время**. У вікні можна внести зміни в стандартний календар (рис. 5). Наприклад, зробити певну дату неробочим днем. Для цього треба курсором підсвітити потрібну дату і на панелі справа вибрати опцію "нерабочее время". Крім того, можна змінити параметри для календаря проекту (кнопка "Параметри") або створити власний календар (кнопка "Создать") і налаштувати його на свій розсуд.

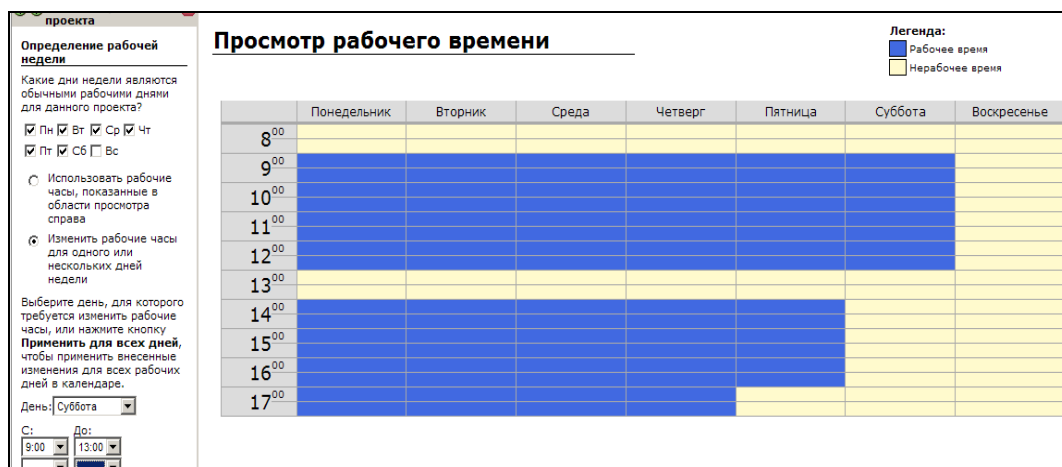


Рис. 4. Налаштування календаря проекту

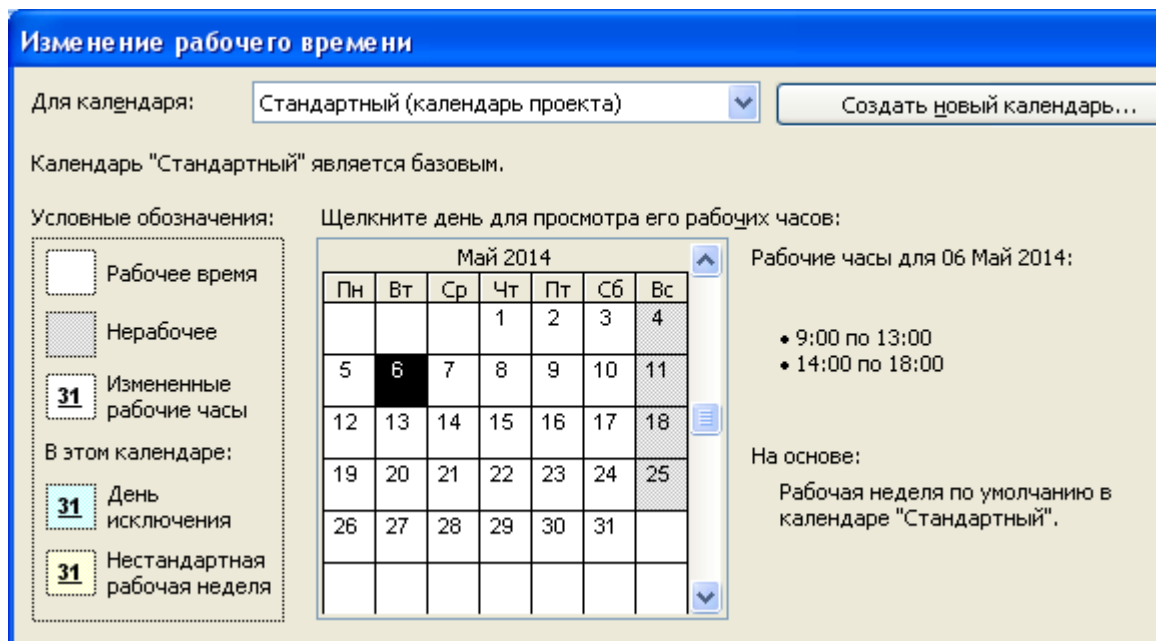


Рис. 5. Вікно зміни робочого часу календаря

Створений календар є базовим для проекту, тобто всі ресурси проекту (наприклад, співробітники компанії) за замовчуванням будуть працювати за ним. Проте якщо є ресурси, робочі години яких відрізняються від базового календаря, можна створити додаткові календарі, а потім встановлювати календар робочого часу для кожного ресурсу і навіть для кожного завдання індивідуально. В нашому варіанті завдання не обумовлюється робочий графік ресурсів, тому припустимо, що більшість ресурсів працюють за стандартним календарем, і створимо додатковий календар (свій) із повним робочим днем у п'ятницю для одного з ресурсів.

Перевіримо, що стандартний календар дійсно є базовим у нашому проекті: **Проект – Сведения про проект**, в полі "Календар" вибираємо "Стандартный".

У MS Project різні варіанти візуального відображення параметрів проекту називаються **поданням**. Деякі подання дозволяють вносити зміни в дані про проект, інші призначені для аналізу даних. Для того, щоб замінити на екрані одне подання іншим, треба вибрати потрібне подання у меню "Вид" зі списку основних подань або зі списку "Другие представления".

Перелік задач (робіт) та етапів проекту зручно вносити, використовуючи подання "Диаграмма Ганта", яке за замовчуванням відображається на екрані після створення нового проекту. Вносимо в стовпець "Название задачи" всі задачі і етапи відповідно до завдань (рис. 6).

Сумарною задачею або етапом називається задача, яка складається з підзадач. Project автоматично визначає дані, що відносяться до сумарної задачі (такі як тривалість, витрати і т. д.) на підставі даних підзадач.

Визначимо тривалість кожного завдання командою **Сервис – Параметри** в закладці "Планирование" в полі "Длительность вводится в" встановлюємо "днях". У колонці "Длительность" в діаграмі Ганта тривалість можна вказати тільки для задач, а для етапів вона розраховується автоматично. Тому на даний момент приблизно встановлюємо тривалості робіт, звертаючи увагу, щоб тривалість завдання не перевищувала обумовлену тривалість етапу (рис. 8). Надалі тривалості завдань можна буде змінювати.

Потрібно пам'ятати, що на даний момент тривалість етапу дорівнює тривалості найбільш тривалого завдання, оскільки всі роботи починаються одночасно і виконуються паралельно. Якщо ж встановити, що роботи всередині етапу виконуються послідовно, тобто одна за одною, то тривалість етапу буде розраховуватися як сума тривалостей робіт.

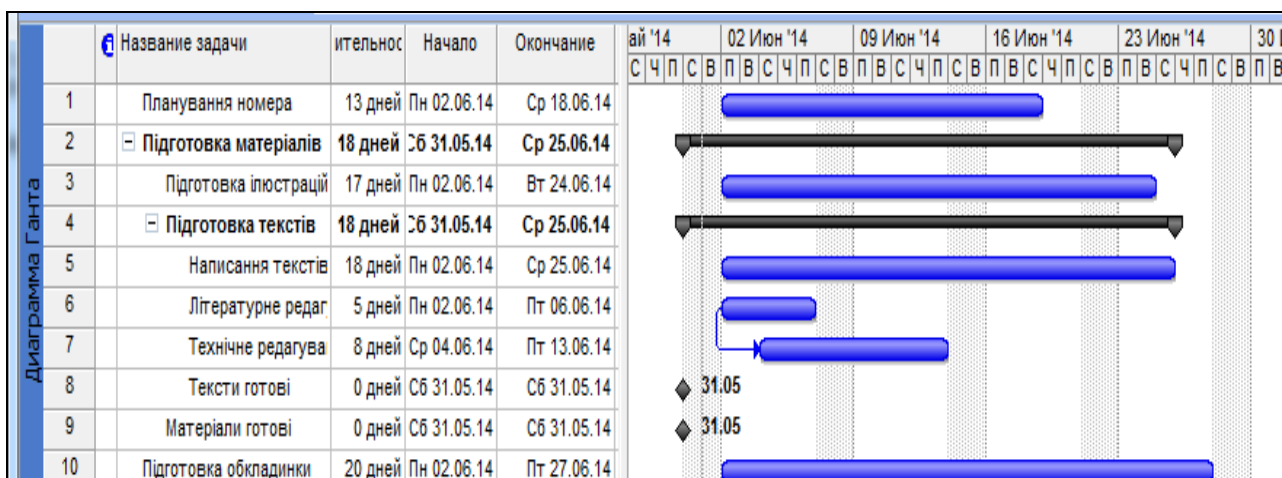


Рис. 8. Діаграма Ганта з зазначенням переліку завдань проекту та їх тривалості

Найкращим способом планування залежних завдань є їх зв'язування (табл. 1). При виникненні змін MS Project може автоматично перепланувати пов'язані завдання. Наприклад, якщо копання ям займає більше запланованого часу, MS Project автоматично відкладає посадку дерев у ці ями.

Типи залежностей між задачами

Тип залежності задач	Опис
1	2
Закінчення-початок (ЗП)	Задача Б не може початися, поки не закінчиться задача А. Наприклад, якщо є два завдання, "Шиття блоку" і "Друк блоку", то задачу "Шиття блоку" не можна почати, поки не буде виконана задача "Друк блоку". Це найбільш поширений тип залежності
Початок-початок (ПП)	Задача Б не може початися, поки не почнеться задача А. Наприклад, якщо є два завдання, "Налагодження програмного комплексу" та "Виправлення помилок коду", то задачу "Виправлення помилок коду" не можна почати, поки не почнеться виконання задачі "Налагодження програмного комплексу"
Закінчення-закінчення (ЗЗ)	Задача Б не може закінчитись, поки не закінчиться задача А. Наприклад, якщо є два завдання, "Постановка технічного завдання на створення сайту" і "Розробка інтерфейсу", завдання "Розробка інтерфейсу" не можна закінчити, поки не закінчиться виконання завдання "Постановка ТЗ", навіть якщо припустити, що розробник відразу приніс замовникові якісь готові напрацювання. Або виконання завдання обробки тиражу, для виконання яких потрібне спеціальне устаткування, має завершитися до терміну закінчення оренди цього обладнання
Початок-закінчення (ПЗ)	Завдання Б не може закінчитись, поки не почнеться задача А. Завдання Б може завершитися в будь-який час після початку завдання А. Цей тип зв'язку рідко використовується. Наприклад, час, на який запланований тираж, визначає, коли має завершитися задача вибору палітурника. Цей тип залежності можна використовувати при плануванні завдання до певної дати закінчення проекту, щоб звести до мінімуму ризик надто пізнього її завершення через порушення термінів виконання пов'язаних із нею завдань. Якщо тепер змінити хід виконання завдання-послідовника, це не вплине на заплановані дати завдання-попередника

У разі простого календарного плану, як правило, відомо, коли повинна початися і закінчитися кожна задача, і ці дати часто вводяться в розклад. Однак якщо відбудеться будь-яка зміна, наприклад, зсув термі-

нів виконання одним із завдань, може виникнути необхідність змінити дати початку і закінчення інших завдань, і тоді це доведеться робити вручну. Щоб цього уникнути, задають тривалість кожного завдання і визначають залежності між завданнями, тобто їх зв'язки.

Для зв'язування завдань переходимо в подання "Діаграма Ганта".

1 спосіб. Встановлюємо курсор на відрізок, відповідний задачі-попереднику, натискаємо ліву кнопку миші і перетягуємо курсор на задачу-послідовник.

2 спосіб. У полі "Название задачи" вибираємо дві або більше задач, які потрібно зв'язати одну з одною, причому в тому ж порядку, в якому вони повинні бути пов'язані. (Щоб вибрати кілька задач вразкид, натисніть клавішу CTRL і, утримуючи її, клацніть по черзі потрібні задачі. Щоб вибрати кілька задач підряд, натисніть клавішу SHIFT і, утримуючи її, клацніть першу і останню з цих задач).

Потім натискаємо кнопку "Связать задачи" на стандартній ПІ. В обох способах зв'язування MS Project за замовчуванням створює зв'язок типу "Закінчення-початок". Цей зв'язок можна замінити на залежність "Початок-початок", "Закінчення-закінчення" або "Початок-закінчення" подвійним клацанням по лінії зв'язку, яку необхідно змінити. У полі "Тип" обирають потрібний тип залежності задач (рис. 9).

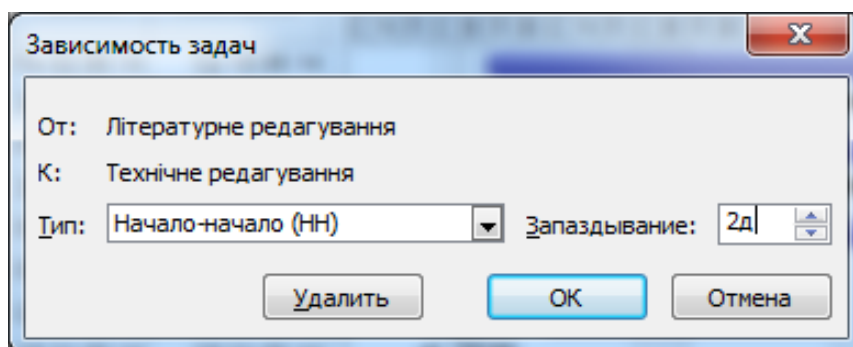


Рис. 9. Налаштування типу залежності задач

Якщо потрібно розірвати зв'язок між завданнями, вибирають ці завдання в полі "Название задачи" і натискають кнопку "Разорвать связи задач" або двічі клацають по лінії зв'язку, яку необхідно розірвати, і натискають кнопку "Удалить".

Встановлюючи зв'язки, необхідно чітко розуміти, які із завдань можуть виконуватися паралельно, тобто одночасно, а які послідовно. Наприклад, літературне редагування матеріалів має сенс тільки після того, як вони написані, тому між цими роботами доцільно встановити зв'язок "Закінчення-початок", а технічне редагування з певною затримкою можна починати виконувати ще до того, як виконано літературне редагування всіх матеріалів, і надати зв'язок "Початок-початок".

Робота може мати кілька робіт-попередників або кілька робіт-послідовників. Переглянути або змінити список задач-попередників можна у вікні "Сведения о задаче". Щоб його відкрити, двічі клацніть по назві задачі в таблиці і у вікні, що з'явиться, перейдіть на закладку "Предшественники".

Між пов'язаними завданнями можна створювати більш складні відносини, додаючи час випередження або запізнювання. Наприклад, якщо скріплення блоку та обкладинки частини тиражу може бути розпочате до повного закінчення друку усього тиражу, то можна додати час випередження таким чином, щоб ці завдання частково перекривалися.

MS Project обчислює дати початку і закінчення завдань, враховуючи значення тривалості, залежності задач, час випередження, час запізнювання, обмеження і вміст календарів. Якщо будь-які умови проекту зміняться, його можна буде оновити, після чого MS Project скорегує календарний план.

Час випередження – це перекриття за часом між двома залежними завданнями. Час випередження вводиться як від'ємне значення. Наприклад, друк блоку повинен початися раніше на 1 день, ніж друк обкладинки, щоб до скріплення були надруковані і блок, і обкладинка.

Час запізнювання – це затримка між двома залежними завданнями. Наприклад, якщо неминуча дводенна затримка між закінченням однієї задачі і початком іншої задачі, можна встановити залежність "закінчення-початок" і вказати для задачі-послідовника час запізнювання 2 дні. Час запізнювання задається як позитивне значення. Наприклад, після лакування обкладинки повинно пройти 4 години для сушки лаку, щоб можна було розпочати наступну фінішну операцію для обкладинки.

Час випередження і час запізнювання можна ввести як тривалість (наприклад, 2 дні після завершення виконання завдання) або у вигляді процентного відношення до тривалості завдання-попередника (наприклад, почати завдання в момент, коли завдання-попередник виконано на 50 %). Для цього у вікні "Сведения о задаче" у закладці "Предшествен-

ники" в полі "Запаздывание" потрібно ввести відповідну величину (див. рис. 9). Якщо ввести від'ємне (менше за 0, наприклад, -2) значення, то воно буде інтерпретовано як випередження. Можна також виконати подвійне клацання на зв'язку між завданнями в діаграмі Ганта і ввести значення часу випередження або запізнювання в поле "Запаздывание".

Зверніть увагу: після того, як ми встановили зв'язки і затримки між завданнями, тривалість деяких етапів змінилася.

Для всіх задач встановлюватимемо тип обмеження "как можно раньше". Відкриваємо дані про задачу, переходимо на вкладку "Дополнительно" і вибираємо крайній термін виконання задачі і тип обмеження (рис. 10).

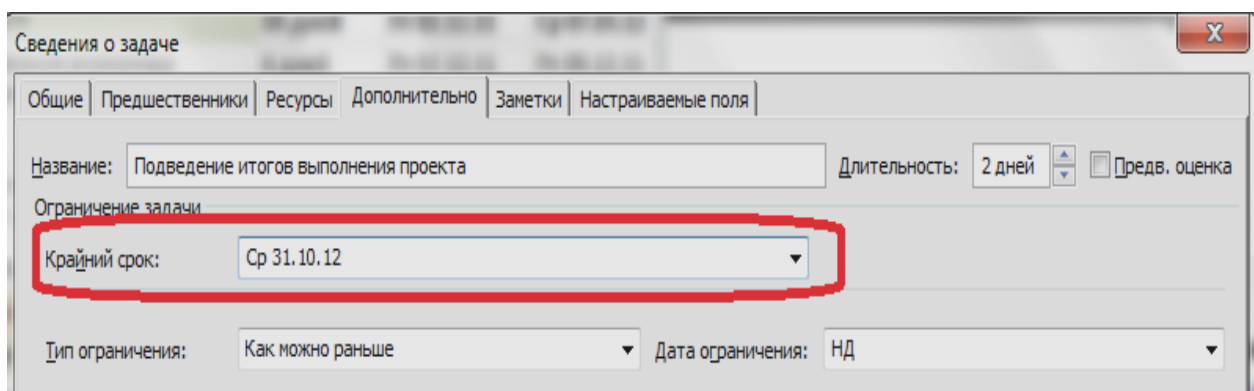


Рис. 10. Обмеження термінів виконання для задачі

Визначення віх

Віхою називається підзадача, яка завершує сумарну задачу. Найчастіше віха має нульову тривалість, позначає закінчення певного етапу і використовується для контролю за ходом виконання проекту. Наприклад, для етапів (сумарних задач) написання розділів дипломного проекту віхами можуть бути контрольні точки.

Визначимо завдання, що представляють основні події в проекті, як віхи (можна у вікні "Сведения о задаче" включити прапорець "Пометить как вежу"). Віхи позначаються ромбом. У нашому проекті поки що немає завдань, які можна було б розглядати як віху. Тому додаємо в проект відповідні завдання наприкінці кожного етапу, вказуємо тривалість цього завдання 0 днів, тоді воно буде автоматично позначене як віха.

Зазвичай віха є останньою роботою в етапі, оскільки відображає якийсь проміжний результат або важлива подія, наприклад, "Бізнес-план

затверджено", "Звіт написаний", "Графік складений", "Матеріали готові" (див. рис. 8) і т. п.

Повторювані завдання

У проекті можуть виявитися завдання, які неодноразово повторюються – повторювані. Наприклад, повторюване завдання "Підготовка звіту для клієнта про хід виконання проекту" можна планувати щотижня по понеділках. Виконання роботи вимагає постійного контролю та звітності перед керівниками проекту. Тому правильним буде додати в проект повторювану задачу "Надання звіту про виконану роботу" з періодичністю 1 місяць протягом виконання всього проекту (рис. 11).

Для цього використовуємо команду **Вставка – Повторююча задача** для подання "Діаграма Ганта" і визначимо назву задачі, періодичність повторення, граничні терміни або кількість повторень.

Сведения о повторяющейся задаче

Название задачи: Предоставление отчета о проделанной раб Длительность: 1д

Повторять

Ежедневно в день 4 каждого 1 мес.

Ежедневно

Ежемесячно по вторым вторникам каждого 1 мес.

Ежегодно

Пределы повторения

Начало: Чт 10.11.11 Окончание после 6 повторений

Окончание: Ср 25.04.12

Календарь для планирования этой задачи

Календарь: Календарь дипломного Не учитывать календари ресурсов при планировании

Справка OK Отмена

Рис. 11. Приклад вікна "Сведения о повторяющейся задаче"

Повторювана задача є відносно самостійною задачею в проекті, тому не рекомендується пов'язувати її з іншими задачами проекту.

Після вставки повторюваного завдання в стовпці "Індикатори" з'являться відповідні індикатори (рис. 12). Якщо повторюване завдання

потрапляє на неробочі, вихідні та святкові дні, то додаток Project запропонує скласти інший календарний план для реалізації завдання.

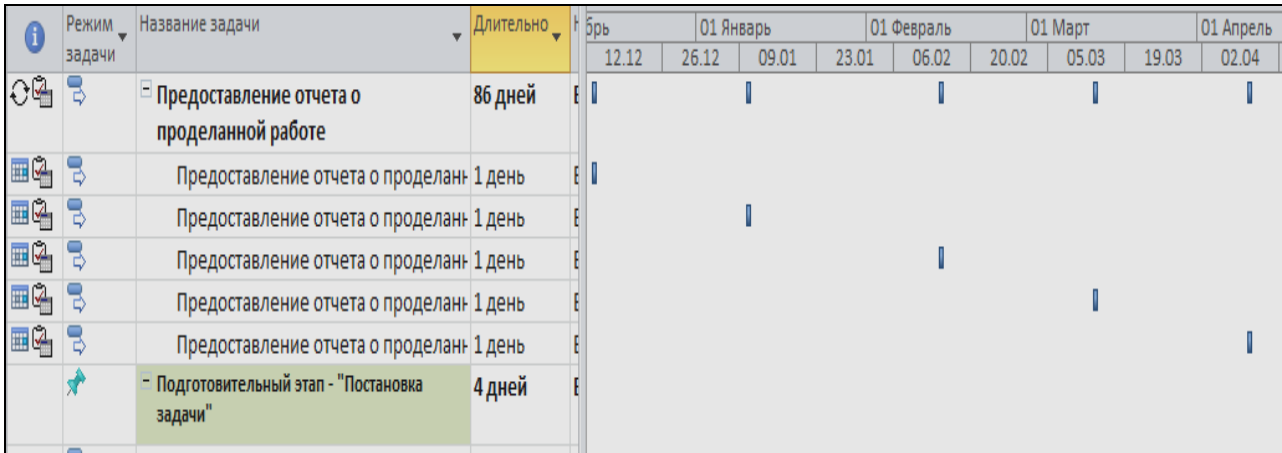


Рис. 12. Приклад повторюваної задачі на діаграмі Ганта

Для аналізу тривалості всього проекту відобразимо сумарну задачу проекту: **Сервис – Параметры – Вид**, виберемо опцію "Показывать суммарную задачу проекта".

Хід роботи

1. Ознайомитися з інтерфейсом Microsoft Project, основними поданнями, панеллю Консультант.

2. Визначити стартові параметри проекту: дату початку проекту, тип завдань за замовчуванням – фіксований обсяг ресурсів, одиниці виміру трудовитрат – дні.

3. Створити календар проекту, вказати робочі дні та їх тривалість, святкові дні, дні з нестандартним графіком роботи (передсвяткові) і календар. Зробити створений календар базовим для свого проекту.

4. Створити проект. Використати календар з 5-денним графіком роботи по 7 годин на день, ввести етапи та роботи проекту "Випуск номера журналу" згідно з табл. 2.

5. Створити потрібні віхи, встановити зв'язки між задачами та потрібні значення запізнь. Визначити тривалість усього проекту.

6. Розробити перелік і послідовність завдань вашого індивідуального проекту, що пов'язаний із темою вашого персонального курсового проекту. Проект має містити кілька етапів, що складаються з переліку задач.

Тривалість робіт проекту "Випуск номера журналу"

Етапи та роботи	Тривалість, днів
1. Планування номера	13
2. Підготовка матеріалів	
2.1. Підготовка ілюстрацій	17
2.2. Підготовка текстів , у тому числі	
2.2.1. Написання текстів	18
2.2.2. Літературне редагування	5
2.2.3. Технічне редагування	6, на 2 дні пізніше початку п. 2.2.2.
2.2.4. Тексти готові	Віха, 0
2.3. Матеріали готові	Віха, 0
3. Підготовка обкладинки	20
4. Верстка та коректура	
4.1. Початкова верстка	14
4.2. Коректура	14 днів, через 3 дні після п. 4.1.
4.3. Звірка	10 днів, через 3 дні після початку п. 4.2.
4.4. Підготовка змісту	2 дні, після обробки тексту
4.5. Остаточне складання	2
4.6. Верстка та коректура готові	Віха,0
5. Додрукарська підготовка	
5.1. Кольороподіл	4
5.2. Корекція	7
5.3. Виведення плівок	5, на 2 дні пізніше початку корекції
5.4. Додрукарська підготовка закінчена	Віха,0
6. Задача номера в друкарню	Віха,0

7. Визначити тривалість кожної задачі в днях або годинах.

8. Самостійно встановити різні типи зв'язків між задачами. Передбачити для декількох завдань час випередження або запізнювання, обґрунтувати своє рішення.

9. Визначити обмеження і крайні терміни виконання певних завдань.

10. Наприкінці кожного етапу визначити віхи та встановити їх зв'язки з іншими завданнями проекту.

11. Визначити повторювані задачі.

12. Зробити висновки про призначення календарів і особливості використовуваних календарів; про перелік завдань і їх зв'язки; про загальну тривалість виконання всього проекту.

13. Оформити звіт. Навести постановку завдання і знімки екрану з основними результатами. Надрукувати календар проекту, діаграму Ганта та звіт про задачі проекту (**Вид – Другие представления – Лист задач**).

Контрольні запитання

1. Що включає планування проектів?
2. У чому специфіка задач із фіксованим обсягом ресурсів? Наведіть приклади таких задач.
3. Які календарі можна створити в MS Project? Що таке календар задач?
4. Як вирішують протиріччя між різними календарями – наприклад, календарем задач і календарем ресурсу для цієї задачі?
5. Які типи залежностей між задачами використовують у MS Project? Проілюструйте прикладами.
6. Яке призначення віх?

Лабораторна робота № 8

Управління ресурсами проекту

Мета роботи – ознайомитися з особливостями різних типів ресурсів та отримати навички з визначення складу ресурсів проекту і управління їх параметрами.

Дана лабораторна робота сприяє напрацюванню таких **компетентностей** відповідно до Національної рамки кваліфікації:

знання:

поняття типів використовуваних ресурсів;

типи задач (робіт) за трудовитратами та тривалістю;

профілі завантаження для ресурсів;
особливості використання груп однотипних ресурсів;

уміння:

визначати склад ресурсів для проекту;

фільтрувати і групувати ресурси;

визначати доступність ресурсів;

визначати обсяги роботи на стадіях друку і оздоблення поліграфічної продукції;

встановлювати ставки оплати трудових ресурсів за різними схемами;

визначати витрати на використання ресурсів;

виконувати організаційне та економічне обґрунтування вибору способу друку та обладнання;

комунікації:

рекомендації співробітникам підприємства щодо планування використовуюваного обладнання;

рекомендації команді учасників проекту щодо оптимального розподілу матеріалів, споживаних у процесі виконання проекту.

рекомендації співробітникам щодо вибору значень параметрів критичного шляху виконання замовлення;

автономність і відповідальність:

прийняття рішення щодо вибору певного способу друку та варіанта технологічного процесу;

прийняття рішення щодо обрання найбільш доцільної конфігурації обладнання;

самостійне формулювання рекомендацій та плану заходів щодо оптимізації складу ресурсів проекту.

Основні положення

Для роботи з ресурсами потрібно вміти працювати з даною функціональністю Microsoft Project:

календар;

введення даних про виконавців проекту;

введення інформації про використовуюване обладнання;

введення даних про матеріали, споживані у процесі виконання проекту;

визначення вартості ресурсів;
визначення доступності ресурсів.

Microsoft Project працює з такими типами ресурсів: трудові; матеріальні; вартісні.

У Microsoft Project до **трудових ресурсів** відносять і виконавців окремих завдань проекту, і устаткування. Призначаються вони однаково, але є відмінності в плануванні їх використання. Можна задати календарі роботи для окремих трудових ресурсів.

Обладнання не обов'язково вносити в план проекту, але це може виявитися корисним у наступних ситуаціях: якщо виконавці, зайняті в різних завданнях, претендують на те саме обладнання одночасно або якщо потрібний контроль над витратами, пов'язаними з обладнанням.

Матеріальними ресурсами називаються комплектуючі та витратні матеріали, споживані в процесі виконання проекту. Наприклад, папір, фарба, картридж для принтера. На відміну від трудових, матеріальні ресурси:

- не можуть використовуватися понаднормово;
- не мають параметра "доступність";
- не працюють із календарями ресурсів.

Доступність ресурсу вказує, коли саме і яким чином основний час ресурсу може бути заплановано для призначеної роботи. Доступність визначається календарями проекту і ресурсів, датами початку та закінчення для ресурсу або рівнем доступності ресурсу для роботи.

Доступність визначається кількістю часу, що вимірюється у відсотках. Наприклад, ресурс може бути доступний на 50 %, 100 % або 300 % повного часу.

Вартісні ресурси – такі, які не залежать від обсягу робіт над завданням або від тривалості завдання, наприклад, квитки на літак або витрати на проживання.

Перш за все необхідно визначити склад ресурсів. Для цього додамо ресурси в проект відповідно до своїх завдань: **Вид – Лист ресурсов**, у стовпець "Название ресурса" вводимо назви всіх ресурсів проекту (рис. 13).

Для проекту "Випуск номера журналу" склад ресурсів може бути таким (табл. 3).

Зверніть увагу, що існують різні способи призначення і відстеження декількох ресурсів одного типу. Наприклад, у проекті, що приведено для прикладу, беруть участь три редактори рубрик.

Название ресурса	Тип	Единица измерения	Краткое название	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполыз.	Начисление	Базовый календарь
1 Головной редактор	Трудовой	Г	Г	100%	55,00р./ч	70,00р./ч	0,00р.	Пропорциональное	Стандарт
2 Редакторы рубрик	Трудовой	Р	Р	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорциональное	Стандарт
3 Технический редактор	Трудовой	Т	Т	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорциональное	Стандарт
4 Дизайнер	Трудовой	Д	Д	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорциональное	Стандарт
5 Корректор	Трудовой	К	К	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорциональное	Стандарт
6 ...	Трудовой	100%	0,00р./ч	0,00р./ч	0,00р.	Пропорциональное	Стандарт

Рис. 13. Подання "Лист ресурсов"

Таблица 3

Склад ресурсів проекту

Назва ресурсу	Доступна кількість	Вартість ресурсу			Завантаженість ресурсу
		ставка, грн/год	ставка наднормово, грн/год	Вартість виклику, грн	
1	2	3	4	5	6
Головний редактор	1	55	70	—	1 етап – 50 % 2 етап ... 3 етап.... ... 6 етап....
Редактори рубрик	3	45	55	—	1 етап – 40 % ... 6 етап – ...
Технічний редактор	1	35	40	—	2 етап – 100 % 3 етап – 100 % 4 етап – 100 %
Дизайнер	2	30	35	—	2 етап – 100 % 3 етап – 100 %
Корректор	2	25	30	—	...
Стиліст	1	—	—	350	...
Верстальник	2	25	30	—	...

1	2	3	4	5	6
Журналіст					
Журналіст	4	35	40	—	...
Журналіст					
Принтер	1	—	—	—	...
Комп'ютер	3	—	—	—	...

1 спосіб. Можна ввести імена редакторів або їх посади окремо. Такий підхід рекомендується у разі, коли важливо знати, на які завдання призначений кожен конкретний редактор, і коли потрібно відстежувати їх витрати і час, що витрачається, в індивідуальному порядку. При цьому можна використовувати поле "Група" для перегляду комбінованих даних про редакторів. Такий спосіб зручний, якщо штат проекту ще не укомплектований, але вже відомо, що знадобляться три редактори рубрик, які будуть контролюватися окремо. Можна задати назви ресурсів-прототипів, наприклад, Редактор 1, Редактор 2, Редактор 3. Коли потрібні люди будуть знайдені і включені в проект, ці прототипи можна буде замінити реальними прізвищами, не змінюючи інших зроблених призначень.

2 спосіб. Можна створити групу ресурсів під назвою Редактори рубрик (наприклад, групу з трьох ресурсів) і встановити для них максимальне число одиниць, рівне 300 %, це означатиме, що до групи "Редактори" входить 3 ресурси з повною зайнятістю. Цей спосіб рекомендується у разі, якщо призначення редакторів на завдання допускають перестановки, а час і витрати необхідно відстежувати для всієї групи в цілому.

Рекомендується використовувати перший спосіб і кожного редактора рубрики внести в проект як окремий ресурс.

Поле "Група" в поданні "Лист ресурсів" використовується для класифікації різних типів ресурсів. Можна сортувати, фільтрувати і групувати ресурси, які належать конкретній групі, а також сортувати, фільтрувати і групувати задачі, які призначені ресурсам, які належать конкретній групі. Групувати ресурси можна, наприклад, за місцезнаходженням, назвами або видами посад, датою надходження на роботу тощо. Групи ресурсів не можна призначати задачам.

Для визначення даних для окремого ресурсу використовують вікно "Сведения о ресурсе", що відкривають подвійним клацанням по рядку з

назвою ресурсу. Тут можна ввести дані про окремий ресурс, зокрема, про стандартну ставку та ставку понаднормових, про доступність окремого ресурсу тощо.

На закладці "Общие" встановлюємо тип ресурсу (рис. 14). Оскільки всі ресурси, які перераховані в завданні, є поновлюваними (тобто їх кількість не зменшується по мірі виконання завдань проекту і після виконання одного завдання вони можуть бути перекинуті на іншу задачу), то для всіх ресурсів, включаючи принтер і комп'ютер, ми будемо встановлювати тип "Трудовой". У полі "Коротка назва" вносимо неповторювані короткі назви ресурсів.

Доступен с	Доступен по	Единицы
05.05.2014	07.05.2014	100%
12.05.2014	22.05.2014	30%

Рис. 14. Дані про доступність ресурсу вікна "Сведения о ресурсе"

У поле "Доступен с" вводять дату початку участі ресурсу в проекті при поточному рівні максимального числа одиниць доступності. Якщо вказано значення "НД", то початкова доступність ресурсу збігається з його доступністю на початку проекту. Аналогічно для поля "Доступен по" вводять дату закінчення участі ресурсу в проекті; значення "НД" означає, що ресурс доступний до завершення проекту.

Вимкнемо функцію автоматичного вирівнювання ресурсів: **Сервис – Выравнивание загрузки ресурсов – опція "Выполнять вручную"**.

Для визначення типу кожної задачі (не етапу) відкриваємо дані про роботу (задачу), переходимо на закладку "Дополнительно", обираємо тип у полі зі списком "Тип задачи" (рис. 15). Тип задачі вказує, до яких наслідків приводить змінення значення трудовитрат. Типом за замовчуванням є фіксований обсяг ресурсів.

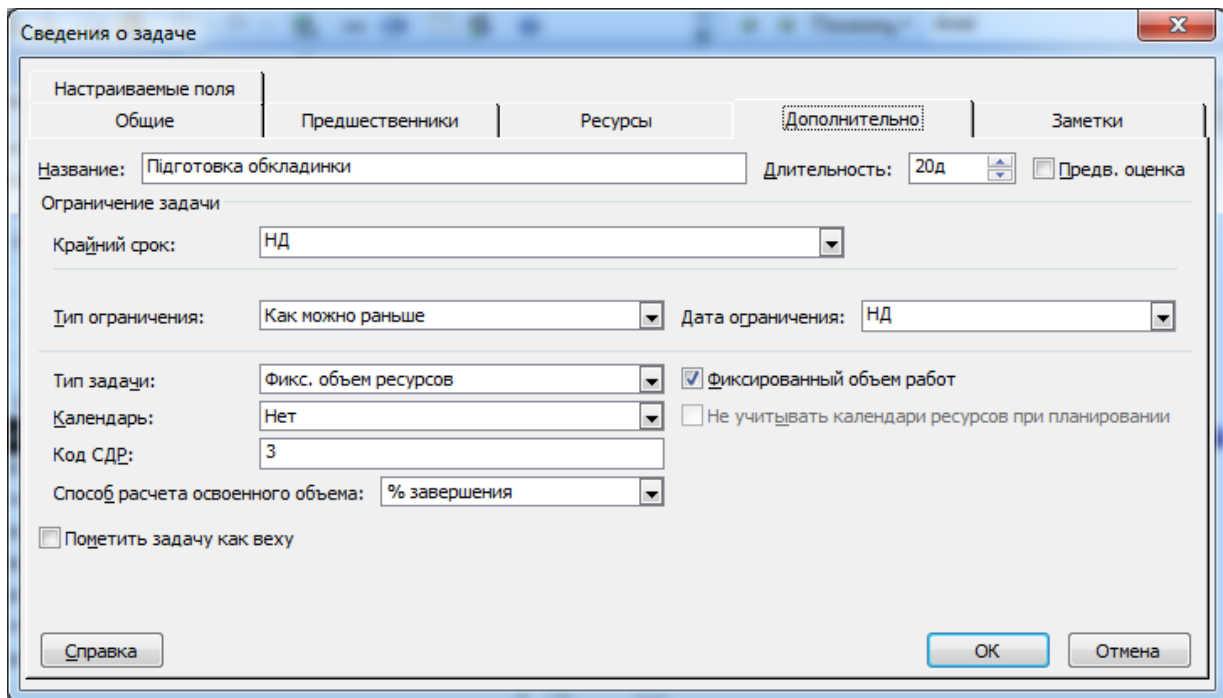


Рис. 15. Закладка "Дополнительно" вікна "Сведения о задаче"

Фіксована тривалість означає, що тривалість завдання повинна залишатися незмінною незалежно від змін одиниць призначень або трудовитрат для завдання.

Фіксований обсяг ресурсів означає, що кількість одиниць призначень завдання повинна залишатися незмінною незалежно від змін тривалості або трудовитрат для завдання. При зміні обсягу ресурсів або кількості трудовитрат для задачі з фіксованим обсягом ресурсів буде виконаний перерахунок тривалості. При зміні тривалості буде виконаний перерахунок трудовитрат.

Фіксовані трудовитрати означають, що кількість трудовитрат для завдання повинно залишатися постійною незалежно від змін тривалості або одиниць призначень для завдання.

Фіксований обсяг робіт вказує, що в Project зберігається поточне значення для загальних трудовитрат завдання. При додаванні або ви-

даленні ресурсів із завдання з фіксованим обсягом робіт, тривалість завдання відповідно змінюється, а обсяг робіт, необхідний для завершення завдання, залишається без зміни.

Для того, щоб коректно вибрати тип завдання, необхідно з'ясувати, яким чином кількість ресурсів пов'язана з тривалістю проекту. Тривалість завдань, як правило, залежить від кількості призначуваних їм ресурсів. У більшості випадків, особливо пов'язаних із завданнями виробничого характеру, два ресурси здатні виконати завдання вдвічі швидше, ніж один. Так само ресурс, який приділяє завданню половину свого робочого часу, зазвичай виконує його майже вдвічі довше, ніж такий же ресурс, який працює повний робочий день. Проте в деяких випадках додавання ресурсів не гарантує скорочення тривалості.

Наприклад, для задачі "Виведення плівок" вибираємо тип "фіксована тривалість", оскільки не залежно від того, скільки робітників виконуватимуть цю роботу, ми не можемо скоротити її тривалість, тому що певна кількість часу на цю операцію обумовлена технологічним процесом. Для інших завдань проекту вказуємо тип "фіксовані трудовитрати".

Трудовитрати – це кількість роботи, виражена в термінах витраченого часу (у хвиликах, годинах, днях або тижнях у разі трудових ресурсів) або витрачених матеріалів (у разі матеріальних ресурсів), яка потрібна для завдання або призначення.

Обсяг робіт вважають фіксованим, якщо тривалість завдання зменшується або зростає в міру додавання або видалення ресурсів для роботи, тоді як обсяг робіт по завданню залишається незмінним.

Для визначення призначення ресурсів за задачами або завданнями, треба відкрити вікно "Сведения о задаче", перейти на закладку "Ресурси", в табличній частині вибрати один або кілька ресурсів, які будуть використовуватися для виконання цієї роботи, і в полі "Единицы" вказати число відсотків відповідно до передбачуваного рівня зайнятості ресурсу (це поле доступне і у вікні "Назначение ресурсов"). Наприклад, якщо ресурс буде працювати над завданням половину всього робочого часу, а іншу половину часу буде зайнятий на іншому проекті, то треба вказати 50 %.

Крім того, можна призначати кілька ресурсів на одну роботу. Якщо призначити два трудових ресурси на завдання типу "Фіксовані трудовитрати", то трудовитрати розподіляться між двома ресурсами і тривалість зав-

дання скоротиться (наприклад, якщо один верстальник обробляє матеріали протягом 20 днів, то два верстальники зроблять це вдвічі швидше).

Виникає питання, як розподіляти обладнання – наприклад, комп'ютери та принтери, які описані в проекті як трудові ресурси. Якщо призначити на завдання типу "Фіксовані трудовитрати" співробітника і комп'ютер, то програма буде розцінювати це як участь в задачі двох трудових ресурсів і тривалість завдання скоротиться, що не відповідає реальності, тому що ПК не може працювати самостійно без участі людини. Від того, що він бере участь в задачі, завдання не буде виконано швидше. Тому обладнання потрібно призначити на сумарні завдання, які відповідають етапам проекту.

Призначення ресурсів на завдання зручно переглядати в поданні "Використання завдань" (**Вид – Использование задач**).

У меню **Вид – Использование задач** в полі "Название задачи" виберіть ресурс, потім подвійним клацанням миші або кнопкою "Сведения о назначении" відкрийте діалогове вікно "Сведения о назначении", перейдіть на закладку "Общие" і у полі "Профиль загрузки" виберіть необхідний профіль для призначення.

За замовчуванням MS Project встановлює "плоский" (рівномірний) профіль завантаження для всіх ресурсів. Для більшості ресурсів це дійсно виправдано.

У поданні "Графік ресурсів" у графічному вигляді відображаються дані про розподіл, трудовитрати або витрати ресурсів за певний час. Подання "Графік ресурсів" використовується в таких цілях:

- визначення ресурсів з перевищенням доступності та оцінка розмірів перевищення;

- перегляд обсягу трудовитрат для кожного ресурсу (у відсотках);

- з'ясування запланованої кількості трудовитрат для кожного ресурсу (в годинах);

- визначення часу, який може бути призначено ресурсу для додаткових трудовитрат;

- вивчення витрат, пов'язаних із ресурсами.

У поданні "Використання ресурсів" для кожного ресурсу наводиться список призначених йому завдань і загальний обсяг трудовитрат, запланованих для ресурсу на виконання кожного завдання, в день, тиждень, місяць або інший проміжок часу.

Хід роботи

1. Занесіть дані у перелік ресурсів (табл. 3), самостійно визначте завантаженість кожного ресурсу на кожному з етапів роботи.

2. Зробіть фіксованими витратами по проекту придбання принтера за 850 грн.

3. Визначте параметри кожного з ресурсів – його ставку, доступність, тип ресурсу, період доступності тощо.

4. Визначте тип для кожної задачі (роботи).

5. Для кожної задачі укажіть, які ресурси для неї потрібні.

6. Визначте трудовитрати ресурсів для кожної задачі та порівняйте їх із тривалістю задач та етапів.

7. Визначить профіль завантаження ресурсів по задачам. Хоча б для одної задачі профіль завантаження має бути не плоским. Обґрунтуйте свій вибір.

8. Оцініть завантаження ресурсів по всьому проекту.

9. Визначте склад ресурсів, їх параметри, розподіл за завданнями, їх трудовитрати, завантаження та інші налаштування за своїм індивідуальним проектом.

Контрольні запитання

1. За якими з ресурсів є перевищення доступності?

2. У які дні є пікові навантаження вище 100 %?

3. Проаналізуйте трудовитрати за кожним ресурсом. Як можна було б нормалізувати ситуацію?

4. Які додаткові трудовитрати можна було б призначити для цих ресурсів?

5. Назвіть можливі профілі навантаження і наведіть приклади ресурсів із різними профілями навантаження.

Лабораторна робота № 9

Оцінка вартості проекту

Мета роботи – отримати навички розрахунку вартості виконання окремих задач (робіт) та проекту в цілому та познайомитися з інструментами для оцінки бюджету проекту.

Дана лабораторна робота сприяє напрацюванню таких **компетентностей** відповідно до Національної рамки кваліфікації:

знання:

поняття загальних та базових витрат;
параметри різних схем оплати ресурсів;
методи нарахування витрат;
визначення фіксованих витрат проекту;
складові загальних витрат проекту;

уміння:

обирати схеми оплати ресурсів і налаштовувати їх параметри;
працювати з різними методами нарахування витрат;
обчислювати загальні та базові витрати проекту;
обирати і застосовувати інструменти для оцінки вартості окремих задач та проекту в цілому;

комунікації:

рекомендації співробітникам щодо вибору методів нарахування витрат;

консультації представникам підприємства щодо вибору схем оплати ресурсів;

консультації представникам підприємства стосовно дефіциту та надлишку бюджету проекту;

аргументована взаємодія із співробітниками під час вибору інструментів для оцінки вартості окремих задач та проекту в цілому;

автономність і відповідальність:

самостійне прийняття рішення про оптимізацію витрат на виконання окремих робіт;

прийняття рішення щодо доцільності використання певних схем оплати ресурсів;

прийняття рішення щодо застосування певних інструментів для оцінки вартості виконання окремих операцій.

Основні положення

Для встановлення вартості ресурсів необхідно переконатися, що у налаштуваннях встановлено потрібне значення валюти (меню **Сервіс – Параметри – Вид**, поле "Символ валюти").

Визначити вартість ресурсів можна в поданні "Лист ресурсів", подвійним клацанням миші по назві ресурсу відкриється вікно "Сведения

о ресурсе" (рис. 16). На закладці "Затраты" можна задати до п'яти схем оплати одного і того ж ресурсу. Це необхідно, якщо один і той же ресурс, виконуючи різні завдання, буде оплачуватися за різними ставками.

Поле "Дата действия" заповнюється, якщо ставка ресурсу змінюється під час виконання проекту. У цьому полі можна вказати дату, починаючи з якої діють параметри оплати ресурсу. Для першого рядка таблиці поле "Дата действия" заповнити неможливо, оскільки ставки, зазначені в першому рядку, діють із дня початку проекту.

Сведения о ресурсе

Общие | **Затраты** | Заметки | Настраиваемые поля

Название ресурса: дизайнер

Таблицы норм затрат

Введите значение ставки или изменение в процентах относительно предыдущей ставки. Например, если затраты на использование ресурса сокращаются на 20%, введите -20%.

A (по умолчанию)	B	C	D	E
Дата действия	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использование	
--	0,00€/ч	0,00€/ч	0,00€	

Начисление затрат: Пропорциональное

Справка | Подробности... | **OK** | Отмена

Рис. 16. Закладка "Затраты" вікна "Сведения о ресурсе"

Поле "Стандартна ставка для трудовых ресурсов" – погодинна ставка, що нараховується ресурсу за роботу в стандартний робочий час. Для матеріальних ресурсів це вартість одиниці ресурсу (наприклад, якщо кількість паперу вимірюється в пачках, то в цьому полі буде встановлена ціна за одну пачку).

Поле "Ставка сверхурочных" для трудовых ресурсов – це погодинна ставка, що нараховується ресурсу за роботу в надурочний час. Для матеріальних ресурсів це поле не використовується.

У полі "Затраты на использование" задається сума, що нараховується при використанні ресурсу незалежно від обсягу трудовитрат ресурсу. Вона додаватиметься до вартості проекту кожен раз, коли даний ресурс буде призначений на будь-яке завдання, незалежно від тривалості завдання і трудовитрат ресурсу. Наприклад, кожен виклик стиліста становитиме 350 грн незалежно від того, скільки часу даний ресурс витратить на виконання роботи.

Можливі наступні методи нарахування витрат: ресурс оплачується на момент початку роботи, після її закінчення або пропорційно, тобто по мірі виконання завдання. Як правило, використовується метод пропорційного нарахування, але іноді виконавці робіт вимагають передоплати. Для матеріальних ресурсів метод нарахування витрат слід обирати, виходячи з плану придбання матеріалів. Наприклад, якщо планується придбати відразу всі необхідні для виконання завдання матеріали, то потрібно використовувати метод нарахування на початок. У разі введення ставок для комп'ютера і принтера мається на увазі розмір амортизаційних відрахувань і плати за витрачену електроенергію.

Визначення фіксованих витрат проекту

Фіксовані витрати для задачі або проекту – це разові витрати, не пов'язані з оплатою роботи ресурсів, призначених на задачу. Розмір фіксованих витрат не залежить від тривалості і трудовитрат завдання або проекту і від обсягу призначених ресурсів. Прикладом фіксованих витрат можуть служити витрати на купівлю обладнання або програмного забезпечення, необхідного для виконання проекту.

Щоб внести фіксовані витрати в проект, в поданні "Діаграма Ганта" використовують команду **Вид – Таблица – Затраты**. Суму фіксованих витрат вказують у стовпці "Фіксовані витрати" (рис. 17), причому можна вказати навпроти сумарного завдання проекту (якщо ці витрати мають відношення в цілому до всього проекту) або навпроти одного з завдань (якщо витрати відносяться до конкретної задачі).

	Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты
1	Подготовительный этап - "Постановка задачи"	330,00 грн	Пропорциональное	819,60 грн

Рис. 17. **Визначення фіксованих витрат проекту**

У полі "Начисление фиксированных затрат" обирається метод нарахування фіксованих витрат, залежно від того, коли планується здійснити видатки (на початку завдання або проекту; в кінці; або пропорційно по мірі виконання проекту або завдання).

Загальна вартість проекту визначається як сума вартостей всіх задач і фіксованих витрат. Вартість будь-якої задачі визначається ставками ресурсу, трудовитратами і вартістю використання ресурсу і фіксованих витрат завдання.

Загальні витрати – повна (загальна) вартість роботи або проекту, визначається як сума трьох величин: фактичної (освоєної) вартості проекту, вартості ще невиконаних завдань проекту і фіксованих витрат. До початку фактичного виконання проекту в цьому полі відображається планова вартість проекту.

Базові витрати – планова повна вартість роботи або проекту, яка заповнюється автоматично тільки після того, як файл проекту буде збережений як базовий план. Відхилення – різниця між плановою і загальною вартістю.

У поданні "Лист ресурсов" командою **Вид – Таблица – Затраты** формують таблицю з даними про розподіл витрат за ресурсами.

Хід роботи

1. Встановіть одиницю вимірювання для валюти – гривню.
2. Заповніть самостійно для кожного з ресурсів (і трудових, і матеріальних) ставки чи витрати на використання за схемою А, ці дані будуть використовуватися за замовчуванням. Схему В заповніть тільки для трудових ресурсів, збільшивши на 25 % всі витрати.
3. Виберіть на свій розсуд, за якою схемою оплачується робота кожного трудового ресурсу на кожному завданні.
4. Відобразіть розмір фіксованих витрат та метод їх нарахування.
5. Оцініть вартість проекту до початку його реалізації.
6. Визначте загальні витрати на виконання проекту, сформуєте відповідний звіт.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення і наведіть приклади фіксованих витрат проекту (завдання).
2. Як розраховується загальна вартість проекту?

3. Чим визначається доступність ресурсу?
4. Наведіть приклади для кожного з методів нарахування витрат.
5. В яких випадках використовують різні схеми оплати ресурсу?

Лабораторна робота № 10

Оптимізація проекту за витратами та тривалістю.

Контроль виконання проектних рішень

Мета роботи – овоїти принципи оптимізації проектів за термінами та бюджетом, отримати навички контролювати тривалість виконання задач та проекту в цілому.

Дана лабораторна робота сприяє напрацюванню таких **компетентностей** відповідно до Національної рамки кваліфікації:

знання:

поняття перевантажених ресурсів;

методи вирівнювання завантаження ресурсів;

поняття критичного шляху та критичних робіт;

методи оптимізації термінів виконання проекту;

способи зменшення вартості робіт;

критерії оптимальності проектування процесів поліграфічного виробництва;

уміння:

визначати доступність ресурсів;

вирівнювати завантаженість ресурсів автоматично та вручну;

проекувати технологічні операції та виробничий процес в цілому;

аналізувати доцільність наявної технології виробництва поліграфічного замовлення;

оптимізувати графіки проходження тиражів та виконання замовлень;

оптимізувати проект з урахуванням обмежень на термін виконання замовлень;

комунікації:

рекомендації співробітникам підприємства щодо засобів оптимальної організації виробничого процесу в часі;

аргументована взаємодія з командою учасників проекту щодо специфіки проектування друкарських процесів у підрозділах поліграфічних підприємств;

аргументована взаємодія з командою учасників проекту при складанні графіків завантаження обладнання;

консультації представникам підприємства щодо вибору параметрів оптимізації та критеріїв оптимальності календарного планування;

рекомендації співробітникам щодо оптимізації проекту та скорочення між операційного пролежування;

автономність і відповідальність:

самостійно обирати спосіб здійснення замовлень;

самостійно розробляти способи зниження витрат на проект;

прийняття рішення щодо підвищення ефективності організації видавничо-поліграфічних процесів;

самостійне формулювання рекомендацій щодо заходів з оптимізації проекту за витратами та тривалістю.

Основні положення

Для успішного виконання проекту необхідно перевірити, чи нема серед ресурсів перевантажених. **Перевантаженим** називають ресурс, для якого заплановано робіт більше, ніж він може виконати в свій робочий час. Тобто сумарне завантаження ресурсу (яке залежить від того, коли, на які задачі і в якій кількості призначений ресурс) у проекті перевищує його доступність.

Доступність ресурсу визначається за такими параметрами:

робочий час ресурсу;

період доступності ресурсу (встановлений у полі "Доступність ресурсу" вікна "Сведения о ресурсе"), (див. рис. 14);

одиниці доступності.

Припустимо, що для ресурсу "Дизайнер" в поданні "Лист ресурсов" встановлено стандартний календар, доступність ресурсу зазначено 100 %, а термін участі ресурсу в проекті не обмежений, отже, показник доступності даного ресурсу для проекту становить 8 годин у робочий день. Якщо призначити цей ресурс на дві роботи, які виконуються одночасно, і для кожної вказати повний рівень зайнятості ресурсу (тобто 100 %), то сумарне завантаження ресурсу в дні виконання цих робіт складе 16 годин. Отже, сумарне завантаження ресурсу протягом кількох днів буде вдвічі перевищувати доступність ресурсу, тобто ресурс "Дизайнер" в даному проекті буде перевантаженим.

Можливі причини перевантаження ресурсів:

призначення одного ресурсу на кілька завдань, що виконуються одночасно;

призначення ресурсу на одне завдання з перевищенням доступності (наприклад, 150 % при максимальній доступності 100 %);

призначення ресурсу на виконання робіт на дні, коли ресурс недоступний (наприклад, вихідний);

призначення ресурсу одночасно на сумарну задачу і на кілька задач, що входять до складу сумарної.

Ресурси, доступність яких перевищена, можна виявити в поданнях "Использование ресурсов", "Лист ресурсов" і "График ресурсов" у вигляді гістограми (рис. 18); їх виділено червоним кольором і в нашому випадку вони перевищують 100 %.

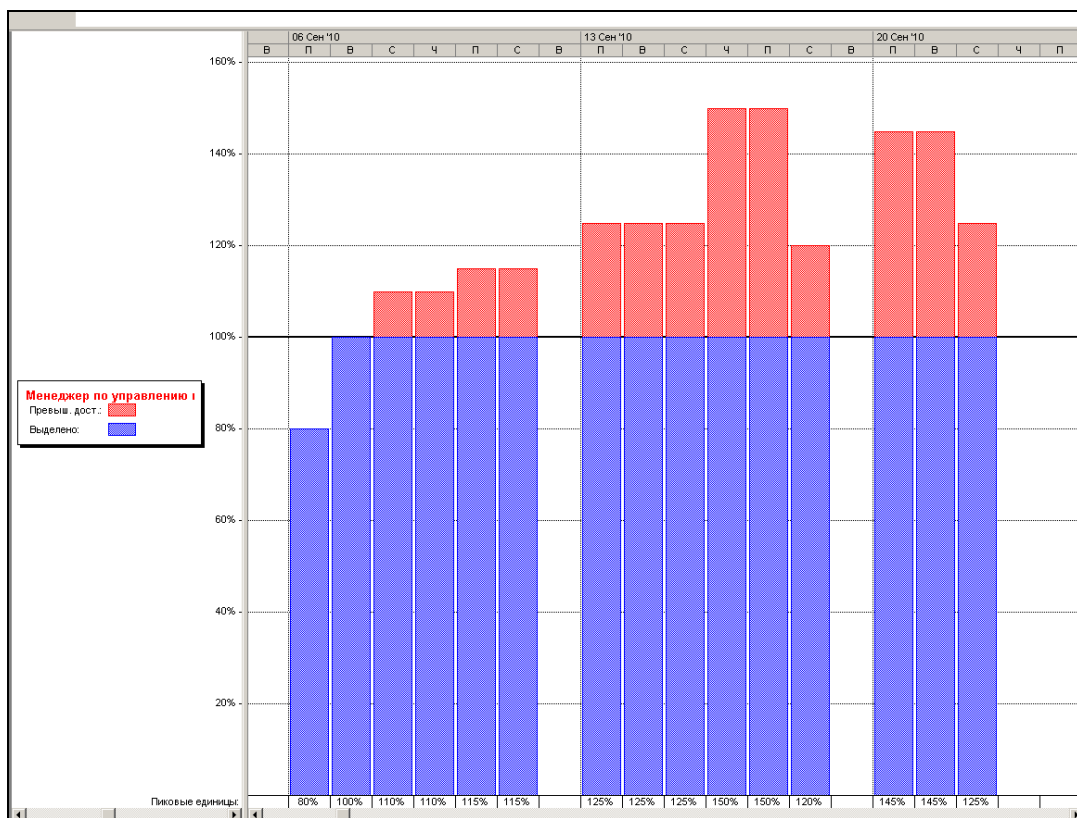


Рис. 18. Приклад перевантаженого ресурсу у поданні "График ресурсов"

У поданні "Использование ресурсов" можна застосувати відповідний фільтр (Проект – Фільтр – Ресурси с превышением доступности)

і отримати дані про сумарне завантаження кожного перевантаженого ресурсу за проектом і про завантаження на кожен день.

Вирівнювання завантаження ресурсів автоматичним способом

Спробувати вирішити проблему перевищення доступності ресурсів можна автоматичним способом і вручну. Перед вирівнюванням завантаження ресурсів необхідно зробити резервну копію файлу проекту.

Для автоматичного вирівнювання виберіть меню **Сервис – Выравнивание загрузки ресурсов**. Поле "Поиск превышений доступности" в цьому вікні визначає період, у рамках якого програма буде шукати перевищення доступності. Наприклад, якщо співробітник призначений на дві 4-годинні задачі, що починаються о 8 ранку, то при пошуку перевищення доступності по годинах, початок виконання однієї задачі буде відкладено на 12 годину дня, щоб протягом дня не було перевищення доступності. Якщо ж у списку вибрано значення "по днях", то розклад не зміниться, оскільки в цей день немає перевищення доступності ресурсу.

Опція "Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием" встановлюється, якщо необхідно, щоб нові варіанти вирівнювання не залежали від попередніх (рис. 19).

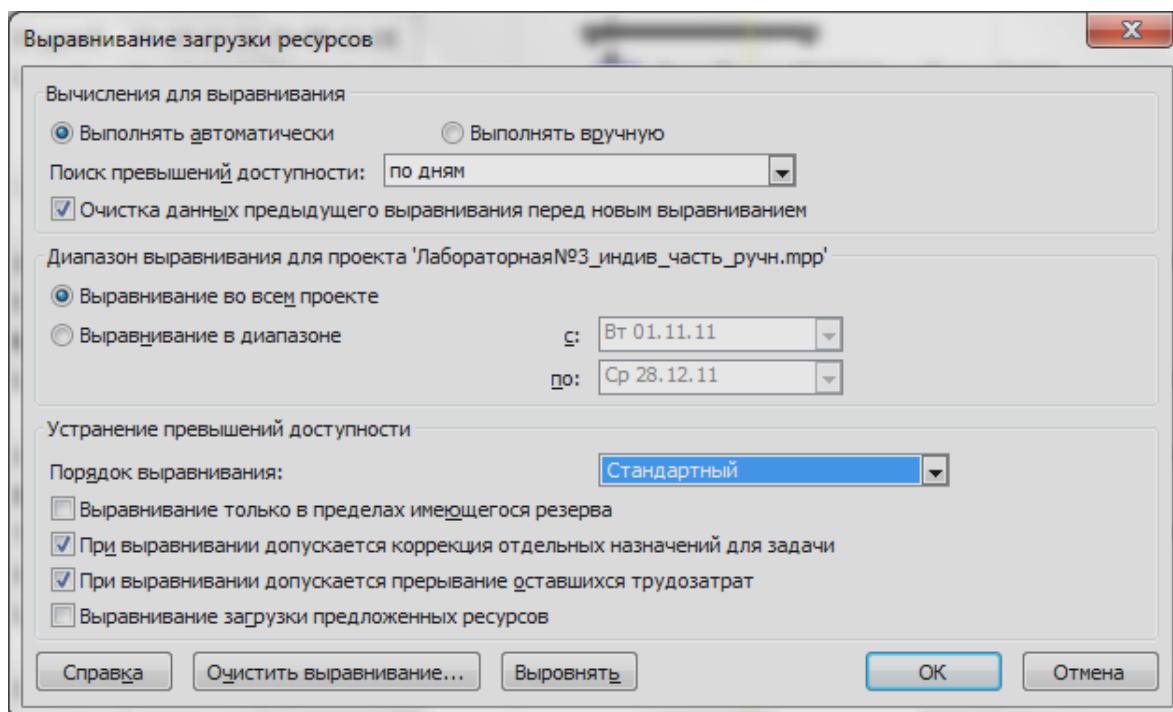


Рис. 19. Вікно настройки параметров для автоматического выравнивания доступности ресурсов

Скасувати результати автоматичного вирівнювання повністю або частково можна за допомогою кнопки "Очистить выравнивание". Щоб скасувати вирівнювання тільки для деяких задач, потрібно виділити їх назву перед тим, як відкрити діалогове вікно. Скасувати вирівнювання можна тільки для останньої операції. Якщо після вирівнювання провести ще одне, то результати першого вирівнювання збережуться і скасувати їх буде неможливо.

Ручне вирівнювання завантаження ресурсів

Ручне вирівнювання застосовують, якщо автоматичне не дало результатів. Вибір способу ручного вирівнювання залежить від причини перевантаження. Вирівняти вручну завантаження ресурсів можна кількома способами.

1. Зменшити обсяг роботи перевантажених ресурсів, призначивши інші ресурси на їх виконання або скоротивши трудовитрати за деякими завданнями.

Для скорочення трудовитрат завдання слід перейти в подання "Использование ресурсов" або "Использование задач" і після подвійного клацання по назві ресурсу в колонці "Название задачи" з'явиться вікно "Сведения о назначении", де треба відкоригувати поле "Трудозатраты".

2. Якщо перевантаження викликано тим, що ресурс призначений на паралельні задачі, то можна змінити дати початку і закінчення робіт. Для ресурсу, призначеного на паралельні задачі, можна також змінити дати участі ресурсу у виконанні завдань.

3. Якщо ресурс призначений на паралельні задачі, можна перервати одну з задач (тобто призупинити її виконання) на той період, коли ресурс перевантажений (рис. 20). Для переривання задачі потрібно відкрити діаграму Ганта і вибрати команду **Правка – Прервать задачу**.

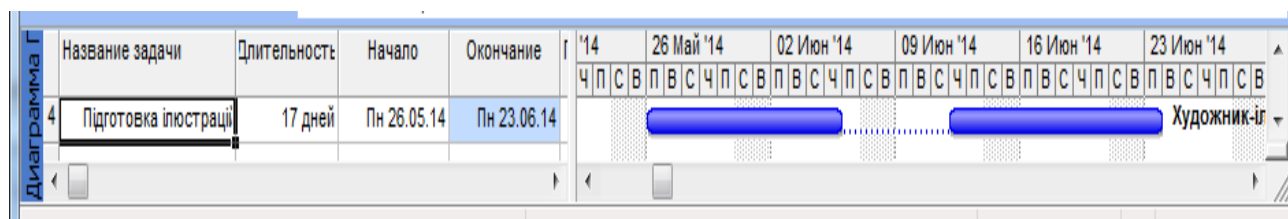


Рис. 20. Перервана задача

4. Для ресурсу, призначеного на паралельні задачі, можна змінити профілі завантаження.

5. Можна збільшити доступність ресурсу. Для цього в поданнях "Лист ресурсів" у вікні "Сведения о ресурсе" можна:

збільшити робочий час ресурсу (вкладка "Рабочее время");

змінити період доступності в таблиці "Доступність ресурсу";

збільшити одиниці доступності.

6. Можна враховувати роботу, виконувану ресурсом вище норми, як понаднормову.

Важливим показником, що визначає тривалість виконання проекту, є критичний шлях. **Критичний шлях** – це максимальна за тривалістю послідовність робіт від початку до закінчення проекту. Роботи, що лежать на цьому шляху, також називають критичними. Виявлення критичного шляху дозволяє встановити роботи (операції), що визначають хід виконання проекту. Критичні роботи в ході проектування повинні виконуватися строго за графіком. Саме тривалість критичного шляху визначає найменшу загальну тривалість завдань за проектом в цілому.

Майстер діаграм Ганта дозволяє відобразити критичний шлях для ресурсів із відображенням ліній зв'язку між залежними завданнями. Після виконання цих дій критичні роботи на діаграмі будуть зображені червоним кольором.

Оптимізація термінів виконання проекту

Перед тим, як перейти до виконання проекту, слід з'ясувати, яким чином можна оптимізувати проект, чи залишилися резерви часу і ресурсів, за рахунок яких можна скоротити термін виконання проекту або підвищити якість виконання робіт (наприклад, збільшивши їх бюджет або час виконання).

При оптимізації термінів виконання проекту основну увагу приділяють:

віхам, оскільки вони відображають ключові дати проекту і зазвичай повинні виконуватися строго за графіком;

роботам, що лежать на критичному шляху, оскільки саме їх тривалість визначає тривалість всього проекту.

Щоб визначити, чи є резерв часу для віх, можна побудувати детальну діаграму Ганта (меню **Вид – Другие представления – Подробная**

диаграмма Ганта). Резерв часу на ній зображений темно-зеленою лінією. Щоб відобразити на діаграмі тільки віхи, можна застосувати фільтр: меню **Проект – Фільтр – Вехи**.

Скоротити одну з критичних робіт можна за рахунок таких дій:
зниження тривалості робіт критичного шляху;
зниження трудомісткості робіт критичного шляху;
зміни умов планування робіт (наприклад, зміна типу обмеження для задачі);
призначення критичним роботам додаткових ресурсів;
планування робіт в понаднормовий час.

Оптимізація бюджету проекту

Оптимізація бюджету проекту передбачає необхідність скоротити вартість однієї або декількох робіт. Оцінка вартості проекту може бути виконана за допомогою таблиці витрат. Є можливість за допомогою фільтрів виявити задачі, яку відповідають певним критеріям, наприклад, їх вартість перевищує 2 500 грн (**меню Проект – Фільтр – Другие фильтры – Затраты превышают...**), вікно фільтра наведено на рис. 21.

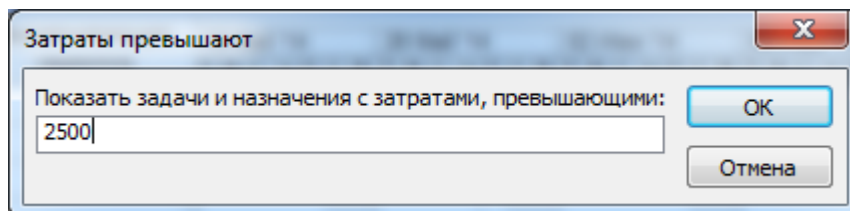


Рис. 21. Вікно фільтра задач із витратами більше заданого мінімуму

Зменшити вартість роботи можливо за рахунок:

1) зміни схеми оплати ресурсу. Якщо для даного ресурсу призначено кілька схем оплати, то варто розглянути можливість застосування більш економічної схеми;

2) заміни ресурсу менш дорогим (іноді використання менш дорогих ресурсів може привести до зниження якості робіт або до збільшення їх тривалості, однак це одна з найбільш реалістичних стратегій щодо зниження витрат);

3) скасування призначення ресурсу – якщо завданню призначено кілька однотипних ресурсів, можливо принаймні один із них зняти з цього

завдання. Таким ресурсом може бути найдорожчий або найменш ефективний;

4) зниження обсягу призначень ресурсу (зменшити кількість часу, протягом якого використовується ресурс або знизити призначений йому обсяг робіт);

5) відмови від використання ресурсу в понаднормовий час. Якщо вартість ресурсу в понаднормовий час значно перевищує рівень стандартної ставки, слід продумати можливість або заміни його в цей період більш дешевим ресурсом, або взагалі не використовувати його;

6) видалення другорядних завдань, які не є обов'язковими;

7) зміни тривалості завдань (збільшення тривалості дозволяє зменшити інтенсивність використання ресурсу або обсяг призначень, а зменшення тривалості дозволяє знизити тривалість використання ресурсу);

8) перегляду разових витрат – слід проаналізувати, наскільки вони дійсно необхідні і в якій кількості;

9) ретельного аналізу призначення ресурсів.

Таблиця витрат дозволяє оцінити результати оптимізації бюджету проекту.

Хід роботи

1. Знайдіть у проекті ресурси, доступність яких перевищено. Сформуйте та надрукуйте звіт "Ресурси з перевищенням доступності" та "Детальна діаграма Ганта".

2. Зробіть дві резервні копії проекту під різними назвами.

3. Задайте автоматичне вирівнювання завантаження ресурсів.

4. Після виконання автоматичного вирівнювання перевірте, чи залишилися перевантажені ресурси.

5. Сформуйте звіт "Діаграма Ганта з вирівнюванням" (команда Вид – Другие представления...)

6. Виявіть відмінності у проекті до та після вирівнювання, поясніть їх.

7. Виконайте ручне вирівнювання резервної копії проекту кількома способами.

8. Обґрунтуйте найбільш доцільний спосіб вирівнювання перевантажених ресурсів.

9. Сформууйте звіт "Діаграма Ганта" для ресурсів із ручним вирівнюванням та надрукуйте.

10. Визначте критичний шлях та перелік критичних робіт, сформууйте та надрукуйте відповідний звіт.

11. Скоротіть термін виконання проекту на 2 дні, обґрунтуйте свої дії.

12. Сформууйте звіт "Бюджет" та модифікований звіт "Бюджет" до оптимізації (меню Вид – Отчеты – Затраты – Бюджет – кнопка "Изменить" – закладка "Подробности" – вибрати опції "Затраты" та "Показывать" – кнопка "Ок").

13. Надрукуйте таблицю витрат для ресурсів до оптимізації.

14. Запропонуйте спосіб оптимізації бюджету проекту шляхом зниження його загальної вартості на 10 – 15 %.

15. Застосуйте кілька різних фільтрів для визначення найбільш витратних задач або робіт.

16. Зменшіть вартість 1 – 2 робіт, поясніть обраний для цього спосіб.

17. Сформууйте звіт "Бюджет" після оптимізації.

Контрольні запитання

1. Як визначити ресурси з перевищенням доступності? Чим загрожує для проекту застосування таких ресурсів?

2. Які способи вирівнювання перевантажених ресурсів використовують у MS Project?

3. За яких умов ресурс вважається перевантаженим?

4. З яких причин найчастіше відбувається перевантаження ресурсів?

5. Наведіть способи, якими можна вручну вирівняти завантаження ресурсів.

6. Поясніть різницю між трьома типами полів даних для вирівнювання завантаження ресурсів.

7. Що таке критичний шлях, як його визначити?

8. Охарактеризуйте основні методи оптимізації термінів виконання проекту.

9. Назвіть основні методи оптимізації бюджету проекту.

Рекомендована література

1. Бережна О. Б. Проектування друкарських та оздоблювальних процесів. Конспект лекцій для студентів напряму підготовки "Видавничо-поліграфічна справа" усіх форм навчання / укл. О. Б. Бережна. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 96 с.

2. Бондар І. О. Проектування виробничо-поліграфічних процесів. Конспект лекцій для студентів напряму підготовки "Видавничо-поліграфічна справа" усіх форм навчання / укл. І. О. Бондар. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2010. – 82 с.

3. Левин Ю. С. Производственные процессы в полиграфии: проектирование и расчет / Ю. С. Левин, П. А. Матвеев, К. Д. МAUDРИХ. – М. : Книга, 1985. – 318 с.

4. Организация полиграфического производства : учебн. пособ. / Г. В. Миронова, А. К. Ершов, Г. И Осипова и др. ; под ред. Г. В. Мириновой. – М. : Изд-во МГУП, 2002. – 352 с.

5. Попрядухин П. А. Проектирование технологических процессов в полиграфии / П. А. Попрядухин. – М. : Книга, 1966. – 240 с.

6. Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування видавничих, друкарських та оздоблювальних процесів" для студентів спеціальності 8.05150103 "Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв" усіх форм навчання / укл. О. Б. Бережна, І. О. Бондар. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. – 52 с. (Укр. мов.)

7. Шаблій І. В. Технологія друкарських процесів / І. В. Шаблій. – Львів : Оріяна-Нова, 2003. – 208 с.

8. Экономика полиграфического производства : справочник О. Н. Боженко; под ред. Р. М. Машталера. – М. : Книга, 2012. – 266 с.

Зміст

Вступ.....	3
Змістовий модуль 2 "Основи організації процесу проектування та планування поліграфічного виробництва"	5
Лабораторна робота № 7. Аналіз завдання на проектування виробничого процесу	5
Лабораторна робота № 8. Управління ресурсами проекту	22
Лабораторна робота № 9. Оцінка вартості проекту	31
Лабораторна робота № 10. Оптимізація проекту за витратами та тривалістю. Контроль виконання проектних рішень	36
Рекомендована література	45

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт
з навчальної дисципліни
"ПРОЕКТУВАННЯ
ВИДАВНИЧИХ, ДРУКАРСЬКИХ
І ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ"
для студентів спеціальності 8.05150103
"Комп'ютерні технології та системи
видавничо-поліграфічних виробництв"
усіх форм навчання**

Укладачі: **Бережна** Олена Борисівна
Бондар Ірина Олександрівна

Відповідальний за випуск **Пушкар О. І.**

Редактор **Хижняк Т. М.**

Коректор **Маркова Т. А.**

План 2014 р. Поз. № 131.

Підп. до друку 03.12.2014 р. Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 3,0. Обл.-вид. арк. 3,75. Тираж 30 прим. Зам. № 310.

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9-А

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
Дк № 481 від 13.06.2001 р.*