

Економічні науки

УДК 658

Харчук Олена Георгіївна

*кандидат економічних наук, доцент кафедри
менеджменту залізничного транспорту*

Державний університет інфраструктури та технологій

Харчук Елена Георгиевна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры
менеджмента железнодорожного транспорта*

Государственный университет инфраструктуры и технологий

Kharchuk Olena

*PhD in Economics, Associate Professor of the
Department of Railway Transport Management
State University of Infrastructure and Technology*

Іванець Олена Сергіївна

студентка

Державного університету інфраструктури та технологій

Иванец Елена Сергеевна

студентка

Государственного университета инфраструктуры и технологий

Ivanets Olena

*Student of the
State University of Infrastructure and Technology*

**ІНСТРУМЕНТАРІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ПОСЛІДОВНОСТІ РОБІТ
ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
РАБОТ**

THE SEQUENCING TOOL WORKS

Анотація. Стаття розкриває поняття інструментарію та методів визначення послідовності робіт, їх види та значення. Проаналізовані проблеми управління виробничими процесами, проектами та дослідженнями сіткових моделей. Приведені основні поняття проекту та управління ним, розкритий опис основних задач проекту, вимог та списку письмових звітів, що повинні надаватися в ході його реалізації. Наведені основні поняття сітьового графіка та розкриті основні фактори проекту. Розглянуті мережні методи, що були розроблені для планування, а саме метод оцінки і перегляду програм, метод критичного шляху та метод управління послідовністю подій. Проаналізовані принципи Управління послідовністю подій та приведені характеристики проекту, використання яких допоможе з найбільшою ефективністю застосувати методи складання графіка критичного шляху. Розкриті сучасні методи планування і керування проектами, що засновані на використанні математичних моделей і електронних обчислювальних машин, а саме системи сіткового планування і керування (СПУ). Дані характеристики сіткового та календарного планування за етапами їх виконання та розкриті принципи та фактори виконання проекту та управління послідовністю робіт. Визначене значення використання сіткового планування проектів.

Ключові слова: інструментарій, проект, сіткове планування, сітьовий графік, мережні методи, календарне планування, можливості та обмеження ресурсів.

Аннотация. Статья раскрывает понятие инструментария и методов определения последовательности работ, их виды и значение. Проанализированы проблемы управления производственными процессами, проектами и исследованиями сетевых моделей. Приведены основные понятия проекта и управления им, раскрыто описание основных задач

проекта, требований и списка письменных отчетов, которые должны предоставляться в ходе его реализации. Приведены основные понятия сетевого графика и раскрыты основные факторы проекта. Рассмотрены сетевые методы, что разработаны для планирования, а именно метод оценки и пересмотра программ, метод критического пути и метод управления последовательностью событий. Проанализированы принципы управления последовательностью событий и приведены характеристики проекта, использование которых поможет с наибольшей эффективностью применить методы составления графика критического пути. Раскрыты современные методы планирования и управления проектами, основанные на использовании математических моделей и электронных вычислительных машин, а именно системы сетевого планирования и управления (СПУ). Даны характеристики сетевого и календарного планирования с этапами их выполнения и раскрыты принципы и факторы выполнения проекта и управления последовательностью работ. Определено значение использования сетевого планирования проектов.

Ключевые слова: стратегия организации, контроль, реализация целей, стратегический план.

Summary. The article reveals the concept of tools and methods for determining the sequence of work, their types and values. The problems of process control, research projects and grid models. Brought basic concepts of project management and disclosed description of the main tasks of the project requirements and the list of written reports must be provided during implementation. The basic concept of network graphics and open the main factors project. Considered networking methods were developed for planning, namely the method of evaluation and revision of programs, critical path method and the method of managing the sequence of events. Principles of Management

analyzed the sequence of events and shows the characteristics of the project, the use of which will help with the most efficient methods to apply critical path scheduling. Disclosed modern methods of planning and project management, based on the use of mathematical models and electronic computers, such as grid systems planning and management (SPU). These characteristics and scheduling grid for the stages of implementation and the principles and factors disclosed the project management and sequence work. Ante using project planning grid.

Key words: *strategy of organization, control, implementation of the objectives, the strategic plan.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. В умовах сьогодення для успішного розвитку країни не менш важливим від використання новітніх технологій є питання створення і впровадження нових методів управління в різних галузях промисловості. Найширшого застосування і відповідно більш детального вивчення набув напрямок управління проектами, який полягає в координації та коригуванні всіх функцій управління впродовж виконання проекту, отримання ефективних результатів, виконання поставлених цілей підприємства та задоволення учасників проекту досягається при використанні сучасних методів, техніки та технології управління. Будь який проект являє собою послідовний перелік робіт, якими є необхідність управляти для оптимізації проекту, змінюючи їх тривалість, початок та кінець виконання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливість зазначеної проблематики відображена в роботах багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених і дослідників. Проблемам управління виробничими процесами, проектами та дослідженнями сіткових моделей присвятили свої праці Аптекарь С.С. [1], Батенко Л.П. [2], Барон Є.А., Бушуєв С.Д., Верба В.А.,

Воропаєв В.І., Горбовцов Г.Я., Кобиляцький Л.С., Кочетков А.І., Кучеренко В.Р., Ларсон Е.У., Мазур І.І., Москвін С.О., Пономаренко О.В., Разу М.Л., Рач В.А., Решке Х., Рибак А.І., Савчук В.П., Спірна Д.О., Тарасюк Г.М., Товбс А.С., Терьошина А.О., Трілленберг В., Цегольник П.А., Чикаренко І.А., Федорчак О.В. [7], Шапіро В.Д., Шаров Ю.П., Шелле Х. та інші. Але деякі дискретні питання управління виробничими процесами, а саме управління часом потребує подальшого розгляду та дослідження.

Метою даної статті є розкриття інструментарію визначення послідовності та оптимізації взаємозалежних дій, які потребують певних затрат виробничого часу та людських ресурсів, для досягнення очікуваного кінцевого результату та успіху організації.

Виклад основного матеріалу дослідження. За визначенням, проектом може бути взаємозалежна послідовність операцій, здійснюваних у певному проміжку часу і спрямованих на досягнення позитивного результату.

Управління проектом – це процес взаємозв'язку різних функцій управління, таких як регулювання, планування і розподіл людських та матеріальних ресурсів з урахуванням всіх обмежень даного проекту.

Проекти можна розглядати як самостійний процес, вони можуть повторюватися або видозмінюватися, що призведе до зміни результату. Природно, що кожна виробнича організація, яка ставить перед собою різні цілі, позиціонує свою діяльність як роботу над окремими проектами [2, 6].

Проект містить декілька складових:

- перелік робіт (SOW), тобто стислий опис задач проекту та перелік всіх операцій, послідовність їх виконання з зазначенням граничних дат початку і закінчення кожної. Сюди можуть бути включені вимоги до бюджету кожного етапу робіт проекту, а також звіти про хід його реалізації.

Сітвовий графік – це один з наглядних графічних методів, що використовуються на практиці при плануванні проходження проекту, де основними складовими факторами є час та ресурси.

До найбільш відомих методів складання сіткового графіка можна віднести:

- PERT – це метод оцінки і перегляду програм;
- СРМ – є методом критичного шляху;
- управління послідовністю подій.

Використання цих методів було започатковано у 50-х роках [3, 4].

Метод PERT розроблений США у 1958 році і використовується в якості основного інструменту побудови графіка та контролювання ходу виконання робіт при його розробці.

Метод СРМ був створений у 1957 році для використання в якості допоміжного інструмента при побудові графіків проведення технічного обслуговування на хімічних заводах.

Управління визначеною послідовністю подій – це можливість управління невизначеністю та аналізом структури і плану виконання завдань (робіт). Метод призначений для управління послідовністю подій та її складовими, що безпосередньо впливають на сам план реалізації проекту і, звичайно ж, на кінцевий результат.

За допомогою даного методу можна понизити негативний вплив досвіду взаємодії та особистих якостей та змодельовати невизначеності при виконанні проекту. Основними принципами управління послідовністю подій є:

- ймовірний ризик (вплив зовнішніх подій на завдання проекту на будь-якому етапі його виконання);
- зміна послідовності подій (деякі події можуть змінити результат проекту при взаємодії між собою);

- критичні події (а саме події, що мають найбільш імовірну можливість впливу на кінцевий результат проекту і не мають між собою резервів часу);
- письмове відображення проекту разом з подіями: навіть тоді, коли проект вважається завершеним, не виключається виникнення необхідності в уточненні інформації щодо вірогідності виникнення майбутніх можливих подій, і це підвищує прогнозовану ефективність майбутнього виконання проекту;
- відображення послідовності подій (події, відображення яких може бути надано на діаграмі Ганта при використанні діаграм послідовності подій).

Ефективність використання графіка критичного шляху буде збільшуватися, якщо проект має наступні характеристики:

1. Точно зазначена тривалість проекту, конкретизовані терміни його початку і закінчення.
2. Складові проекту (операції) не корелюються одна з одною, тобто їх можна почати, припинити, або виключити незалежно одна від одної.
3. Вказано точний перелік виконуваних операцій і завдань та послідовність їх виконання у часі.

Сучасним методом планування і керування, що заснований на використанні математичних моделей і електронних обчислювальних машин, є системи сітьового планування і керування (СПУ). Вони призначені для керування діяльністю працівників з метою досягнення кінцевого результату. СПУ використовуються в таких сферах діяльності, як наукові дослідження, проектування нової техніки, підготовка й освоєння виробництва нових видів виробів, матеріально-технічне забезпечення, будівництво, реконструкція і ремонт діючих виробничих об'єктів.

СПУ найчастіше застосовується в тих випадках, коли досягнення кінцевих результатів потребує скоординованих та синхронізованих дій багатьох учасників робіт, що можуть впливати на кінцевий результат.

Сітьове планування – є графічною формою подання видів роботи та часу виконання планів діяльності підприємства. Використовуючи метод сітьового планування можна виконати оптимізацію будь якого процесу, що виконується підприємством [1, 2].

Сітьові методи планування також повсемірно застосовуються при моделюванні та розробці перспективних планів та створення складних виробничих систем, об'єктів довготривалого використання та ін.

При здійсненні сітьового планування необхідно чітко визначити деякі дані:

1. Який термін часу необхідно виділити на виконання проекту?
2. Коли починаються та закінчуються роботи проекту?
3. Як визначити на графіку «критичний шлях» і його критерії?
4. Як визначити можливість від термінування виконання «некритичних» робіт та його тривалість, без порушення граничного часу виконання проекту?

Сітьове планування розпочинається з побудови сіткового графіка та визначення його параметрів.

Важливим етапом при плануванні проекту стає календарне планування, бо це процес створення й узгодження розкладу, складовими якого є роботи, виконувані різними організаціями та корельовані між собою як в часі, так і в використанні ресурсів організації.

Важливими критеріями розробки календарного планування є тривалість робіт та оптимальний розподіл ресурсів. При реалізації проекту використовуються різні типи календарних планів, до яких можна віднести:

- календарні плани проекту, що передують укладенню контрактів;

- функціональні календарні плани робіт (ФКПР), які, в свою чергу можуть бути:
- ФКПР проектування;
- ФКПР матеріально-технічного забезпечення;
- ФКПР будівництва;
- ФКПР введення в експлуатацію і освоєння.

Також календарні плани можуть бути названі перспективними графіками, графіками початку й завершення робіт по проекту, щомісячними, щотижневими, щоденними планами тощо.

Святкові, вихідні та лікарняні дні вважаються часом втраченим, та незважаючи на це, його все ж таки необхідно враховувати оцінюючи реальну тривалість робіт проекту. Скорочення термінів деяких робіт може бути здійснене при вчасному врахуванні ресурсних обмежень підприємства [6, 7].

У календарному плануванні типовими можуть вважатись два різновиди постановки задачі:

1. Облік ресурсів, проведений за допомогою побудови гістограм загальної ресурсної потреби для кожного окремого варіанта календарного плану. Гістограма надає можливість порівняння потреб з можливостями необхідного та своєчасного ресурсного забезпечення відповідного проекту та наглядного відображення розподілу впродовж часового проміжку.
2. Розподіл ресурсів.

Найбільш поширеним та ефективним є використання сітьових моделей на підприємствах різних типів при плануванні впровадження нових виробничих процесів та підготовки випуску нових видів продукції. Вони дозволяють не тільки визначитися з потребами наявних виробничих ресурсів у майбутньому, але й скоординувати їхнє раціональне використання сьогодні.

Сіткове планування має такі основні етапи:

- розбивка комплексу робіт на окремі елементи та відповідне закріплення їх за виконавцями;
- розгляд складових планових робіт та побудова сітьових графіків на їх базі;
- аналіз та об'єднання окремих частин в зведений сітьовий графік виконання всього комплексу робіт;
- обґрунтування часу виконання кожного процесу у сітьовому графіку [4, 5].

Висновки та пропозиції. Отже, до інструментарію визначення послідовності взаємозалежних дій чи робіт, що являються обмеженнями в роботі керівників, можна віднести такі поняття як: зміст та межі, час, вартість та продуктивність впровадження проекту. Обмеження за часом – це час завершення проекту. Вартість – розмір бюджету, необхідний для його реалізації. Обмеження за змістом та межами – це завдання, які повинні бути виконані ще до завершення проекту. Якість – це оцінка відповідності нормам та нормативам, стандартам якості кінцевого результату проекту. Дані обмеження дуже часто взаємопов'язані між собою та призводить до збільшення часу та вартості проекту.

Література

1. Аптекар С.С. Методи побудови сітьових графіків / С.С. Аптекар, Є.А. Барон, Д.О. Спірна, А.О. Терьошина // Вісник ДонДУЕТ. – 2007.– № 4(36). – С. 52–56.
2. Батенко Л. П. Управління проектами: навч. посібник / Л.П. Батенко, О. А. Загородніх, В.В. Ліщинська. – К. : КНЕУ, 2003. – 231 с.
3. Бурков В.Н. Теория графов в управлении организационными системами / В.Н. Бурков, А.Ю. Заложнев, Д.А. Новиков. – М.: Синтег, 2001. – 124 с.

4. Кічор В.П. Економіко-статистичне моделювання і прогнозування: [навч. посіб.] / В.П. Кічор, Р.В. Фещур, В.В. Козик, С.Й. Воробець, Н.Є. Селюченко. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту „Львівська політехніка”, 2007. – 156 с.
5. Кузьміна Н.М. Комп’ютерне моделювання при розв’язуванні економічних задач / Н.М. Кузьміна / Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наукових праць // редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2006. – №4 (11). – С. 92–96.
6. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы / Д. А. Новиков. – М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с.
7. Федорчак О.В. Класифікація методів розрахунку параметрів мережевих моделей / О.В. Федорчак // Управління проектами та Розвиток виробництва: Зб.наук.пр. -Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2012. - № 1 (41). - С. 33-43. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/41/12fovpsm.pdf>

References

1. Aptekar S.S. Metody pobudovy sitkovykh grafikiv/ S.S. Aptekar, Ye.A. Baron, D.O. Spirna, A.O. Teroshyna // Visnyk DonDuet. – 2007.– № 4(36). – S.52–56.
2. Batenko L.P.Upravlinnya proektamy: Navch. posibn. / L.P. Batenko, O. A. Zagorodnix, V.V. Lishchynska. – К. : KNEU, 2003. – 231 s.
3. Burkov V.N. Teorya grafov v upravlinniyi organizatsionnyimi sistemamy/V.N. Burkov, A.Yu. Zalozhnev, D.A.Novikov. – М.: Sinteg, 2001. – 124 s.
4. Kichov V.P. Економіко-статичне modelyuvannya і prognozyuvannya: [navch. posibn. / V.P. Kichov, R.V. Feshchyr, V.V. Kozyk, S.Y. Vorobets,

- N.Ye. Celyuchenko. – Lviv: Vyd-vo Nats. un-tu „Lvivska politexnika”, 2007. – 156 s.
5. Kuzmina N.M. Kompyuterne modelyuvannya pry rozvyazuvanny ekonomichnyx zadach / N.M. Kuzmina / Naukovy chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova. Seriya №2. Kompyuterno-orientovani systemy navchannya: zb. Naukovyx prats // redrada. – K.: NPU imeni M.P. Dragomanova., 2006. – №4 (11). – S. 92–96.
 6. Novikov D.A. Upravlinnya proektamy: organizatsyonnye mexanizmy/ D.A Novikov. – M.: PIMSOFIT, 2007. – 140 s.
 7. Fedorchak O.V. Klasifikatsiy metodov rozraxunku parametriv merezhevyyx modeley / O.V. Fedorchak // Upravlinnya proektamy ta rozvytok vyrobnytstva: Zb.nauk.pr. - Lugansk: vyd-vo SNU im. V.Dalya, 2012. - № 1 (41). - S. 33-43. - Rezhym dostupu: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/41/12fovpsm.pdf>