

УДК 339.03:621.86

Т.С. Шаляпіна, аспірант

ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ І МЕТОДІВ ПРИЙНЯТТЯ ЕФЕКТИВНИХ РІШЕНЬ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ РІВНЯ МЕХАНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

АННОТАЦІЯ. Здійснено аналіз методів та моделей прийняття ефективних рішень при формуванні оптимального складу машин і механізмів будівельної організації.

Ключові слова: методи, моделі, оптимальний склад машин.

АННОТАЦИЯ. Выполнен анализ методов и моделей принятия эффективных решений при формировании оптимальных составов машин и механизмов строительной организации.

Ключевые слова: методы, модели, оптимальный состав машин.

ANNOTATION. The analysis methods and models of effective decision-making in the formation of the optimal composition of machines and mechanisms for building organization was carried out.

Key words: methods, models, optimal composition of machines and mechanisms.

Актуальність проблеми. За сучасного стану будівництва, особливо монолітно-каркасного, виникає нагальна потреба у виборі оптимального варіанта формування процесів механізації. В роботі вирішується ця проблема шляхом вибору моделей та методів моделювання машин і механізмів будівельної організації.

Оцінка та аналіз моделей. При прийнятті рішень для формування моделей вибору організаційно-технологічних параметрів будь-яких систем і в тому числі парків машин будівельних організацій застосовується низка методів моделювання [1-6].

Існуючі методи моделювання [7,8,9] враховують особливості різних етапів процесу формування та розвитку ринкових відносин і їх можна класифікувати наступним чином: ресурсний, інтерполятивний, нормативний, дослідно-статистичний, балансовий і інші.

Ресурсний метод моделювання передбачає виділення вихідної умови для розробки моделі із урахуванням конкретних умов роботи та наявних ресурсів, і застосовується при монопольній перевазі організації над іншими фірмами. Організація самостійно визначає мету і складає відповідні плани для їх реалізації. При цьому важливим фактором є вибір позиції організації, оскільки застосовуються й різні принципи визначення кінцевого та проміжних значень чинників та параметрів, що входять, як складові в модель. Якщо організація при створенні моделі переконана, що конкуренція не є дієвою, то є сподівання, що розвиток у майбутньому відбуватиметься із збереженням тих самих тенденцій, які закладені в моделі. Отже, значення вибраних чинників та показників оцінюють методом екстраполяції – на підставі динаміки цих показників у минулому, припускаючи, що темпи і пропорції, досягнуті на момент розробки моделі не змінилися в майбутньому.

Інтерполятивний метод, на відміну від ресурсного встановлює мету і на цій основі визначає термін прогнозного періоду і відповідні проміжні показники. Порівнюючи ці два методи можна зробити висновок, що ресурсний метод є прямим, а інтерполяційний – зворотнім, коли вибрана мета реалізується оцінкою кінцевих значень планових показників із обчисленням проміжних їхніх значень. Виходячи з цього, ступінь обґрунтованості показників є важливим аспектом вибору методів моделювання за способом розрахунку прогнозних показників та факторів моделі. Застосовується, так званий, дослідно-статистичний метод, який передбачає використання фактичних статистичних даних за попередні роки з метою встановлення планових показників.

Заслугує уваги факторний метод моделювання, сутність якого полягає в тому, що прогнозні значення показників встановлюють на основі визначення найбільшого впливу тих факторів, які домінують в зміні цих показників. Факторні розрахунки застосовуються

для прогнозування зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції, отримання прибутку.

Нормативний метод прогнозування [10] побудований на ідеї, яка передбачає розрахунки прогнозних показників на основі прогресивних норм використання ресурсів із врахуванням їхніх змін в результаті впровадження організаційно-технічних заходів у плановому періоді.

Балансовий метод передбачає розробку спеціальних таблиць-балансів, в одній частині яких із різним ступенем деталізації показують всі напрямки витрати ресурсів згідно з потребами, а в другій – джерела надходження цих ресурсів. При застосуванні цього методу необхідно забезпечити рівності між двома його частинами. Баланси на підприємстві розробляються для матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Матричний метод планування є розвитком балансового методу і його сутність полягає в побудові моделей взаємозв'язків між виробничими підрозділами та показниками, які можуть бути оптимізовані за допомогою економіко-математичного моделювання і прогнозування.

Система методів прогнозування формується через фіксацію можливих і структурованих за певними ознаками методів розробки прогнозів майбутнього стану того чи іншого суб'єкта господарювання. Залежно від джерел інформації, технології її обробки та одержаних результатів, методи економіко-математичного моделювання і прогнозування поділяються на групи: фактографічні, евристичні, інформаційного моделювання та оптимізації.

Сутність фактографічних методів прогнозування полягають у використанні фактичних матеріалів, що характеризують зміни в часі всієї сукупності чи окремих ознак об'єкта прогнозування.

Метод екстраполяції передбачає припущення про незмінність чинників, що визначають розвиток об'єкта дослідження.

Метод функцій являється математико-статистичним методом прогнозування, який базується на використанні автокореляційних функцій, що передбачає виконання двох послідовних дій. Спочатку формулюють завдання прогнозування й визначають критерій його вирішення, а потім, використовуючи часовий ряд, який відображає процес розвитку параметрів виробничої системи в часі, визначають прогнозовану величину на перспективний період за умови мінімізації середньоквадратичних похибок передбачення.

Факторний аналіз визначає вплив зміни окремих факторів на зміни результативного показника з допомогою детермінованих прийомів дослідження, коли між факторами існує прямий структурний зв'язок. Факторний аналіз може бути як прямим – розподіл результативного показника на складові частини, так і зворотнім – коли окремі елементи сполучають в загальний показник.

Метод кореляційних моделей полягає в пошуку математичних формул, що характеризують статистичний зв'язок одного показника з іншим або з групою інших показників. Обов'язковою умовою можливості та доцільності застосування таких методів є встановлення ступеня надійності кореляційних рівнянь на підставі логічного аналізу достатності статистичної вибірки масиву даних.

Під час розв'язання кореляційних і регресійних рівнянь здійснюється пошук кількісних значень параметрів вихідних залежностей, які можна визначити за допомогою методу найменших квадратів. Сутність цього методу полягає в тім, щоб мінімізувати суми квадратичних відхилень між величинами, які спостерігаються, та відповідними величинами, розрахованими за підібраними рівняннями зв'язку.

Евристичні методи прогнозування передбачають здійснення прогнозних розробок за допомогою логічних прийомів і методичних правил теоретичних досліджень. Конкретні методи прогнозування цієї групи охоплюють дві підгрупи – інтуїтивні та аналітичні. З поміж основних методів першої підгрупи виокремлюють методи експертної оцінки й

«мозкової атаки», а другої – методи морфологічного аналізу, побудови «дерева цілей», інформаційного моделювання, оптимізації.

В будівництві широко використовується метод експертних оцінок [11], в основу якого покладено спосіб збирання необхідної інформації шляхом анкетування.

Застосовуються два підходи до використання цього методу прогнозування: індивідуальні та групові оцінки. Індивідуальні оцінки полягають у тім, що кожен експерт дає незалежну оцінку у вигляді інтерв'ю або аналітичної записки. Групові оцінки базуються на колективній роботі експертів та одержанні сумарної оцінки від усієї групи експертів, яких залучено до прогнозної оцінки конкретних технологічних процесів.

Метод «мозкової атаки» [12] є різновидом методу групових експертних оцінок і полягає у творчій співпраці певної групи експертів – спеціалістів для розв'язання поставленого завдання способом проведення дискусії та аналізу («мозкової атаки»). Учасники такої дискусії мають дотримуватися двох правил поведінки: 1) не допускати критики та негативних коментарів щодо міркувань опонентів; 2) не заперечувати нової ідеї, якою б абсурдною з погляду з погляду можливої її практичної реалізації вона не видавалася.

Метод морфологічного аналізу [12] базується на використанні всіх можливих варіантів, виходячи із закономірностей побудови (морфології) об'єкта прогнозування, що досліджується. Прогнозна оцінка розвитку організації здійснюється комбінуванням можливих варіантів розвитку досліджуваного об'єкту.

Методи оптимізації передбачають використання алгоритмів лінійного та нелінійного програмування для пошуку найбільш раціонального (оптимального) рішення, яке надає екстремуму цільовій функції (критерію задачі) і задовольняє прийнятій системі обмежень. Методи багатокритеріальної оптимізації [13] підпорядковують пошук рішення кільком критеріям (цільовим функціям) в рамках єдиного плану задачі. Пошук оптимального рішення здійснюється як комбінація окремих (локальних) рішень в рамках обмежень, встановлених для вектору рішень.

Внески локальних рішень в загальне здійснюють на основі експертних оцінок мінімізації матриці втрат, чи іншими методами.

Процес вдосконалення методів формування механізмів будівельної організації є безперервним. Ефективність цього процесу визначається в основному тим, наскільки вирішена проблема розробки методів визначення оптимальних структур машин для конкретного будівельного процесу. Сама по собі структура, що є сукупністю і взаємозв'язком тих чи інших елементів, в певній мірі визначає ефективність прийняття рішень.

Висновок. На основі виконаного аналізу та оцінки існуючих моделей встановлено, що існує нагальна потреба в створенні нових моделей, підходів, методик та алгоритмів по забезпеченню відповідності сучасного рівня та структури парку будівельних машин та механізмів, які б враховували галузевий рівень використання основних фондів, дозволили б визначити міру впливу сучасної технології будівництва.

Література

1. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента. 2 т. / И.А. Бланк.- К.: Ника-Центр, 2001. – 294 с.
2. Вилкас З.И. Решения, теория, информация, моделирование / З.И. Вилкас, Майминас. -М.: Радио и связь, 1981. – 328 с.
3. Водачек Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. Водачек, О. Водачкова.- М.: Экономика, 1992. – 270 с.
4. Гнеденко Б.В. Введение в теорию массового обслуживания. / Б.В. Гнеденко, И.Н. Коваленко.- М.: Наука, 1987. – 336 с.



5. Кунц Г. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций [пер. с англ.] / Г. Кунц, С. О'Доннел. – М.: Прогресс, 1981. – 762 с.
6. Шевцова С.А. Управление парком машин и механизмов строительной организации / С.А. Шевцова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2003. - № 8. – с. 49-55.
7. Поколенко В.О. Організація маркетингової діяльності будівельно-інвестиційних компаній / В.О. Поколенко, О.С.Рубцов //Збірник наукових праць «Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин». К.: КНУБА, 1999. – Вип. 5. – с.63-69.
8. Прикладные модели теории массового обслуживания / В.А. Шуєнкін, В.С. Донченко. – К.: НМКВО, 1992. – 398 с.
9. Статистическое моделирование и прогнозирование / Под редакцией проф. А. Гранберга. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 403 с.
10. Белоконь А.И. Организационно-технологическое прогнозирование развития парка грузоподъемных машин монтажной организации / А.И. Белоконь // Управление строительными проектами: Сборник научных трудов. – Днепропетровск: Бюро-М, 1996. – Вып. 1. – с. 46-57.
11. Барабанов Л.Я. Математико-статистические методы экспертных оценок / Л.Я. Барабанов, Ф.Г. Гурвич. – М.: Статистика, 1980. – 159 с.
12. Назаренко І.І. і інш. Системний аналіз технічних об'єктів / І.І. Назаренко і інш.
13. Тугай О.А. Застосування економіко-математичних методів для розподілу будівельних машин між ділянками робіт / О.А. Тугай // Збірник наукових праць «Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин». – К.: КДТУБА, 1998. – Вип. 4. – с. 231-233.