Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова,
т. 102, 1984

УДК 519.2:[333.45:622.3]

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ ОБНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

Э.В.БОЛЬШАКОВА

Общую потребность каждой отрасли в капитальных вложениях определяют следующие три фактора: необходимый прирост фондов, зависящий от наличия фондов на начало года и намечаемого развития производства в плановом году; необходимое возмещение основных фондов; создание необходимого переходящего задела незавершенного строительства. Каждому из указанных факторов соответствует система нормативов и показателей, отражающих в целом основные стадии расширенного воспроизводства основных фондов (ОФ) конкретной отрасли [3].

Первый фактор является не только начальным, но и определяющим в расчете прогнозных объемов капитальных вложений не только на отраслевом и региональном уровнях, но и для производственных объединений, что наиболее характерно для предприятий горно-добывающей промышленности, отличающихся высокой фондоемкостью производства. Исследования, проведенные для никель-кобальтовой промышленности Кольского полуострова, показали, что динамические ряды капитальных вложений производственного назначения достаточно надежно коррелируют с динамическими рядами воспроизводства промышленно-производственных основных фондов (ППОФ) как на уровне отрасли, так и по отдельным производственным объединениям.

В условиях производственного цикла конкретного предприятия движение ППОФ оценивается несколькими показателями:

а) коэффициентами ввода (отношение балансовой стоимости введенных ОФ к стоимости их на конец года),

б) коэффициентами выбытия (отношение стоимости выбывших ОФ к их стоимости на начало года),

в) коэффициенты обновления (отношение разности среднегодовой стоимости ввода и выбытия ОФ к их среднегодовой стоимости).

Статистическая отчетность по ОФ позволяет непосредственно рассчитать первые два коэффициента, третий же требует специального расчета, связанного с определением среднегодовой стоимости ввода и выбытия ОФ. В то же время коэффициенты обновления в большей степени определяются стоимостью вводимых ОФ, чем выбывающих, что позволяет принять их в качестве определяющего показателя для оценки воспроизводства ОФ.

Для обоснования этого заключения был проведен корреляционный анализ динамики показателей капитальных вложений производственного назначения и

стоимости ввода ОФ по пяти предприятиям горно-добывающей промышленности Кольского региона за 15 лет (1966-1980). Результирующим показателем анализа принят коэффициент парной корреляции [1], значение которого по предприятиям следующее:

Ковдорский ГОК	0,5502
Оленегорский ГОК	0,4373
К-т „Печенга-Никель"	0,6789
К-т „Северо-Никель"	0,6568
ПО „Апатит"	0,7545

Полученные результаты позволяют сделать следующие заключения: уровень коэффициентов парной корреляции достаточно высок (в среднем более 0,5); коэффициент корреляции имеет тенденцию к росту при укрупнении предприятий (для производственных объединений и ГОКов с индивидуальной производственной инфраструктурой он значительно выше, чем для ГОКов без индивидуальной инфраструктуры).

Таким образом, правомерность использования коэффициента ввода ОФ как оценочной характеристики их воспроизводства достаточно обоснована для предприятий с изолированной системой производственно-хозяйственных связей, какими являются производственные объединения в горно-добывающей промышленности. Для нашего примера этим условиям удовлетворяют ПО „Апатит" и комбинаты „Печенга-Никель" и „Северо-Никель". Отметим также, что по уровню коэффициентов парной корреляции этот вывод является общим для рассмотренных пяти предприятий.

Основная функция капитальных вложений производственного назначения состоит в создании основных фондов. Это определяет объективный характер взаимосвязей динамики капитальных вложений данного вида и стоимости вводимых ПШОФ. Однако наличие в воспроизводственной структуре капитальных вложений элемента расширенного воспроизводства в определенной мере нарушает жесткость этой связи. Поэтому моделирование капитальных вложений необходимо связать с фактором, который по экономическому содержанию является исходной характеристикой развития производства и который имеет постоянно растущую динамику, сонаправленную с динамикой капитальных вложений [2, 3]. Таким фактором является среднегодовая стоимость ПШОФ. Кроме рассмотренных двух факторов, при моделировании капитальных вложений целесообразно учесть и фактор времени, поскольку объемы капитальных вложений производственного назначения являются функцией времени.

Таким образом перечень факторов-аргументов, формирующих динамику капитальных вложений производственного назначения для предприятий горной промышленности, определен: балансовая стоимость вводимых ОФ, среднегодовая стоимость ПШОФ и фактор времени.

Для пяти указанных выше предприятий по условным данным получены уравнения регрессии (см. таблицу). Они позволяют прогнозировать объемы капитальных вложений по отдельным предприятиям с учетом динамики прогнозного ввода ОФ и прогнозной динамики среднегодовой стоимости ПШОФ.

Статистические модели прогнозирования капитальных вложений

Предприятие	Уравнение множественной регрессии	Коэффициент множественной корреляции
Ковдорский ГОК	$\bar{y}_1 = -0,1068 x_{11} + 0,0352 x_{21} + 2362,1271 t - 4789,1144$	0,9241
Оленегорский ГОК	$\bar{y}_2 = +0,1154 x_{12} + 0,0197 x_{22} + 457,6584 t + 2192,8836$	0,7706
К-т „Печенга-Никель"	$\bar{y}_3 = 0,3383 x_{13} - 0,0441 x_{23} + 791,9217 t + 19591,1181$	0,6927
К-т „Северо-Никель"	$\bar{y}_4 = +0,1755 x_{14} + 0,2806 x_{24} - 1505,0572 t - 25372,3126$	0,9300
ПО „Апатит"	$\bar{y}_5 = +0,3263 x_{15} + 0,1460 x_{25} - 3266,8712 t - 3005,9016$	0,9676

Примечание. $\bar{y}_j$ – прогнозируемые объемы капитальных вложений производственного назначения в развитие указанных предприятий ($j = 1, 2, \ldots, 5$), рассчитанные на соответствующий год текущего десятилетия ($t = 1, 2, \ldots, 10$); x_{1j} – балансовая стоимость вводимых ОФ; x_{2j} – среднегодовая стоимость ППОФ j-го предприятия.

Расчет прогнозных уровней первого показателя основан на результатах внедрения научно-технического прогресса и действующих норм амортизации по видам ППОФ. При этом из плана мероприятий технического развития производства выбирается стоимость ППОФ в части расширенного их воспроизводства, а на основе норм амортизации для любого года в изучаемой перспективе рассчитывается стоимость естественного выбытия ОФ (простое их воспроизводство).

Прогнозные значения среднегодовой стоимости ППОФ могут быть получены двумя способами: первый основан на использовании нормативных (плановых) коэффициентов обновления ППОФ отраслевого масштаба; второй предполагает суммирование стоимости вновь вводимых ОФ (первая составляющая прогнозной величины ввода ОФ) по годам текущей перспективы с балансовой стоимостью ППОФ на конец базисного года (года, предшествующего исследуемой перспективе).

Анализ показал, что соотношение активной и пассивной частей ППОФ по всем пяти предприятиям было в исследуемом периоде достаточно устойчивым. Это, в свою очередь, доказывает правомерность применения полученных статистических моделей для текущего прогноза [3]. Следовательно, изложенный метод прогнозирования капитальных вложений в развитие производственного объединения на основе разработки соответствующих статистических моделей позволяет получать плановые объемы капитальных вложений производственного назначения для любого года текущего десятилетия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванилов Ю.П., Лотов А.В. Математические модели в экономике. М., Наука, 1979.
2. Немчинов В.С. Экономико-математические методы и модели. М., Мысль, 1965.
3. Планирование и анализ народнохозяйственной структуры капитальных вложений / Под ред. В.П.Красовского. М., Экономика, 1970.