

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ РУП «БОБРУЙСКИЙ ЗАВОД ТРАКТОРНЫХ ДЕТАЛЕЙ И АГРЕГАТОВ»

Основу любой экономики составляет производство продукции, выполнение работ, оказание услуг. Формой организации производства в современном мире является предприятие. Являясь основным звеном народнохозяйственного комплекса, предприятие концентрирует ресурсы производства. Здесь развиваются главные экономические процессы, создается и приумножается народное богатство, формируется национальный доход общества, обеспечивается решение экономических и социальных задач, складываются производственные и социальные отношения.

В настоящее время экономический анализ используется на всех предприятиях, которые стремятся сделать свою работу эффективной. Одними из наиболее развитых методов экономического анализа являются экономико-математические методы, чья инструментальная база в основном развивается по пути совершенствования существующих методов и моделей. Одним из таких направлений является теория функций комплексных переменных, которая широко используется в естественнонаучных дисциплинах, но очень редко — в гуманитарных науках, в том числе и в экономике.

Принципиальная возможность использования комплексных переменных в экономико-математическом моделировании определяется следующими концептуальными положениями.

Комплексное число — это число, состоящее из двух частей: действительной и мнимой. В алгебраической форме комплексное число z имеет следующий вид:

$$z = x + iy,$$

где x — действительная часть; iy — мнимая; x, y — действительные числа; i — мнимая единица (число, удовлетворяющее равенству $i^2 = -1$).

В различных технических науках, в физике, электротехнике комплексные числа используются достаточно активно — они облегчают процесс моделирования различных процессов. При этом постановка переменных в действительную и мнимую части комплексного числа объясняется определенными законами. Например, в электротехнике считается, что значение активной мощности должно относиться к действительной части, а реактивной — к мнимой. В экономике нет таких

явных соответствий с действительной и мнимой частями комплексной переменной.

Для того чтобы две экономические переменные могли быть объединены в одну комплексную, должны выполняться два условия:

- эти две экономические переменные должны быть разными характеристиками одного и того же экономического объекта или явления;
- эти две экономические переменные должны быть одной размерности.

При этом подходе нет необходимости искать экономический смысл мнимой составляющей комплексной переменной, так как i объединяет две экономические переменные. В работе автором было рассмотрено применение комплексных переменных в теории производственных функций.

Так, существуют два вида производственной функции (ПФ)

$$Q_t = (K_t + iL_t) \text{ и } G_t + iC_t = f(K_t + iL_t),$$

где Q_t — объем выпуска (так как чаще всего он измеряется в денежных единицах, то можно также говорить о том, что Q_t — доход организации); G_t — прибыль организации; C_t — издержки производства; K_t — капитал (стоимость основных производственных фондов); L_t — труд (численность персонала либо суммарная заработная плата персонала).

Для изучения автором выбрана линейная ПФ комплексного аргумента, которая имеет вид

$$Q_t = (a_0 - ia_1)(K_t + iL_t).$$

Раскрыв скобки в правой части этой ПФ, из равенства действительных и мнимых частей получим систему уравнений

$$\begin{cases} a_0 K_t + a_1 L_t = Q_t, \\ a_0 L_t - a_1 K_t = 0. \end{cases}$$

В этой функции коэффициенты находятся по следующим формулам:

$$a_0 = \frac{Q_t K_t}{K_t^2 + L_t^2}; \quad a_1 = \frac{Q_t L_t}{K_t^2 + L_t^2}.$$

Благодаря тому, что коэффициенты могут быть найдены для каждого наблюдения, по их значениям можно однозначно говорить о том, каково производство по своей сути и как оно меняется.

Если требуется рассчитать значения коэффициентов по ряду данных, то надо пользоваться следующими формулами:

$$a_0 = \frac{\sum_i Q_i K_i (L_i^2 + K_i^2)}{\sum_i (L_i^2 + K_i^2)^2} \text{ и } a_1 = \frac{\sum_i Q_i L_i (L_i^2 + K_i^2)}{\sum_i (L_i^2 + K_i^2)^2}.$$

Так, для Бобруйского предприятия РУП «Бобруйский завод тракторных деталей и агрегатов», которое выпускает номенклатурные узлы

и детали для всей гаммы тракторов, выпускаемых МТЗ, была построена ПФ комплексного аргумента. С помощью данной модели можно охарактеризовать основные процессы на предприятии и проследить за использованием ресурсов.

Таким образом, можно отметить, что множество комплексных чисел достаточно широко и, следовательно, с их помощью можно описать объекты более сложной структуры, поэтому это перспективное направление. Так как не все закономерности в экономике являются достаточно просто описываемыми, то комплексное представление математической модели в виде функции от комплексной переменной расширяет возможности исследователя. Производственные функции позволяют использовать их не только для многовариантных прогнозов развития предприятия, но и для анализа протекающих процессов на производстве.

А.А. Федорович

Белорусский государственный экономический университет (Минск)

МЕТОД ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ. ЦЕНТР ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

К настоящему времени в Республике Беларусь выросло немало менеджеров, имеющих хорошее современное образование, опыт работы в иностранных и/или отечественных компаниях, ряд реализованных успешных проектов. Однако потребности развивающегося бизнеса опережают предложения рынка специалистов. В условиях ужесточения конкуренции, когда уменьшается привычная прибыль, отечественный собственник стремится сократить расходы, в том числе и на заработную плату сотрудников. А пришедшие в Беларусь иностранные операторы рынка и те, кто намереваются это сделать, привыкли получать небольшую прибыль и готовы дать нашим специалистам реальную цену в виде высокой заработной платы и социального пакета.

Все это приводит к предпадовой ситуации на рынке труда: собственникам бизнеса нужны дешевые хорошие и талантливые специалисты, а специалисты готовы развиваться дальше в других компаниях, получая за свою работу достойное вознаграждение.

Общество постепенно переходит от экономики, где люди искали компании, к экономике, где компании ищут людей. Сейчас именно талантливый, обученный и хорошо мотивированный персонал может создать фирме конкурентное преимущество. Для многих компаний именно дефицит необходимых сотрудников является главным ограничителем роста.

Выход для компаний, не готовых платить, как они считают, «много», — поиск талантов, которые будут развиваться и расти в компании. Тогда встает вопрос о более тщательной оценке рекрутируемых канди-