

УДК 007.3- 338.984:622.33, 2015

ЗНАЧЕНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ И ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

А.А. Куклина, студентка гр. 11-ПМ, IV курс
Научный руководитель: Г.С. Трушина, д.э.н., профессор
Нижегородский государственный технический университет
им. Р. И. Алексеева
г. Нижний Новгород

Значение математики в развитии цивилизации человечества неоспоримо. Еще в начале II тысячелетия до н. э. в Древнем Египте математика использовалась в астрономии, мореплавании, землемерии, строительстве зданий, военных укреплениях, каналах, плотинах [1]. В древней Греции в третьем столетии до н. э. отмечаются значительные достижения вавилонских математиков и астрономов (великий математик Эвклид), ставшие фундаментом для науки последующих цивилизаций. В тот период уже использовались геометрическая терминология, алгоритмы, линейные, квадратные, кубические уравнения и системы линейных уравнений. Была разработана теорема Пифагора для планетометрии [2]. В политической экономии впервые французский экономист, философ и математик Курно (Антуан-Огюст Cournot, 1801—1877) обосновал необходимость использования математических методов к тем экономическим явлениям, которые могут быть выражены в количественном выражении [3]. Швейцарский экономист Леон Вальрас (1834 - 1910) доказал необходимость использования экономико-математических методов в экономике и первый создал общую статистическую экономико-математическую модель хозяйства страны (системы общего экономического равновесия) [4].

В России одним из первых экономистов-математиков был В.К. Дмитриев (1868-1913). Он разработал формулу определения затрат живого и овеществленного труда на производство различных видов товаров по всему народнохозяйственному комплексу, которая была использована в США при создании системы «затраты - выпуск» В.М. Леонтьевым и явилась важнейшим вкладом в мировой экономической науке и повышении эффективности деятельности предприятий. Академик В.С. Немчинов (1894-1964) впервые решил многие теоретические вопросы экономической кибернетики, эконометрии, применения методов математического моделирования и вычислительной техники в экономических исследованиях и в начале 1960-х годов ввел обобщающее название "Экономико-математические методы" для комплекса экономических и математических дисциплин [5]. Выдающийся академик, ма-

тематик и экономист, лауреат Нобелевской премии (1975 г.) Л. В. Канторович (1912- 1986 гг.) создал новую научную дисциплину - линейное программирование, обосновал необходимость ее применения еще в 1939 г. в брошюре "Математические методы организации и планирования производства", которые через 10 лет были как бы переоткрыты в США [6]. Методы линейного программирования получили широкое использование во всем мире для решения задач не только в экономике, но и в различных областях науки и техники.

В России в 20-30-е годы прошлого столетия впервые в мире разработали и внедрили методологические и методические методы разработки планов по отраслям и сферам народного хозяйства и в целом по стране на трехлетний, а затем пятилетний период с разбивкой по годам. Но при планировании использовали традиционные методы: прямого счета, балансовый, факторный и индексный. Планирование осуществлялось от «достигнутого уровня» и от «возможностей» с ориентацией на сложившиеся тенденции развития без осуществления расчетов и анализа нескольких вариантов планов. Это не позволяло выбрать наиболее оптимальный вариант.

С развитием электронно-вычислительной техники, линейного и динамического программирования в 60-70-е годы стали достаточно широко применяться в планировании и прогнозировании развития народного хозяйства, отраслей и предприятий современные экономико-математические методы. Так, в Кузнецком угольном бассейне на шахтах и разрезах стали привлекать ученых КузПИ к разработке научно-обоснованных оптимальных перспективных планов и других задач (прогнозирование объема добычи угля при минимальных затратах, прогнозирование производительности труда, решение транспортных задач, разработка научно-обоснованных нормативов расхода материалов и др.) с использованием, в основном, многофакторного моделирования, корреляции, линейного программирования, симплекс метода, сетевого планирования. Это позволяло принимать наиболее эффективные управленческие решения по совершенствованию систем разработки угольных пластов, определению оптимальной длины лавы в очистных забоях и годовой добычи угля по шахте, изыскивать внутрипроизводственные резервы повышения производительности труда и снижения себестоимости добычи, применять в планировании себестоимости участков научно-обоснованные нормативы расхода материалов и др. В 80-е годы из-за отсутствия на предприятиях электронной вычислительной техники нового поколения данный вид деятельности не нашел широкого распространения.

На современном этапе предприятия функционируют в условиях рыночных отношений. При планировании возникает необходимость учета закономерностей изменения внешней среды и конкуренции на внутреннем и внешнем угольных рынках, а также на рынке труда [7,8,9]. Для этого требуется использование экономико-математических методов.

Экспортно-ориентируемые предприятия угольной промышленности с 2012 г. находятся в тяжелой ситуации из-за снижения цен на уголь на мировом рынке. Россия переживает экономический кризис из-за объявленных санкций

ЕС и США и снижения цен на нефть. Ожидать льготных инвестиций из бюджета государства на развитие угольных предприятий проблематично. Поэтому одним из основных путей обеспечения прибыли и жизнедеятельности предприятий является изыскание резервов по снижению себестоимости добычи одной тонны угля. Определить более точно основные факторы снижения себестоимости и разработать пути ее снижения возможно при использовании и построении корреляционных многофакторных моделей себестоимости.

Одной из проблем объективного планирования и принятия эффективных управленческих решений на угольных предприятиях по снижению себестоимости добычи угля является также отсутствие научно-обоснованной нормативной базы. Научно-исследовательские институты из-за отсутствия финансирования в 90-е годы прекратили выпускать общие сборники нормативной базы для предприятий угольной промышленности. В результате при планировании применяются устаревшие, не соответствующие уровню современной технологии и механизации нормы расхода на материалы, нормы выработки и нормы обслуживания рабочих процессов. Также не учитываются рыночные отношения, не анализируются и не планируются показатели конкурентоспособности предприятия и конкурентоспособности привлекательности рабочих мест, не учитывается зависимость основных показателей от комплексного влияния горно-геологических, технических, технологических, организационных факторов [7,8]. Планы являются недостаточно объективными и достоверными, соответственно принимаются недостаточно эффективные управленческие решения и ухудшается финансовое состояние предприятий.

Прогрессивным является то, что рабочее место экономистов достаточно автоматизировано. В настоящий период все предприятия оснащены электронной вычислительной техникой (ЭВТ) нового поколения. Для анализа, учета и планирования используется прикладная программа MS Excel (электронные таблицы). Информационные технологии позволили автоматизировать обработку экономической информации во всех отделах экономических служб, в том числе в плановом отделе. Трудоемкость, точность и оперативность расчетов резко повысилась. Но применяется ЭВТ лишь при использовании традиционных методов планирования и анализа, не учитывая основного принципа комплексности. Предприятие не в полной мере рассматривается, как система, в которой все процессы взаимосвязаны. Это можно объяснить тем, что на предприятиях не учитывается важность применения экономико-математических моделей при разработке планов, а экономисты не готовы к решению подобных задач. Поэтому считаем целесообразным на предприятиях проводить обучение экономистов и менеджеров по использованию инструментов пакета анализа данных Microsoft Excel (в том числе корреляционный и регрессионный анализ). Это позволит при анализе, планировании и разработке стратегии предприятия более точно определять наиболее эффективные стратегические направления развития предприятия.

Список литературы

1. Математика в Древнем Египте [Электронный ресурс] – Режим доступа :
URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Вавилонская математика [Электронный ресурс] - Режим доступа:
URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Курно Антуан-Огюст [Электронный ресурс] - Режим доступа:
URL:<https://ru.wikisource.org/wiki/>
4. Леон Вальрас [Электронный ресурс] - Режим доступа:
URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. Немчинов В.С. [Электронный ресурс] - Режим доступа:
URL:<http://dic.academic.ru/contents.nsf/bse/>
6. Канторович Л.В. [Электронный ресурс] - Режим доступа:
URL:<http://gallery.economicus.ru/kantorovich/biogr/>
7. Трушина Г.С. Стратегическое планирование на угледобывающем предприятии/ Г. С. Трушина, М. С. Щипачев; КузГТУ – Кемерово, 2012. – 191 с.
8. Трушина Г.С., Щипачев М.С. Роль анализа внешней и внутренней среды при разработке стратегических планов на угледобывающих предприятиях Кузнецкого угольного бассейна РФ [Текст] //Горный журнал Казахстана. — 2012. — № 8. — С. 28-33.
9. Трушина Г.С., Орлов И.А. Ситуация на рынке труда и проблемы формирования кадрового потенциала на угледобывающих предприятиях Кузбасса [Текст] //Уголь. — 2012. — № 2. — С. 73-77.