

УДК 338

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Т. В. ПУЗАНОВА, В. А. ШИРОЧЕНКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Обеспечение эффективности деятельности современного промышленного предприятия является основной задачей как его высшего руководства, так и для производственного коллектива. Сложность такой задачи обусловлена неоднозначным влиянием на результативность деятельности предприятия множества внешних и внутренних факторов, качеством принимаемых специалистами предприятия плановых и управленческих решений, а также уровнем применяемого для обоснования этих решений инструментария.

Очевидно, что разрабатываемая в рамках текущего планирования производственная программа предприятия должна быть, с одной стороны, обоснована имеющимися производственными мощностями, а с другой – спросом на рынке производимого предприятием товара. И то и другое является для предприятия ограничением в процедуре обоснования плановых показателей. При этом ограничение уровня производственной мощности при наличии достаточного спроса на товар может быть скорректировано за счет ряда организационно-технических решений, которые, в свою очередь, также требуют экономического обоснования их эффективности. Таким образом, актуальной является не только задача корректной оценки производственной мощности предприятия, но и выбор направлений и путей ее повышения для востребованного на рынке товара.

Сложность решения задачи оценки производственной мощности достаточно высока для предприятия серийного типа производства, когда номенклатура продукции представлена несколькими десятками наименований, при этом каждая группа востребована на рынке и является стратегически важной для данного региона. Как правило, в этом случае производственная мощность определяется на основе выбора базового вида продукта и приведения остальных видов к базовому с применением коэффициентов приведения трудоемкости. Однако оценка динамики изменения производственной мощности такого предприятия возможна только при обеспечении сопоставимости этого показателя за ряд периодов, т. е. при условии использования одного и того же вида базового продукта. Это возможно при относительно устойчивой номенклатуре производимой продукции. С другой стороны, в рамках установленной таким образом производственной мощности определение плановых объемов производства требуется осуществлять по номенклатурным группам продукции и задача оказывается многовариантной. Ее решение возможно только на основе постановки оптимизационной задачи.

При таком подходе возникает проблема обоснованного выбора критерия оценки принимаемого планового решения. В качестве критерия могут применяться такие показатели, как объем продаж в натуральном выражении,

выручка и прибыль от реализации, рентабельность продаж, которые характеризуют эффективность деятельности предприятия. Очевидно, что в этом случае можно ожидать в качестве решения планирование максимального объема наиболее рентабельных видов продукции, а распределение оставшейся части производственной мощности произойдет на менее рентабельные, что не учитывает специфику спроса товара. Кроме того, в этом случае задание плановых цен ограничивает предприятие в вопросах, связанных с ценообразованием и ценовой политикой, которые в текущей деятельности могут приводить к необходимости изменения фактических цен.

Проведенные исследования показали, что в качестве критерия оценки в оптимизационной задаче следует применять сумму приведенных объемов производства по номенклатурным группам. Такой подход при решении данной задачи, как задачи линейного программирования, позволяет не только обеспечить максимизацию использования ограниченной производственной мощности, но и в наибольшей степени учитывать спрос на различные виды номенклатурных групп продукта. При этом в математической модели для решения оптимизационной задачи также осуществлялся выбор из определенной группы деталей, входящих в состав продукта, тех, которые могут быть отданы в производство по кооперации на другие предприятия. Использование этих деталей в качестве покупных комплектующих изделий в производстве продукта позволяет частично высвободить производственные мощности с целью роста объема производства отдельных видов продукции, а следовательно, и повышения производственной мощности предприятия. Однако принятие такого организационного решения безусловно требует экономического обоснования.

В Белорусско-Российском университете разработана программная система, позволяющая решать задачу оптимизации загрузки производственной мощности промышленного предприятия. Система построена на основе клиент-серверной технологии, обладает развитым интерфейсом, позволяющим организовать одновременную работу нескольких специалистов и реализовать все необходимые режимы для рассмотрения задачи на основе различных критериев оценки. Программа позволяет хранить информацию о конструктивных особенностях изготавливаемых продуктов и технологических маршрутах их изготовления. При решении задачи имеется возможность оценивать возможности различных режимов работы производственных подразделений и всего предприятия в целом, обосновывать необходимость сверхурочных работ на отдельных единицах оборудования и передачу изготовления отдельных деталей на изготовление другим предприятиям в рамках кооперации. Предусмотрены возможности выявления и анализа узких мест производства с представлением результатов в текстовом и графическом режимах.

Программная система проходит испытания на тестовых примерах, показывает свою эффективность и удобство в работе. Использование методов линейного программирования, несмотря на высокую размерность рассматриваемой задачи оптимизации, позволяет решать ее в допустимых временных рамках.