Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова,
том XC, 1981 г.

УДК 553.3/4:003.1

КОМПЛЕКС ЗАДАЧ, РЕШАЕМЫХ НА БАЗЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КАДАСТРА ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Н.И.ВАСИЛЬЕВА

В настоящее время в ЛГИ совместно с организациями Минцветмета СССР разработан экономический кадастр промышленных месторождений цветных металлов. В общем виде экономический кадастр рудных месторождений полезных ископаемых представляет собой систематизированный и обработанный по единой методике табличный свод необходимых данных, характеризующих народнохозяйственное значение месторождений как источников минерального сырья.

Каждое месторождение в кадастре характеризуется более чем сотней показателей, причем количество значений каждого показателя равно количеству месторождений в подотрасли, по которой составлен кадастр. Очевидно, что обработка такого массива информации традиционными методами весьма затруднительна. Поэтому задача автоматизации поиска информации и решения на ее основе комплекса задач по управлению, планированию и прогнозированию минерально-сырьевой базы цветной металлургии весьма актуальна. В отрасли разрабатывается автоматизированная система управления ОАСУ цветной металлургии. Информационно-поисковая система (ИПС) „Кадастр", создаваемая в ЛГИ совместно с Отраслевой лабораторией экономики, является самостоятельной и автономной частью ОАСУ цветной металлургии.

Разработка ИПС „Кадастр" обеспечит создание основы для научного управления минерально-сырьевой базой отрасли, повысит эффективность и качество плановых и прогнозных решений, позволит оперативно получать справочную информацию по месторождениям. Реализацию этих функций ИПС „Кадастр" должна обеспечить разработка комплекса экономико-математических задач. Предлагаемый комплекс задач не исчерпывает всех возможностей информационно-поисковой системы. Функциональная организация системы такова, что ИПС остается открытой для расширения перечня задач, решаемых на базе экономического кадастра.

Предлагаемый комплекс задач показывает принципиальные возможности использования информации экономического кадастра и порядок работы с большими массивами информации. Проведенный автором анализ практических задач

показал, что все они могут быть генерализованы в следующие классы и группы в зависимости от назначения, функций и алгоритмов решения:

1) подготовка исходной информации кадастра, включающая корректировку информации кадастра, выбор необходимого массива информации для решения экономических задач, проверку представительности частной выборки для решения определенного типа задач к корреляционный анализ;

2) экономическая оценка месторождений, заключающаяся в абсолютной или денежной оценке месторождений, их сравнительной оценке (ранжировании месторождений) и в определении оптимальной очередности освоения месторождений;

3) планово-прогнозные задачи.

Наиболее значимыми в предлагаемом комплексе являются задачи по экономической оценке месторождений и планово-прогнозные. Для решения этих задач информационная база кадастра должна быть соответствующим образом подготовлена и испытана на возможность их решения.

Необходимость обновления информации, содержащейся в кадастре, ее корректировка обусловлена постоянно происходящими движениями запасов, изменениями средних содержаний полезных компонентов, коэффициентов их извлечения, меняющимися представлениями об экономичности месторождений. Периодичность и порядок проведения корректировки для различных групп показателей кадастра имеют свои особенности, что и обусловило выделение указанной группы задач.

Сущность второй группы задач заключается в выделении из генеральной совокупности, которой является вся информационная база кадастра, некоторой частной совокупности информационных данных, необходимых для решения конкретной экономической задачи.

Представительность частной выборки проверяется для исключения возможности некорректного решения поставленных задач, для испытания выбранной информации на устойчивость и представительность. При составлении алгоритмов задач этой группы применялись методы математической статистики.

В группу подготовительных задач необходимо включить корреляционный анализ некоторых показателей кадастра, так как анализ тесноты связей между различными показателями и их взаимовлияние могут быть использованы в дальнейшем при решении планово-прогнозных задач.

На основе информации, содержащейся в экономическом кадастре, можно дать абсолютную и сравнительную оценки месторождений и определить оптимальную очередность их освоения. Критерии оценки могут быть различными, так как кадастровая информация позволяет осуществлять оценку всеми предлагаемыми в настоящее время методами: по одному критерию, по комплексу показателей и с учетом вводимых ограничений.

Под абсолютной оценкой, называемой также кадастровой, понимается денежное выражение народнохозяйственного экономического эффекта, получаемого в результате эксплуатации месторождения. Количественное значение данного вида оценки может быть получено либо непосредственно из информации экономического кадастра, либо рассчитано по известным формулам в зависимости от выбранного критерия на базе кадастровой информации.

Сравнительная оценка месторождений заключается в сопоставлении их между собой и ранжировании по некоторому количественно измеренному признаку. Сравнительная экономическая оценка устанавливает относительную народнохозяйственную значимость месторождений. При этом следует разделять оценку эксплуатируемых и неэксплуатируемых месторождений. Сравнительная оценка месторождений эксплуатируемых и не имеющих резервов для увеличения добычи руды вследствие исчерпания запасов или по другим лимитирующим факторам, служит для упорядочения имеющейся информации об экономической эффективности эксплуатации. Ранжирование месторождений может производиться по любому известному критерию оценки.

Оценка месторождений, являющихся потенциальными источниками минерального сырья, более сложна. В этом случае необходимо установить очередность освоения каждого месторождения, которая и определит его относительную ценность. Учитывая особенности ранжирования месторождений по срокам их освоения с учетом возможных ограничений по капитальным вложениям, трудовым и материальным ресурсам, нами выделена группа задач по определению оптимальной очередности освоения месторождений.

Алгоритмы решения задач по подготовке исходной информации кадастра и по экономической оценке месторождений в настоящее время разрабатываются и будут использованы в создаваемой ИПС „Кадастр".