Записки Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горного института, т. XXX, вып. 2, 1955

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРЕДМЕТА И МЕТОДА НАУКИ О ПОИСКАХ И РАЗВЕДКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

(В порядке обсуждения)

Проф. Е. О. Погребицкий, доц. Н. В. Иванов, канд. геолого-минералогич. наук Н. И. Руденко

Среди геологических наук наука о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых является одной из самых молодых. Она сложилась, главным образом, в период бурного социалистического строительства нашей страны. За годы социалистического строительства наша страна достигла невиданного в истории развития человеческого общества технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства и, в частности, в горной промышленности. Развитие горнорудной промышленности потребовало соответствующего развития геологоразведочного производства, что, в свою очередь, обусловило:

а) расширение и уточнение познаний в области учения о месторождениях полезных ископаемых, а следовательно, и более широкое использование при поисках и разведке закономерных связей между конкретной геологической обстановкой и процессами образования, изменения, уничтожения и рассеяния месторождений полезных ископаемых;

б) существенный прогресс в технической вооруженности геологоразведочного производства;

в) накопление опыта по выявлению и разведке различных по условиям образования месторождений и создание кадров, владеющих современными знаниями в области поисков и разведки.

Несмотря на отмеченные достижения, разработка теоретических вопросов значительно отстает от практики.

Это в основном объясняется тем, что в Советском Союзе нет ни одной научно-исследовательской организации, занимающейся вопросами методики поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, не проводятся соответствующие конференции, достаточно широкие обсуждения в печати, отсутствуют монографии по методике разведки типовых месторождений, современные учебники и учебные пособия. Последние учебные пособия были изданы 15—20 лет назад.

Все это привело к тому, что в настоящее время существует целый ряд разноречивых, а подчас и неверных представлений об этой науке. Более того, еще нет даже удовлетворительных и вполне установившихся

определений предмета, метода и, отчасти, задач поисков и разведки как науки.

Разумеется, такое положение не способствует дальнейшему развитию рассматриваемой науки. Ниже делается попытка определения предмета, метода и главнейших задач науки о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

В литературе и в программах высших учебных заведений предмет этой науки наиболее часто определяется как «разведочное дело» или «курс разведочного дела» [1, 2, 3, 6, 9]. Наряду с этим в литературе и в практике преподавания имеются также следующие определения: «часть горного искусства» [1], «особая научно-техническая дисциплина» [6], «поиски и разведки месторождений полезных ископаемых» [7], «поисково-разведочное дело — есть геолого-экономическая наука...» [7] и т. д.

Очевидно, большая часть перечисленных определений уже устарела и не соответствует предмету науки. В связи с этим в печати за последние три года появилось несколько статей дискуссионного характера. В частности, В. Г. Соловьев [10], совершенно правильно отмечая ряд имеющихся недостатков в разработке теоретических вопросов методики разведки, считает, однако, что отдельные разделы науки о поисках и разведке месторождений уже переросли в ряд самостоятельных предметов или областей знания. Исходя из этого, В. Г. Соловьев рекомендует выделить в самостоятельную науку и «методику разведки», под которой он понимает главным образом варианты пространственного расположения выработок, и дает ей следующее определение: «Методика разведки — наука, изучающая и устанавливающая наиболее эффективные способы применения разведочных выработок для всесторонней разведки месторождений полезных ископаемых».

Такое определение нельзя признать удачным уже по одному тому, что оно не включает поиски (по мнению В. Г. Соловьева, поиски тоже надо выделить в самостоятельную науку), которые ни в коем случае нельзя отрывать от разведки, так как оба эти вида работ взаимно связаны и сопровождают друг друга как в процессе открытия месторождения, так и в процессе его разведки и эксплуатации. Искусственный отрыв вопроса об определении плотности разведочной сети от других вопросов, связанных с поисками и разведкой месторождений, неизбежно приведет к существенным осложнениям в процессе проведения геологоразведочных работ. Например, выбор рациональной сети расположения разведочных выработок на многих месторождениях зависит от своевременного определения качества того или иного участка рудного тела, которое, как правило, предопределяет густоту разведочной сети и может быть определено лишь путем правильного выбора метода опробования (по В. Г. Соловьеву, опробование — тоже самостоятельная область знаний, т. е. самостоятельная наука).

Отмеченные и другие недостатки статьи В. Г. Соловьева подверглись справедливой критике со стороны И. П. Шарапова и А. М. Иолина [11, 5]. В то же время И. И. Молчанов [8] вполне соглашается с основными положениями статьи В. Г. Соловьева.

Не останавливаясь на работах других авторов, прямо или косвенно затрагивающих предмет настоящей статьи, отметим, что во взглядах на науку о поисках и разведке месторождений наметились две противоположные точки зрения. Одни считают, что отдельные вопросы рассматриваемой науки уже переросли в ряд самостоятельных наук [10], другие утверждают, что науки о поисках и разведке месторождений еще нет и что она может появиться лишь в недалеком будущем [11].

Между тем наука о поисках и разведке месторождений не только существует, но она уже способствовала и способствует разрешению многих важнейших народнохозяйственных задач, а также располагает, как справедливо отмечал А. М. Иолин [5], большим отрядом ученых. Однако наука эта еще слишком молода, чтобы говорить об ее разветвлении на целый ряд наук.

Переходя к изложению нашего понятия о рассматриваемой науке, еще раз коротко остановимся на статье И. П. Шарапова [11], который, несмотря на отрицание существования этой науки, все же одним из первых дает определение ее предмета и метода как «будущей науки». В определениях И. П. Шарапова имеется ряд недостатков.

Во-первых, И. П. Шарапов считает, что методика разведки это наука, «изучающая месторождения полезных ископаемых с целью их наиболее правильной разведки». Хотя это определение им дальше расширяется и дополняется, все же цитированная формулировка не совсем удачна, ибо целью науки является не разведка как самоцель, а исследование способов открытия месторождений и установления их качественно-количественной характеристики.

Во-вторых, И. П. Шарапов не формулирует главных задач науки, поэтому нет возможности сделать более полного критического анализа его определений предмета и метода науки.

Определяя предмет и метод науки, необходимо вспомнить прежде всего задачи геологоразведочного производства, дальнейшему развитию и совершенствованию которого призвана способствовать рассматриваемая наука.

Основной задачей геологоразведочного производства, как известно, является открытие и передача в промышленность месторождений, разведанных и изученных с полнотой, обеспечивающей возможность составления технических проектов строительства горнорудных предприятий и осуществление добычи полезных ископаемых при наименьших затратах средств.

Выполнение этой основной задачи осуществляется путем решения частных задач.

1. Открытие и перспективная оценка месторождений. Успешное решение этой задачи зависит от правильного учета и использования общих геологических закономерностей, обусловливающих формирование, положение в геологическом разрезе земной коры, изменение, уничтожение и рассеяние месторождений полезных ископаемых.

2. Определение формы и размеров месторождений, а также качества полезного ископаемого и условий его залегания. Решение этой задачи требует учета и использования геологических закономерностей, обусловливающих особенности пространственного положения, строения и распределения полезных компонентов в пределах месторождений и отдельных тел полезных ископаемых.

3. Геометризация тел и качественных признаков полезных ископаемых, а также определение погрешностей геометризации.

4. Установление горнотехнических, экономических и других факторов, влияющих на определение промышленной ценности месторождений.

Рассматриваемая наука, как и всякая другая, призвана определять пути и способы, обеспечивающие решение производственных задач с наименьшими затратами средств и времени, т. е. она должна способствовать повышению производительности и рентабельности производства и намечать пути дальнейшего его развития.

Эффективность решения указанных проблем зависит от правильного понимания основ науки, т. е. ее предмета, метода и задач.

В свете изложенного выше целесообразно определение предмета и метода науки формулировать следующим образом: поиски и разведка есть наука о способах открытия, качественно-количественной характеристики и оценки месторождений полезных ископаемых с целью их промышленного использования.

Метод этой науки состоит в исследовании зависимости способов открытия и установления качественно-количественной характеристики месторождений от геологических закономерностей, обусловливающих образование и все особенности месторождений полезных ископаемых.

При этом под способами необходимо понимать не только те или иные приемы поисков и разведки, но и поисково-разведочные системы, в каждую из которых входит определенный комплекс геологических, геофизических, буровых, горных и других работ. В основе каждой системы лежит определенный принцип пространственного размещения точек наблюдений и пересечений геологического разреза или тел полезных ископаемых, а также принцип рациональных соотношений различных видов и объемов работ.

Кроме основного метода, наука о поисках и разведке месторождений широко пользуется и следующими методами исследований: историко-аналитическим, методом эксперимента, геологической аналогии, геологического картирования, математическим и многими другими. Несмотря на многообразие перечисленных методов, основной метод науки отличает ее от всех других наук. Наиболее тесные связи рассматриваемая наука имеет с геофизикой и техникой разведки. Область же ее деятельности ограничивается, с одной стороны, учением о месторождениях полезных ископаемых, а с другой — наукой о разработке месторождений полезных ископаемых. Иными словами, область деятельности рассматриваемой науки начинается с поисков месторождений и кончается в основном (но не полностью) на передаче месторождений в эксплуатацию.

Учение о месторождениях полезных ископаемых вооружает рассматриваемую науку теорией образования месторождений. В свою очередь, результаты исследований рассматриваемой науки широко используются наукой о разработке месторождений полезных ископаемых.

Основные задачи, стоящие перед наукой о поисках и разведке месторождений, заключаются в следующем: на основе анализа и обобщения накопленного в настоящее время громадного фактического материала и опыта поисков и разведки разработать новые и усовершенствовать применяемые системы геологоразведочных работ. При этом особое внимание должно быть уделено разработке вопросов рационального пространственного размещения выработок и других точек наблюдения, а также разработке приемов поисков и разведки.

Перечисленные задачи могут быть успешно разрешены только при коллективных усилиях работников науки и производства. Назрело время создания соответствующих научно-исследовательских организаций или хотя бы специальных отделов при уже существующих научно-исследовательских институтах, занимающихся изучением месторождений полезных ископаемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арсеньев А. В. Разведочное дело. Гос. научно-техн. изд-во, 1932.
2. Барышев Н. В. и Русанов Л. А. Разведочное дело. Горно-геолого-нефтяное изд-во, 1934.
3. Васильев И. С. Курс разведочного дела. Кубуч, 1929.
4. Васильев И. С. и др. Курс разведочного дела. Горно-геолого-нефтяное изд-во, 1933.
5. Иолин А. М. К вопросу о разработке проблем методики разведки. «Разведка недр», 1952, № 6.
6. Кумпан С. В. и др. Курс разведочного дела. Горно-геолого-нефтяное изд-во, 1934.
7. Крейтер В. М. Поиски и разведки полезных ископаемых. Госгеолиздат, 1940.
8. Молчанов И. И. Против формализма в методике разведки. «Разведка недр», 1953, № 2.
9. Рыжов П. А. Геометрия недр. Углетехиздат, 1952.
10. Соловьев В. Г. О положении с разработкой вопросов методики разведки. «Разведка недр», 1952, № 3.
11. Шарапов И. П. Преодолеть отставание методики разведки. «Разведка недр», 1952, № 6.