

УДК 502.7:528.9

С. А. МОРОЗ, В. Л. ПРИСЕДЬКО

**ОПЫТ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ  
УЛУЧШЕНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Могущественное вторжение человека в природу в большинстве случаев оказывается разрушительным вследствие различных сдвигов и изменений природных процессов. В результате этих «спирровых побед», игнорирования законов природы происходит обратное воздействие природы на человека. Естественно, возникает конфликт между человеком и окружающей средой, последствия которого уже заметны в наше время. Они глубоко волнуют прежде всего прогрессивных представителей научного мира, которые сознают свою моральную ответственность перед человечеством, указывают на ограниченность природных ресурсов планеты, анализируют причины и возможные пути прекращения данного конфликта, затрагивают актуальные вопросы о разрешении «экологического кризиса», который в настоящее время прогрессирует.

Еще в начале XIX века французский геолог Ч. Лайель заметил, что «общий ход геологических процессов не нарушится в будущем, если только изменения не произойдут от прогрессивного развития человеческой силы». С этой мыслью перекликаются высказывания наших современников: «Чем больше людей замыслился над тем, что делает человек с планетой, единственной в Солнечной системе, приспособленной для ее жизни, тем будет лучше» [2]; «человек тесно связан с природой и уничтожить эту связь — значит обокрасть самих себя и потомков» [3].

Охрана окружающей среды прежде всего предусматривает необходимость ведения планового хозяйства, осуществление разумного целенаправленного регулирования системы «человек — природа». Без сомнения, эта большая, рассчитанная на широкую перспективу программа должна базироваться на комплексном системном познании многочисленных факторов окружающей среды [1], обязательно учитывать приобретенную на протяжении миллиардов лет «стратегию биосферы, мудрость жизни», направленно «экологировать» технику, использовать каждое новое завоевание человеческого разума, каждое новое эффективное приобретение научно-технического прогресса для усо-

вершенствования круговращения вещества и энергии между человеком и природой.

Проблема охраны природы и рационального использования природных ресурсов особенно явственно была подчеркнута на XXV съезде КПСС, она является наиболее актуальной и в XI пятилетке. Эта проблема не только экономически или социальная для науки и народного хозяйства страны, но и политическая. На современном уровне развития геолого-географической науки один из важнейших вопросов этой проблемы —

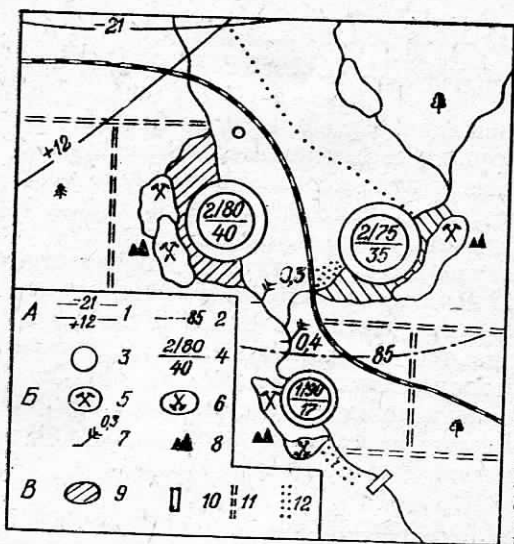


Рис. 1. Фрагмент карты «Охрана недр и окружающая среда».

А. Факторы положительной экологической целесообразности разработки месторождения полезного ископаемого: 1 — экстремальные температуры января и июля; 2 — число дней с низкими температурами; 3 — горнодобывающее предприятие (размер кружка соответствует объему добычи сырья); 4 — в числителе — количество горизонтов и глубина их залегания; в знаменателе — срок эксплуатации месторождения (обеспеченность запасами в годах).

Б. Факторы (процессы), отрицательно влияющие на состояние природной среды: 5 — земли, используемые при добыче полезных ископаемых; 6 — уничтоженные сельскохозяйственные угодья; 7 — загрязненные рек; 8 — промышленные отвалы.

В. Природные мероприятия по улучшению природной среды: 9 — рекультивированные земли; 10 — очистные сооружения; 11 — лесопосадка; 12 — лесонасаждения, предупреждающие эрозийные процессы.

вопрос охраны недр и окружающей среды, который в век научно-технического прогресса стал очень важным. Его решение требует объединения усилий специалистов различных профилей, сочетания результатов комплексных методов исследования. Среди них в наше время особая роль должна принадлежать картографированию на научной основе данных и факторов, касающихся проблемы охраны среды, так как с помощью карты можно «увидеть, осмыслить картографическое изображение как особый вид идеальных пространственных образно-знаковых моделей, используемых не только для фиксации фактов, но также для получения о них новых знаний» [4]. На данном этапе развития тематического геологического картографирования важнейшее значение приобретает разработка современных методов составления карт для решения вопросов улучшения и сохранения природной среды в районах напряженной эксплуатации недр.

В контексте отмеченных задач авторами предпринята попытка обобщения опыта по картографированию действующего на Украине горнопромышленного узла по добыче твердого полез-

ного ископаемого с однотипным производством. С этой целью на основе разработанной методики составлена оригинальная карта «Охрана недр и окружающая среда» (рис. 1), где нашли графическое отображение существующие и могущие сложиться в будущем географические особенности района в сочетании с результатами анализа взаимодействия факторов и процессов, нарушающих природное равновесие среды обитания человека и мероприятий по их улучшению. В методическом плане вычленены две основные группы факторов:

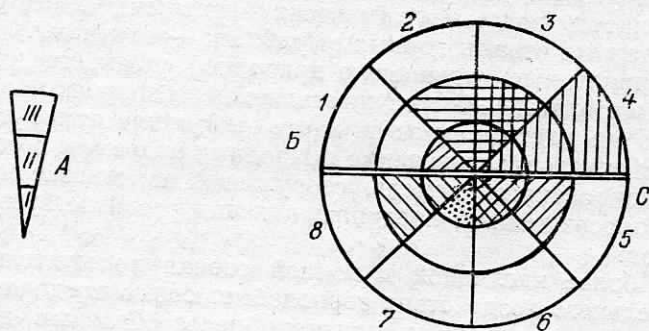


Рис. 2. Карта-врезка.

А. Величина воздействия (I-слабая; II-средняя; III-высокая). Б. Факторы отрицательного воздействия на природную среду и разработку месторождения: 1 — загрязненность воздушной среды; 2 — загрязненность вод; 3 — уровень горнотехнических условий; 4 — потери при добыче. С. Факторы положительного влияния на природную среду: 5 — утилизация отходов; 6 — система очистки воздуха; 7 — система очистки вод; 8 — капитальные вложения на озеленение.

- 1) положительной экологической целесообразности разработки месторождений полезных ископаемых в настоящее время и на перспективу;
- 2) факторы негативного характера, влияющие на состояние природной среды.

К первой группе факторов относятся некоторые климатические условия района эксплуатации месторождений, характеризующие экстремальные температуры воздуха января и июля, а также количество дней с низкими температурами, затрудняющими работу при открытой добыче сырья на месторождении. Разработанная методика позволила совместить на карте оптимальные показатели, касающиеся технико-экономической характеристики предприятий существующей горнодобывающей промышленности в конкретном регионе. Так, значковым способом, в виде кружков, размер которых соответствует объему добычи, на карте отображаются эксплуатируемые месторождения. Разнообразные числовые показатели характеризуют комплекс горнотехнических условий их эксплуатации — количество разрабатываемых продуктивных горизонтов, глубину их залегания, обеспеченность запасами в годах по категориям  $A+B+C_1$  с учетом

интенсивности добычи в настоящее время. Внешнее заполнение кружка определяет уровень потерь полезных ископаемых, который ведет к нерациональному использованию природных ресурсов и ухудшению состояния окружающей среды.

Вторая группа факторов, характеризующая многообразие форм изменений и нарушений природных процессов, отрицательно влияющих на состояние природной среды, показана на карте различными способами картографического изображения. Так, сельскохозяйственные угодья и земли, используемые при добыче полезных ископаемых, показаны способом ареалов, а загрязненность водоемов химически активными веществами и промышленные отвалы горных выработок — значками.

Мероприятия по улучшению природной среды, представленные на карте, включают осуществляемые и запроектированные работы. Речь идет о показе на карте выбросов в атмосферу техногенных отходов, загрязнении природных водоемов, о создании рекультивированных земель, сооружений по очистке сточных вод, лесонасаждениях, предупреждающих развитие эрозионных процессов.

Для более наглядной и полной оценки положительного и отрицательного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду нами признано целесообразным дополнительное составление карты-врезки (рис. 2), на которой интегрально отражается более полная их оценка. При этом ввиду отсутствия стабильных количественных данных наиболее показательно это можно отобразить методом векторных диаграмм в условных градациях.

Разработанную методику составления карты «Охрана недр и окружающая среда» мы рекомендуем принять при крупномасштабном картографировании как в пределах конкретного горнодобывающего предприятия, так и на горнопромышленный район в целом. Карты такой тематики могут быть использованы при перспективном градостроительстве, расширении границ горнодобывающего региона, оценке перспектив развития сельскохозяйственного производства с учетом мероприятий по рекультивации и мелиорации земель, для осуществления комплекса работ по экологизации конкретной территории и соседних районов, а также целого ряда научных разработок для практики природного хозяйства.

Список литературы: 1. Волков Г. Н. Социология науки. — М.: Наука, 1968. 2. Гиляров М. С. Предисловие к сборнику «Биосфера». — В сб.: Биосфера. — М., 1972. 3. Забелин И. М. Человечество — для чего оно? — Москва, 1966, № 8. 4. Салищев К. А. Взгляд на картографию в аспекте научно-технической революции. — В кн.: Пути развития картографии. М., 1975.

Работа поступила в редколлегия 6 августа 1979 года.