УДК 624.131.1:622

И.И.ВЕРХОЗИН, И.В.МАТВЕЕВА
Иркутский государственный технический университет

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АНГАРСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Открытая разработка железорудных месторождений Ангарской провинции приводит к развитию многих техногенных геологических процессов и явлений. Среди них особое значение имеют оползни, обвалы, фильтрационные деформации, которые оказывают долговременное негативное влияние на изменение окружающей среды.

Opencast mining in the iron-ore deposits in the Angara province results in the propagation of many technogenic geological processes and phenomena. Landslips and filtration deformations are the most important and exert a long-term negative influence on the environment.

Железорудные месторождения Ангарской провинции, расположенные в южной части Тунгусской вулканической области, локализуются в своеобразных геологических структурах – вулкано-тектонических трубках взрыва.

Открытая разработка крупнейших месторождений провинции, проводящаяся Коршуновским ГОКом, вызывает значительное изменение геологической среды, которое проявляется в развитии техногенных геологических процессов и явлений. Развитие техногенных процессов определяется, с одной стороны, геолого-структурными особенностями железорудных месторождений, а с другой стороны – масштабом и продолжительностью горных и обогатительных работ, т.е. особенностями функционирования бинарной системы «геологическая среда – горно-добывающее предприятие».

Взаимодействие в такой системе развивается между силами геологической среды и силами, возникающими в результате проведения горных и обогатительных работ и технологических процессов. К ним относятся:

- изменение гидрогеологических и гидрологических условий, связанных с глубоким длительным водопонижением (дренажом) и наполнением хвостохранилища;
- изменение рельефа местности, обусловленное разработкой карьера и отсыпкой отвалов;
- изменение напряженного состояния массивов, вызванное добычей руды, перемещением отвальных масс, формированием хвостохранилища;
- изменение мерзлотных условий (деградация и агродация) в процессе производства горных работ и выполнения инженерных мероприятий.

В результате взаимодействия элементов системы происходит нарушение ее устойчивости, наблюдается изменение состава, состояния, строения и физико-механических свойств горных пород и руд; изменение химического состава, минерализации и загрязнения подземных и поверхностных вод и как следствие – возникновение и развитие техногенных геологических процессов и явлений. К ним относятся:

- выветривание, разуплотнение и искусственное разрушение горных пород в бортах карьера;
- оползни в бортах карьера и основании отвалов;
- осыпи, вывалы и обвалы в бортах карьера;
- техногенное водопроявление;
- карстообразование в породах ложа хвостохранилища;
- суффозия;
- процессы морозного пучения и наледеобразования.

Часть техногенных геологических процессов и явлений по своей интенсивности и масштабам не превышает допустимого уровня и не влияет на производство горных работ. Однако такие процессы как оползни, обвалы, водопроявления оказывают негативное влияние и не стабилизируются во времени.

Поэтому при изучении техногенных геологических процессов и явлений, изменяющих геологическую среду при освоении железорудных месторождений Ангарской провинции, необходимо изучать не только их геологическую обусловленность и причины их вызывающие, но и закономерности развития во времени. Это позволит получить необходимую информацию для применения инженерных методов оценки и прогноза их угрожаемости и разработки мероприятий по управлению или в нужном направлении.