

Ю. І. ГРИГОР'ЄВ, канд. техн. наук, доц., Криворізький національний університет

ОБҐРУНТУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ МЕХАНІЗМУ АДАПТАЦІЇ ГІРНИЧО-ВИДОБУВНОГО КОМПЛЕКСУ З ПОЗИЦІЙ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ

Для управління гірничо-видобувним комплексом пропонується його розглядати з позицій системного підходу. В той же час серед головних принципів системного підходу виділяється важливість петель зворотного зв'язку, які дозволяють системі саморегулюватися та адаптуватися до змін у навколишньому середовищі. Саме зміна зовнішніх факторів призводить до збою ритмічності функціонування системи.

Для розкриття механізму адаптації гірничо-видобувного комплексу до динаміки зовнішнього середовища пропонується розглядати його як антропотехнічний комплекс, що включає аналогічні комплекси меншого порядку. Під антропотехнічним комплексом при цьому розуміється єдиний техніко-технологічний об'єкт, що розглядається сумісно з персоналом і забезпечує виконання заданих виробничих операцій.

Комплексами першого порядку можуть виступати буро-підривний, виймально-доставочний комплекси кар'єру, очисний комплекс шахти, відвальний комплекс, насипний, наливний комплекси техногенного родовища тощо. В свою чергу комплексами другого порядку можуть виступати кар'єр, шахта, відвал, насипне чи наливне техногенне родовище. Комплексом третього порядку в пропонованій структуризації виступає гірничо-видобувний комплекс.

Зовнішні фактори для комплексу меншого порядку зазвичай є внутрішніми факторами комплексу більшого порядку. Таким чином, по мірі зростання порядку комплексу, що розглядається, зростає і кількість внутрішніх, керованих факторів, а тому зростають можливості адаптації системи.

Таким чином, ми говоримо про першу складову механізму адаптації системи – інструменти адаптації. Під інструментами адаптації маються на увазі внутрішні фактори, що можуть змінюватися на рівні системи обраного порядку. Так, розглядаючи буро-підривний комплекс (першого порядку), до його інструментів адаптації можна віднести зміну діаметру бурового долота чи вибухової речовини. Для кар'єру (комплексу другого порядку) інструментом адаптації може вважатися зміна транспортної схеми, оскільки вона впливає на декілька комплексів третього порядку. В якості інструменту адаптації третього порядку може слугувати управління виробленим простором в межах всього підприємства або суміжних підприємств в межах гірничо-видобувного комплексу.

Наступною складовою механізму адаптації гірничо-видобувного комплексу є виділення стадій адаптації системи, а саме: виявлення змін зовнішнього середовища і оцінка впливу на систему; вибір порядку комплексу, на якому має бути прийняте рішення щодо змін внутрішнього середовища; моделювання змін внутрішнього середовища; власне застосування інструменту адаптації; оцінка результату адаптації системи і отримання висновків.

Для кількісної оцінки ефективності механізму адаптації оцінюються техніко-економічні, технологічні і організаційні показники системи в трьох станах: до виникнення зовнішніх змін (*A*); після їх виникнення (*B*); після застосування інструменту адаптації (*C*).

В залежності від характеру фактору, що викликає потребу в адаптації системи, показники, що оцінюють в станах *A*, *B*, *C*, можуть відрізнятися.

Порівняння показників у станах *A* та *B* назвемо коефіцієнтом збудження системи. Він показує міру впливу зовнішнього фактору на роботу антропотехнічного комплексу.

Порівняння показників у станах *B* та *C* назвемо коефіцієнтом інструменту адаптації. Він показує ефективність використання даного інструменту адаптації відповідно до зміни, що виникла.

Порівняння показників у станах *A* та *C* вказують на загальну адаптивність системи, тобто її стійкість і здатність розвиватися в умовах динамічного зовнішнього середовища. Відношення показників у цих станах назвемо коефіцієнтом адаптивності системи. Приймавши в якості показника в кожному стані собівартість видобутку руди і розрахувавши їх співвідношення у станах *A* та *C*, отримаємо коефіцієнт адаптивності системи по собівартості.

Запропонований підхід дозволяє оцінити адаптивний потенціал антропотехнічного комплексу з позицій системного аналізу.