

Таблица 2- Изменение параметров установки в зависимости от длины магистральной

L, км	d/D, -	Q/Q ₀ , %	Q _m /Q ₀ , %	Q _b /Q ₀ , %	H/H ₀ , %	η/η ₀ , %	ε/ε ₀ , %
9	0,01...0,18	87...112	87...81	0,06...30	103...96	99...97	0,06...29
45	0,01...0,24	73...161	73...68	103...93	100...94	83...114	0,1...87
90	0,01...0,29	98...356	98...87	198...268	100...473	99...248	0,2...239
145	0,01...0,29	99...442	99...89	0,26...352	99...90	99...210	0,26...319

С увеличением дальности гидротранспортирования (см.табл.2) возможный диаметр байпаса увеличивается, степень изменения расхода и напора в трубопроводе - уменьшается, максимальные затраты энергии необходимые для регулирования - возрастают. Затраты энергии для регулирования определяются как разность между мощностью развиваемой насосом, при байпасировании, и мощностью, вычисленной по расходу и напору в трубопроводе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джварненишвили А.Г. Системы трубного транспорта горно-обогатительных предприятий. - М.: Недра, 1986. - 384 с.
2. Дмитриев Г.П., Махарадзе Л.И., Гочиташвили Т.Ш. Напорные гидротранспортные системы. - М.: Недра, 1991. - 340 с.
3. Смолдырёв А.Е. Гидро- и пневмотранспорт в металлургии. - М.: Металлургия, 1985-383с.
4. Покровская В.Н. Трубопроводный транспорт в горной промышленности. - М.: Недра, 1985. - 191 с.
5. Картавый Н.Г. Стационарные машины. - М.: Недра, 1981. - 327с.
6. Черкасский В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры. - М.: Энергия, 1977. - 424 с.

УДК 330.4:504.062

М.В. Мажаров

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТА ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНАХ

Запропонована система обчислення індекса соціального розвитку в регіонах з розвинутою гірничодобувною промисловістю з використанням середньгеометричних взважених оцінок і процедурою послідовного інтегрування показників. Ця система дозволяє об'єктивно оцінювати рівень соціально-економічного розвитку і в подальшому здійснювати ефективне управління ним при проектуванні і здійсненні промислової політики в регіонах.

При проектировании и реорганизации хозяйственной деятельности на территории каждый раз возникает вопрос о объективной оценке экономической, социальной и экологической целесообразности этой деятельности и о возможности целенаправленного управления развитием ситуации. Большинство производств, в первую очередь горнодобывающего комплекса, наряду с известными экономическими выгодами, создают целый ряд разнообразных социальных, экономических и экологических проблем. Такая оценка особенно актуальна для современного этапа развития Украины.

Существует признанная международная методология оценки уровня социального развития основанная на расчете индекса человеческого развития [1]. В этом индексе методом средневзвешенных оценивают три основных показателя: средняя продолжительность жизни, валовой национальный продукт на душу населения и средняя продолжительность образования для различных стран. Целью исследования индекса человеческого развития для ООН является установления уровня социального развития различных стран и определения их места в общем ряду. Однако такой подход основанный только на рассмотрении трех, пусть и наиболее важных величин, не может дать ответ на вопрос о различных факторах формирующих эти величины, равно как и иных показателей оказывающих влияние на уровень социального развития в стране. Остается не решенным вопрос о реальных возможностях и механизмах эффективного управления развитием территории (страны), посредством управляющего влияния на разнообразные факторы формирующие социальное развитие территории. Поэтому необходимо расширить число исследуемых показателей, по возможности охватив все стороны социального развития.

С этой целью ст. и. с. В.Б. Хазаном была разработана многоуровневая система взаимосвязанных показателей социального развития в основе которой заложено 55 индикативных показателя базового уровня на основе которых рассчитывается показатель - индекс социального развития (ИСП).

Для целей оценивания социальных показателей достаточно исследовать упрощенную социальную структуру общества принимая, что между его элементами и составными частями существуют только вертикально подчиненные связи. Пример фрагмента такой линейной многоуровневой структуры представлен на рис. 1.

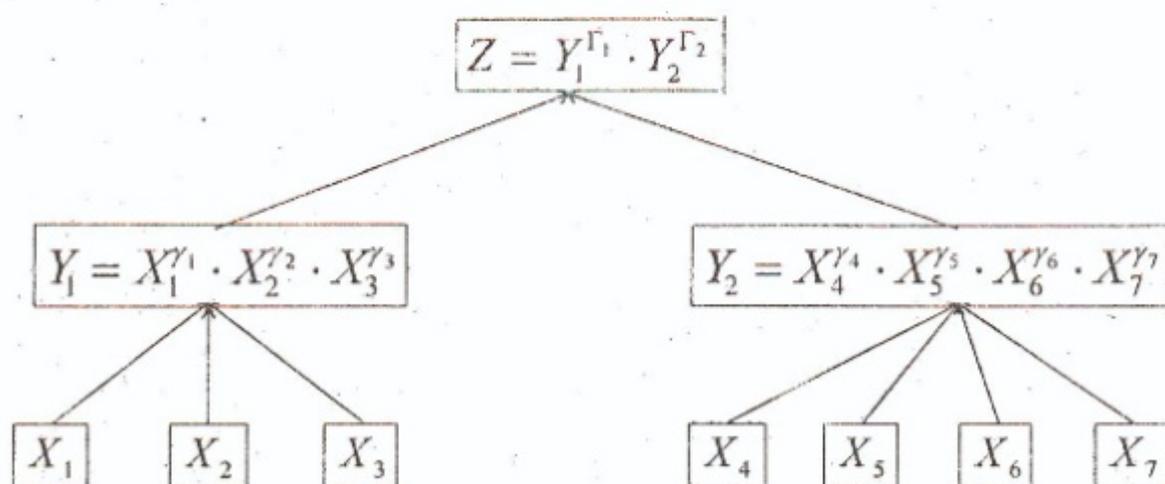


Рис. 1.

Показатели X_1, \dots, X_7 образуют нижний базовый уровень показателей социальной структуры (показатели Y и Z описывают верхние уровни структуры, а γ, Γ имеют смысл степени значимости соответствующего фактора) и форми-

руют показатели верхнего иерархического уровня.

Показатели X связаны с величинами частных показателей, которые можно получить в результате социометрических исследований. К таким величинам относятся, разнообразные экономические показатели, вероятность техноприродных аварий и катастроф, общая заболеваемость взрослого населения и детей, социальные выплаты и льготы, уровень преступности и т.д. Каждый из этих частных показателей имеет свою естественную верхнюю и нижнюю границы $N_{i(\max)}$ и $N_{i(\min)}$. Текущее значение i -ой социометрической величины задается значением N_i . Для позитивных показателей (рост которых приводит к улучшению социального состояния) нижнее минимальное значение определяет ту границу, переход через которую означает приобретение соответствующим фактором социальной значимости, то есть соответствующий фактор достигает такого уровня развития, при котором в сознании общества снимается острота в рассматриваемом социальном аспекте. Такие "пороговые" значения существуют практически для всех социальных факторов. Это позволяет установить для каждого из них однородную оценку по следующей шкале:

$$X_i = \begin{cases} 0, & \text{если } N_i < N_{i(\min)} \\ \frac{N_i - N_{i(\min)}}{N_{i(\max)} - N_{i(\min)}}, & \text{если } N_{i(\min)} \leq N_i \leq N_{i(\max)} \\ 1, & \text{если } N_i > N_{i(\max)} \end{cases} \quad (1)$$

Таким образом для позитивных социальных факторов оценка 0 означает утрату соответствующего элемента в его социальной значимости, а оценка 1 означает такое достаточное его развитие, при котором усилия общества направляются только на поддержание достигнутого уровня.

Аналогичным образом, для негативных социальных факторов, как например: общая заболеваемость, безработица, производственный и бытовой травматизм и т.д., принимается следующая оценочная зависимость:

$$X_i = \begin{cases} 1, & \text{если } N_i < N_{i(\min)} \\ \frac{N_{i(\max)} - N_i}{N_{i(\max)} - N_{i(\min)}}, & \text{если } N_{i(\min)} \leq N_i \leq N_{i(\max)} \\ 0, & \text{если } N_i > N_{i(\max)} \end{cases} \quad (2)$$

С помощью показателей базового уровня формируются соответствующие обобщающие показатели вышестоящего уровня, то есть осуществляется переход от показателей X_i к показателям Y_1 и Y_2 согласно схеме на рисунке 1.

Каждое конкретное человеческое сообщество характеризуется своим набором социально значимых компонент, их число задает размерность пространства социальных измерений. Изменение этого числа в сторону увеличения означает качественный рост или социальный прогресс. И наоборот, утрата какого-

либо социального изменения означает социальный кризис или социальную деградацию общества. Последнее не всегда означает угрозу биологическому существованию, чаще всего речь идет о системном кризисе — о переходе к более простым формам социальной жизнедеятельности, характерным для ранних этапов исторического развития.

Рассматриваемые качественные переходы можно в известной мере отнести к переходам разворачивания сложных динамических структур открытых систем, в пространстве управляющих параметров, через ряд последовательных бифуркаций — увеличения числа существующих решений для систем нелинейных взаимосвязанных уравнений [2]. Последовательные качественные переходы задают меру непрерывного пространства количественных (эволюционных) изменений. Это пространство является естественной мерой принятой нами за единицу.

Важнейшей задачей системного анализа является расчет сводного (интегрального) показателя верхнего уровня на основе подчиненных (частных) показателей нижнего уровня (рис. 1).

Нами предлагается следующая аналитическая зависимость, которая является расширением понятия о среднегеометрическом:

$$Y_j = \prod_{i=1}^N X_i^{\gamma_i}, \quad (3)$$

где $i = 1, \dots, N$ — индексы нормированных X_i социальных показателей, образующих нижний уровень для интегрального Y_j показателя, а γ_i — положительный показатель степени для i -го фактора.

Такая средневзвешенная геометрическая зависимость выбрана для того, чтобы адекватно оценить воздействие каждого социального фактора, лежащего в основе всей социальной “пирамиды”. Неблагополучие в каком-либо показателе социальной структуры, его стремление к нулю, означает аналогичное стремление и всех составленных из него агрегированных показателей и итогового интегрального показателя социального развития общества. Максимальная оценка для последнего будет иметь место только в том случае, когда все показатели базового уровня максимальны.

Здесь мы отходим от общепринятого подхода к оценке интегральных показателей посредством средневзвешенных (арифметических) величин. Наш подход отвечает сути функционирования социальной структуры общества, как последовательно разворачивающейся динамической структуры. Устойчивость такой системы реализуется по принципу ответственности каждого звена. В то время как средневзвешенная арифметическая оценка, по нашему мнению, не обладает необходимой чувствительностью по отношению к критическому состоянию отдельно взятого социального компонента, не являясь индикатором социального кризиса или социального прогресса. Можно показать, что величи-

ны γ_i имеют смысл весовых множителей нормируемых на единицу.

Для расчета весовых множителей значимости γ_i наиболее перспективным представляется экспертный подход с использованием матриц попарной относительной значимости. Такой подход дает меньшую степень субъективности оценок по сравнению с подходом прямых экспертных оценок [3]. Можно утверждать, что величина γ_i характеризует интенсивность связи между соподчиненными показателями, чем больше эта величина, тем сильнее - значимее эта связь.

Нами были выполнены расчеты ИСР на примере Днепропетровской области по состоянию на 1996 -1997 гг. В этом расчете учитывалось 55 показателей базового уровня и 27 показателей верхнего уровня агрегирования. Результаты расчетов показали, что устойчивое развитие в Днепропетровской области реализовано в лучшем случае на 19,5 %. Анализ результатов таких расчетов позволяет выявлять узловые моменты обуславливающие кризисные явления, оценивать их на количественном уровне, и в конечном итоге, правильно и целенаправленно формировать общую экономико-социальную политику в регионах с развитым горнодобывающим производством.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Human Development Report, 1993.-New York, Oxford: Oxford University Press,1993.-230p.
2. Пригожин И. От существующего к возникающему. - М.: Наука, 1985. - 327 с.
3. Дэвид Г. Метод попарного сравнения. - М.: Финансы и статистика, 1978. - 198 с.

УДК 330.4:504.062

В.Б. Хазан

К МЕТОДОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНАХ

Пропонується система показників, аналіз яких дозволяє провадити комплексне і всебічне вивчення соціально-економічного стану на об'єктах управління не нижче рівня регіону. Такий аналіз є основою для обґрунтування адміністративних рішень по управлінню розвитком регіонів з розвинутою гірничовидобувною промисловістю.

В процессе реализации промышленной политики в горнодобывающих регионах Украины важную роль приобретает возможность объективной оценки социально-экономических последствий. В международной практике для оценки уровня социально-экономического развития стран используется показатель "Индекс человеческого развития" (ИЧР) [1,2]. Этот показатель обобщает данные по уровням материального благосостояния, здоровью и образованию населения. С помощью ИЧР устанавливаются уровни социального развития различных стран и определяется их места в общем ряду величин этого показателя. Однако такой подход, основанный только на рассмотрении трех, пусть и наиболее важных величин, не может дать оценку влияния других существенных факторов, влияющих на социально-экономическое развитие в стране. При этом остаются не раскрыты реальные возможности и механизмы эффективного управления развитием региона (страны). Для современного этапа развития Ук-