

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Ф.И. ЕВДОКИМОВ, *д.т.н., профессор,*
В.А. КУЧЕР, *д.э.н., доцент,*
Донецкий национальный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СЛОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРНЫХ РАБОТ
В ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ
ПО ПОДГОТОВКЕ И ОТРАБОТКЕ НОВЫХ ВЫЕМОЧНЫХ ПОЛЕЙ

Инвестиционная политика в отношении угледобывающих предприятий имеет целый ряд специфических особенностей. Своими монетарными свойствами инвестиции в угольную отрасль сильно отличаются от инвестиций в другие сектора экономики, а именно: скоростью обращения, отношением к общегосударственному балансу, товарному наполнению, отдаче капитала и прочими характеристиками. Количественные параметры данных показателей делают угольную отрасль малоперспективной для инвестирования.

Представляется, что ключевую роль в создании архитектуры стратегического управления отраслью в современной ситуации должно сыграть государство. Однако во многом она определяется и управленческими решениями, принимаемыми руководством внутри самого предприятия.

Вопросы реформирования существующих и создания новых подходов к разработке различных стратегий инвестиционного развития угледобывающих предприятий и совершенствования форм и методов хозяйствования в топливно-энергетическом секторе экономики подробно изложены в экономической литературе. В частности, они освещены в работах таких известных ученых, как А.И. Амоша [1], В.И. Нейенбург [2], А.И. Акмаев [3], И.В. Петенко [4] и др. Однако ряд задач остается нерешенными и в настоящее время. В частности, для угледобывающих предприятий в настоящее время является актуальной проблема сбалансированности ведения горных работ, которая предполагает перераспределение очистных и подготовительных работ таким образом, чтобы на различных этапах времени распределение трудовых и материальных ресурсов предприятия было постоянным. Поэтому целью статьи является определение количественного значения сложности организации горных работ в инвестиционных проектах по подготовке и отработке новых выемочных полей.

Анализ сложившегося соотношения между темпами развития горнопроходческих и очи-

стных работ, проведенный по угледобывающим предприятиям Минуглепрома Украины за 2003-2010 гг., позволяет констатировать, что на преобладающем количестве шахт между данными показателями отсутствует необходимая сбалансированность. Это означает, что на данных предприятиях не обеспечивается принцип перманентности горнопроходческих работ по отношению к другим звеньям производства. Это, в свою очередь, приводит к систематическому невыполнению установленных заданий по объемам добычи угля из-за несвоевременной подготовки новых очистных забоев взамен выбывающих. Во многом такая ситуация объясняется отсутствием в современной научной литературе обоснованных методов стратегического планирования горного производства, позволяющих обоснованно учитывать циклический характер воспроизводственных процессов, свойственный угледобывающим предприятиям.

Вместе с тем, проведенный анализ зарубежных исследований и публикаций относительно разработки методов управления проектами на основе теории цикличности (см., например, работы [5; 6; 7]) показал, что такие разработки выполняются, но они носят преимущественно теоретический характер, а их практическое использование непосредственно на угледобывающих предприятиях без коренной модификации не представляется возможным.

Одним из основных факторов удорожания реализации горных работ в инвестиционных проектах по подготовке к эксплуатации и отработке новых выемочных полей является фактор сложности. Если представить программу реконструкции шахты в виде сетевой модели, то можно увидеть, что на разных временных этапах проводится и отрабатывается различное количество горных выработок и очистных забоев. С экономической точки зрения это означает, что на разных временных этапах предприятие расходует финансовые ресурсы и привлекает рабочую силу к производ-

© Ф.И. Евдокимов, В.А. Кучер, 2011

ственным процессу в виде скачкообразной системы. Естественно, что такое положение затрудняет производственный процесс и, в конечном итоге, приводит к его существенному удорожанию. Например, одной из причин увеличения затрат являются простои проходческих и очистных бригад угледобывающего предприятия.

Естественно можно предположить, что чем более сбалансированным будет процесс организации горных работ, тем меньшими будут инвестиции по проекту подготовки и отработки новых выемочных полей. Покажем, каким образом можно учитывать фактор сложности в сетевых моделях организации горных работ.

Для количественной оценки технического уровня сложности организации горных работ целесообразно использовать дифференцированный и комплексный методы. Под техническим уровнем сложности организации горных работ будем понимать общее количество одновременно проводимых горных выработок и обрабатываемых очистных забоев на определенном этапе реализации инвестиционной программы развития предприятия. Применительно к рассматриваемой задаче под базовой сложностью реализации инвестиционного проекта будем понимать проведение одной единственной выработки или отработку единственного очистного забоя. Таким образом, под единичным показателем сложности организации горных работ будем понимать наиболее простой случай, который является отправным моментом в определении базового показателя технической сложности. Под базовым показателем будем понимать свойство изменения затрат на реализацию плана горных работ при проведении заданного количества горных выработок и отработки определенного количества очистных забоев.

При комплексном методе сложность организации плана горных работ инвестиционного проекта по подготовке и отработке новых выемочных полей в момент времени t оценивается показателем $K_{c.o}(t)$, определяемым по формуле:

$$K_{c.o}(t) = \sum_{j=1}^n K_{c_j}(t) \cdot m_{c_j}, \quad (1)$$

где $K_{c_j}(t)$ – уровень затрат единичного j -го показателя, оцениваемого в момент времени t реализации инвестиционного проекта ($j=1, 2, \dots, n$);

n – число одновременно выполняемых

работ по проекту;

m_{c_j} – коэффициент весомости уровня j -го единичного показателя.

Под коэффициентом весомости уровня единичного показателя будем понимать удельный вес затрат на проведение данной выработки или отработку очистного забоя. Необходимость введения данного коэффициента объясняется различным уровнем затрат на проведение выработок различного типа (например, затраты на проведение выработки зависят от площади ее сечения, протяженности, применяемой при ее проведении технологии и пр.), а также различием затрат на отработку очистных забоев (они зависят от мощности обрабатываемого пласта, применяемой технологии и пр.).

Уровень единичного показателя оцениваемого инвестиционного проекта рассчитывается по формуле:

$$K_{c.j}(t) = \frac{z_{\phi_j}(t)}{z_{\sigma_j}(t)}, \quad (2)$$

где $z_{\phi_j}(t)$ – единичный показатель сложности организации горных работ;

$z_{\sigma_j}(t)$ – базовый показатель сложности.

Чем больше численное значение $K_{c.o}(t)$, тем выше сложность организации горных работ и большими будут затраты по инвестиционному проекту.

Комплексный подход позволяет оценить общее состояние баланса сложности организации горных работ на шахте. Однако использование одного комплексного показателя $K_{c.o}(t)$ не всегда бывает достаточным для достижения основной цели оптимального планирования инвестиционной стратегии развития угледобывающего предприятия, при котором достигается минимум затрат по всему проекту горных работ на основе максимально возможной их сбалансированности по всем временным этапам его реализации. В этих случаях, согласно предложенной методике, в качестве дополнительного привлекается дифференциальный метод оценки сложности сетевой модели плана горных работ, который основан на построении и анализе профилей относительных оценок. Согласно принятой терминологии под профилем относительных оценок будем понимать совокупность единичных показателей сложности проекта, достаточную для определения общей сложности плана горных работ с учетом коэффициента весомости. Профилями относительных оценок являются уровни $K_{c.j}(t)$, определяемые ком-

плексным методом. На основе анализа профилей, которые определяются по каждому из сечений сетевой модели плана развития горных работ, можно установить локальный уровень сложности в данный момент времени.

Таким образом, используя при решении поставленной задачи комплексный и дифференцированный методы оценки сложности инвестиционного проекта развития предприятия, можно получить количественную оценку как общего уровня сложности организации горных работ (им является численное значение показателя $K_{c,j}(t)$), так и сопоставить между собой технический уровень сложности отдельных процессов. Имея такое представление в виде сетевой модели, аналитик получает возможность провести перераспределение плана горных работ таким образом, чтобы на каждом временном этапе выполнялось определенное постоянное количество горных работ.

В зависимости от характера решаемой задачи в качестве базовых показателей оценки сложности плана развития горных работ могут быть приняты не только технико-экономические, но и количественные показатели, отражающие целесообразность применения той или иной технологической схемы, которая может быть применена для данных горно-геологических и горнотехнических условий. В качестве таких показателей допустимо использовать передовые достижения производства, фактические показатели передовых комплекс-

но-механизированных шахт, прогрессивные проектные решения, результаты выполненных научно-исследовательских разработок и пр.

Значения единичных показателей определяются для следующих производственных процессов и технологических звеньев шахты:

- способа подготовки шахтного поля;
- способа вскрытия шахтного поля;
- системы разработки пластов;
- системы отработки очистных забоев;
- способов проходки подготовительных выработок;
- способа транспортировки горной массы;
- пропускной способности транспортных магистралей.

На перечисленных технологических звеньях и производственных процессах задействовано свыше 85% всех работников предприятия, а суммарные эксплуатационные затраты на 1 т угля по ним составляют порядка 90%, что в полной степени характеризует меру их релевантности при оценке сложности организации горных работ в инвестиционном проекте подготовки к эксплуатации и отработке новых выемочных полей. В соответствии с положениями работы [8, с. 29 - 34] в таблице 1 показаны основные управляемые направления технического прогресса, которые оказывают воздействие на значение коэффициента сложности организации горных работ.

Таблица 1

Основные управляемые факторы, оказывающие воздействие на значение коэффициента сложности организации горных работ

Система разработки пластов	Расширение применения столбовых систем с выемкой пластов по падению (восстанию)
Способ подготовки шахтного поля	Расширение применения способа подготовки магистральными штреками
Способ вскрытия шахтного поля	Расширение применения комбинированных способов с делением шахтного поля на блоки
Очистные работы	Комплексная механизация и автоматизация
Подготовительные работы	Комбайновая проходка выработок, комплексная механизация и автоматизация
Подземная транспортировка угля	Конвейеризация, установка перегружателей соответствующей производительности
Подземный вспомогательный транспорт	Применение самоходных средств, монорельсовых дорог и транспортных комплексов
Технологический комплекс поверхности, стационарные установки	Централизация служб, комплексная механизация и автоматизация управления стационарными установками

Таким образом, в качестве единичных показателей при оценке сложности организа-

ции горных работ инвестиционного проекта подготовки к эксплуатации и отработки новых

выемочных полей на основе комплексного метода следует учитывать:

1. Первоначальные затраты на приобретение комплекта оборудования $K_{c1}(t)$;
2. Соответствие проекту по показателям $K_{c2}(t)$;
3. Обеспечиваемые схемой темпы проходки выработки или отработки очистного забоя $K_{c3}(t)$;
4. Техническое состояние оборудования $K_{c4}(t)$;
5. Эксплуатационные затраты при применении технологической схемы $K_{c5}(t)$;
6. Обеспечение безопасности ведения работ $K_{c6}(t)$;
7. Соответствие горно-геологическим условиям, в которых проводится выработка $K_{c7}(t)$;
8. Производительность оборудования $K_{c8}(t)$;
9. Опыт работы бригады $K_{c9}(t)$;
10. Сложность монтажа-демонтажа оборудования $K_{c10}(t)$;
11. Приведенные затраты $K_{c11}(t)$;
12. Потери угля в недрах $K_{c12}(t)$;
13. Возможность изменения схем отработки пласта $K_{c13}(t)$;
14. Возможность модернизации оборудования $K_{c14}(t)$.

При практическом применении указанных единичных показателей для оценки сложности организации горных работ на основе комплексного метода следует учитывать: (1) отдельные единичные $Z_{\phi j}$ и соответствующие им базовые показатели $Z_{\sigma j}$ могут быть комплексными и учитывать удельные объемы применения нескольких из представленных единичных видов решений. Например, при определении уровня единичного показателя «Производительность оборудования $K_{c8}(t)$ » необходи-

мо учесть объем применения на данной шахте как комплексной механизации, так и количество забоев, не оборудованных очистными комплексами. Поэтому базовые значения таких показателей в зависимости от их конкретного содержания могут существенно различаться, что необходимо учесть при оценке уровня сложности организации горных работ.

Единичный $z_{\phi j}(t)$ или базовый $z_{\sigma j}(t)$ можно вычислить из выражений:

$$z_{\phi j}(t) = \sum_{s=1}^b z_{\phi sj}, \quad (3)$$

$$z_{\sigma j}(t) = \sum_{s=1}^b z_{\sigma sj}, \quad (4)$$

где $Z_{\phi sj}, Z_{\sigma sj}$ – соответственно единичный и базовый показатель для s -го технического средства j -го производственного процесса;

b – количество видов технических средств, влияющих на j -й составной показатель.

Отметим, что единичные (базовые) показатели, как правило зависят от горно-геологических условий, которые являются постоянными для определенной шахты. Поэтому показатели $Z_{\phi j}(t)$ и $Z_{\sigma j}(t)$ необходимо определять как усредненные по шахте с учетом общего объема проведения горных выработок или добычи угля. Достаточно точный результат усреднения был получен нами на основе метода Монте-Карло, на основе которого было выполнено моделирование различных сочетаний сетевых моделей, отражающих планы развития горных работ.

С учетом изложенного в общем случае для расчета уровней $K_{c,j}(t)$ по каждому показателю нами были построены две матрицы: матрица $M_{\phi,j}(t)$ единичных показателей (единичная матрица) и матрица $M_{\sigma,j}(t)$ базовых показателей (базовая матрица).

Единичная матрица имеет вид:

$$M_{\phi,j}(t) = \begin{pmatrix} z_{\phi 11j} & z_{\phi 12j} & \dots & z_{\phi 1sj} & \dots & z_{\phi 1bj} \\ z_{\phi 21j} & z_{\phi 22j} & \dots & z_{\phi 2sj} & \dots & z_{\phi 2bj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{\phi i1j} & z_{\phi i2j} & \dots & z_{\phi isj} & \dots & z_{\phi ibj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{\phi a1j} & z_{\phi a2j} & \dots & z_{\phi asj} & \dots & z_{\phi abj} \end{pmatrix}, \quad (5)$$

где a – число групп однородных горнотехнических условий, влияющих на единичный (базовый) показатель. В матрице $M_{\phi,j}(t)$ каждый элемент $z_{\phi isj}$ ($i=1, 2, \dots, a$; $j=1, 2, \dots, b$) нахо-

дится в соответствии с элементами $z_{\phi isj}$ матрицы $M_{\phi,j}(t)$. Аналогично матрица базовых показателей имеет вид:

$$M_{\phi,j}(t) = \begin{pmatrix} z_{\phi 11j} & z_{\phi 12j} & \dots & z_{\phi 1sj} & \dots & z_{\phi 1bj} \\ z_{\phi 21j} & z_{\phi 22j} & \dots & z_{\phi 2sj} & \dots & z_{\phi 2bj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{\phi i1j} & z_{\phi i2j} & \dots & z_{\phi isj} & \dots & z_{\phi ibj} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{\phi a1j} & z_{\phi a2j} & \dots & z_{\phi asj} & \dots & z_{\phi abj} \end{pmatrix}. \quad (6)$$

Элементы единичной матрицы $M_{\phi,j}(t)$ вычисляются для соответствующего исходного момента времени из выражения:

$$z_{\phi isj} = \frac{D_{\phi isj}}{D_{\phi ij}}, \quad (7)$$

где $D_{\phi isj}$ – фактический объем применения s -го технического средства в i -х горнотехнических условиях на j -м производственном процессе за единицу времени;

$D_{\phi ij}$ – общий объем производства в i -х горнотехнических условиях ($i=1, 2, \dots, a$) на j -м производственном процессе, одинаковый для всех $s=1, 2, \dots, b$.

Расчет уровня j -го единичного показателя для оценки коэффициента сложности организации работ по инвестиционному проекту подготовки и отработки новых выемочных полей на основе комплексного метода следует производить согласно следующей последовательности:

1. Выбирается исходный момент времени t , для которого необходимо определить значение коэффициента сложности организации работ;

2. Определяются удельные значения общего объема производства по единичным и базовым показателям в зависимости от имеющихся параметров организации работ:

$$z_{\phi sj} = \sum_{i=1}^a z_{\phi isj} \frac{D_{\phi ij}}{\sum_{i=1}^a D_{\phi ij}}; \quad (8)$$

$$z_{\phi sj} = \sum_{i=1}^a z_{\phi isj} \frac{D_{\phi ij}}{\sum_{i=1}^a D_{\phi ij}}; \quad (9)$$

3. Вычисляются по формулам (3) и (4) показатели $z_{\phi j}(t)$ и $z_{\phi j}(t)$;

4. Определяется по формуле (2) уровень каждого j -го единичного показателя $K_{c,j}(t)$;

5. Рассчитывается по формуле (1) комплексный показатель сложности организации горных работ $K_{c,o}(t)$.

В заключение отметим, что приведенная номенклатура единичных показателей, применяемых при оценке уровня сложности организации горных работ комплексным и дифференцированным методами, является ориентировочной. В некоторых определенных случаях (например, не типичности горно-геологических условий) она может быть расширена или изменена за счет введения дополнительных показателей.

По отношению к наиболее распространенным типовым схемам ДонУГИ нами были разработаны графики организации горнопроходческих работ. Они различаются между собой объемами горно-подготовительных работ, количеством параллельных и последовательно проводимых во времени выработок и отработываемым очистным забоям. Как показал анализ технических решений по вскрытию и подготовке новых горизонтов и очистных забоев на шахтах Донбасса, количество горных выработок, сооружаемых последовательно и параллельно, может изменяться в широком диапазоне: от 1 до 8 (типовая схема 19а).

В качестве примера на рис. 1 показан линейный график организации горно-подготовительных работ по типовой схеме 7.

Наименование выработки	Длина, м	Скорость проведения, м/мес.	Продолжительность проведения, мес.	Календарный срок сооружения выработки, мес.						
				10	20	30	40	50	60	70
Воздухоподающий и вентиляционный штреки блока №1	2200	70	15.7*2			15.7				
Фланговые вентиляционные сбойки блока № 1	600	60	5*2	15.7		20.7				
Верхняя приёмная площадка бремсберга блока № 1		70	11*2	15.7			26.7			
Бремсберг с ходками блока № 1	2700	60	15*3			26.7		41.7		
Промежуточные приёмные площадки бремсберга блока № 1		70	6.5*2				41.7		48.2	
Нижняя приёмная площадка бремсберга блока № 1		70	6.5*2				41.7		48.2	
Ярусные конвейерные и воздухоподающие штреки лав блока №1	2200	110	10*2					48.2		58.2
Разрезные печи лав блока № 1	400	110	1.8*2						58.2	60.0
Монтаж оборудования лав бремсбергового поля блока № 1			1*2						60.0	61.0
Главный откаточный и вентиляционный штреки блока № 1	2200	70	15.7*2	16.0				31.7		
Фланговые и вентиляционные сбойки блока № 1	600	60	5*2			26.7		31.7		
Уклон с ходками блока № 1	1800	60	10*3			31.7		41.7		
Промежуточные приемные площадки уклона блока № 1		70	6.5*2				41.7		48.2	
Ярусные конвейерные и воздухоподающие штреки лав блока №1	2200	110	10*2					48.2		58.2
Разрезные печи лав блока № 1 (уклонное поле)	400	110	1.8*2						58.2	60.0
Монтаж оборудования лав уклонного поля блока № 1			1*2						60.0	61.0
Главные откаточные и вентиляционные штреки блока № 2	1260	70	9*2				35.5		44.5	
Нижняя приемная площадка бремсберга с ходками блока № 2		70	6.5*2					44.5		51.0
Уклон с ходками блока № 2	900	60	5*3					51.0		56.0
Бремсберг с ходками блока № 2	900	60	5*3						56.0	61.0

Рис. 1. График организации работ при воспроизводстве мощности горного предприятия по типовой схеме 7

На основе метода Монте-Карло нами были промоделированы возможные варианты сетевых моделей и получен закон распределения для частоты одновременно выполняемых работ по проекту. На рис. 2 показан результат

вычисления параметров нормального распределения для частоты одновременно выполняемых работ по проекту подготовки и отработки новых выемочных полей.

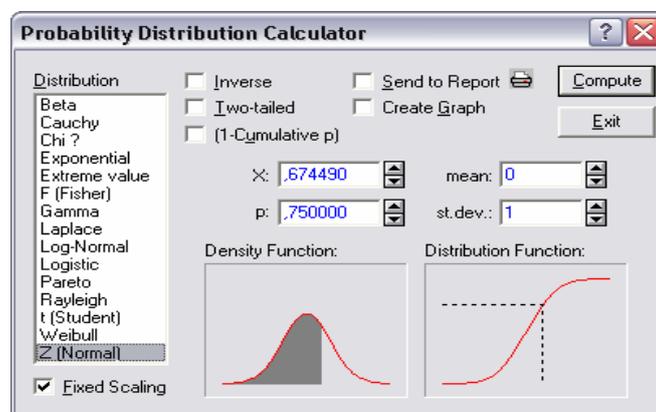


Рис. 2. Вычисленные параметры нормального распределения частоты одновременно выполняемых работ в проектах подготовки и отработки новых выемочных полей ($x=0,674$; $p=0,750$; $mean=0$; $st.dev.=1$)

На рис. 3 показан полученный график плотности нормального распределения количества одновременно выполняемых работ по

проекту, который построен на основе вычисленных параметров распределения.

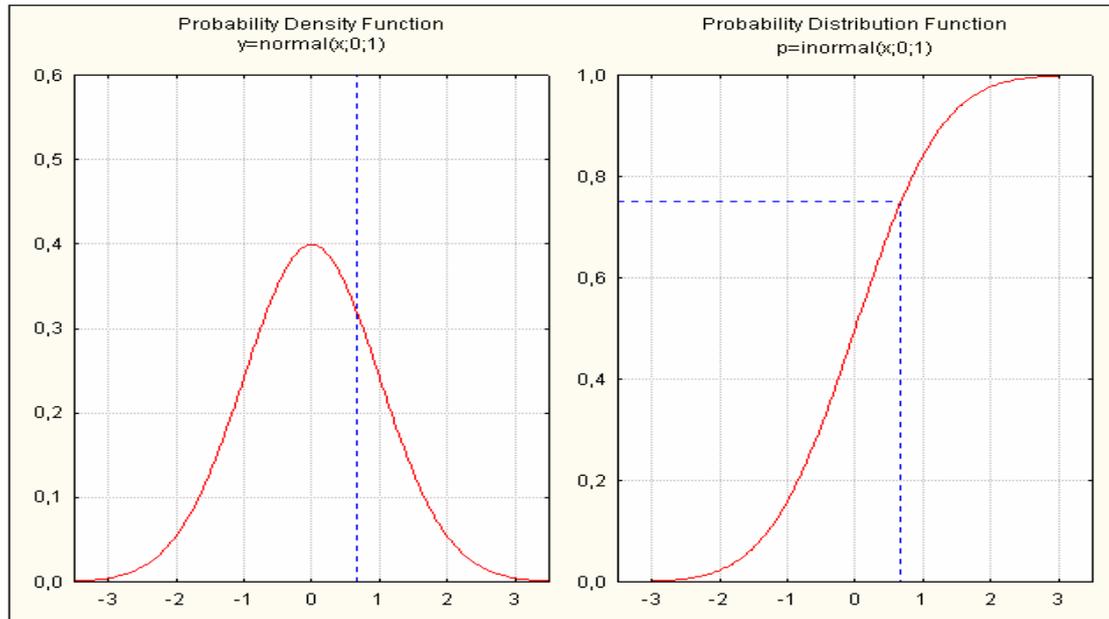


Рис. 3. График плотности нормального распределения количества одновременно выполняемых работ в проектах подготовки и отработки новых выемочных полей

На рис. 4 показан график зависимости сложности организации работ в проектах подготовки и отработки новых выемочных полей

от количества одновременно выполняемых работ.

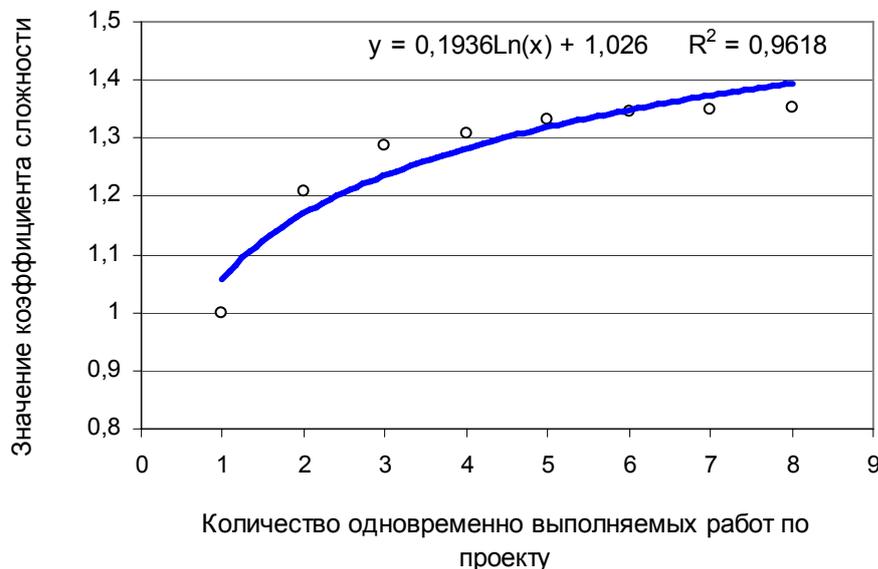


Рис. 4. График зависимости сложности организации работ в проектах подготовки и отработки новых выемочных полей от количества одновременно выполняемых работ

На продолжительность жизненного цикла инвестиционного проекта оказывают влияние разнообразные факторы. Все они вносят

различный вклад в продолжительность реализации проекта на разных стадиях его жизненного цикла. Об этом свидетельствует тот факт,

что даже одинаковые по объемам инвестиционные проекты, имеющие целью воспроизводство мощности, разными угледобывающими предприятиями реализуются за разный период времени, что, в свою очередь, приводит к различным финансовым результатам. По виду и характеру этого влияния все факторы производства были разделены нами на следующие группы:

- финансово-экономические;
- организационные;
- социальные;
- технико-технологические;
- горно-геологические.

К группе финансово-экономических факторов следует отнести:

1) объем инвестиций на реализацию проекта, включая средства на производство строительно-монтажных работ, выполняемых при подготовке к эксплуатации нового участка месторождения, и средства для производства очистных работ в подготовленных к отработке очистных забоях;

2) рентабельность инвестиционного проекта;

3) рентабельность работы шахты, на которой реализуется инвестиционный проект;

4) наличие средств господдержки и своевременность их выделения шахте Центральным бюджетом;

5) надежность инвестора с позиций его возможностей своевременно финансировать техническую реализацию программы проекта;

6) наличие финансовых ресурсов у предприятия, реализующего проект;

7) характер каналов распределения, используемых для приобретения очистного и горнопроходческого оборудования.

В группу организационных факторов необходимо включить:

1) совершенствование форм организации труда в бригадах добычных и горно-подготовительных участков;

2) число горнопроходческих бригад, которое может выделить шахта для производства строительно-монтажных работ, предусмотренных проектом;

3) укомплектованность очистных и горнопроходческих бригад рабочими;

4) уровень механизации основных и вспомогательных рабочих процессов при производстве строительно-монтажных и очистных работ;

5) уровень ручного труда, предусмотренный технологическими схемами очистных

и подготовительных работ;

6) интенсивность производства очистных и горнопроходческих работ при реализации проекта.

К группе социальных факторов в условиях горного производства относятся:

1) уровень квалификации персонала (рабочих и менеджеров), привлекаемых к производству очистных и строительно-монтажных работ;

2) мотивация труда персонала, реализующего программу инвестиционного проекта;

3) состояние трудовой и производственной дисциплины среди персонала;

4) «дух команды», то есть настроенность коллектива на достижение высоких результатов в работе;

5) качество обслуживания энергомеханической службой предприятия строительно-монтажных работ.

К группе технико-технологических факторов относятся:

1) объем строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению при реализации проекта;

2) объем подготавливаемых к отработке промышленных запасов месторождения;

3) количество подготавливаемых к отработке очистных забоев;

4) особенности конфигурации схемы планировки горных работ в подготавливаемых участках шахтного поля и возможности, обеспечиваемые схемой по развитию строительно-монтажных работ в нескольких направлениях;

5) надежность горнопроходческого и очистного оборудования и степень соответствия его области использования фактическим условиям производства работ;

6) прогрессивность технологий очистных и строительно-монтажных работ, используемых при выполнении работ по проекту.

Группу горно-геологических факторов составляют:

1) опасность подготавливаемых к отработке пластов по внезапным выбросам угля и газа;

2) опасность пород, вмещающих подготавливаемые угольные пласты, к горным ударам;

3) опасность подготавливаемых пластов по суфлярным выделениям метана;

4) геологическая нарушенность подготавливаемых участков месторождения;

5) достоверность данных геологоразведки о параметрах и условиях залегания

угольных пластов в подготавливаемых участках месторождения.

По возможности воздействия управленческого персонала субъекта хозяйствования на продолжительность жизненного цикла инвестиционного проекта посредством изменения значений указанных факторов последние целесообразно разделить на две группы:

– управляемые (воздействие на них приводит к изменению продолжительности жизненного цикла проекта);

– неуправляемые (воздействие на их значения со стороны предприятия невозможно).

Особый интерес с позиций регулирования продолжительности жизненного цикла инвестиционных проектов представляет группа управляемых факторов. Проведенный нами анализ позволил установить, что к таковым следует отнести: в группе финансово-экономических факторов – факторы под номерами 1, 2, 3, 5, 6; в группе организационных факторов – факторы под номерами 1, 2, 3, 4, 6; в группе социальных факторов – факторы под номерами 1, 2, 3, 4, 5; в группе технико-технологических факторов – факторы под номерами 1, 2, 5; в группе горно-геологических факторов управляемые факторы отсутствуют.

Управление жизненным циклом инвестиционного проекта по воспроизводству мощности угледобывающего предприятия представляется возможным на основе выбора оптимального соотношения между сроками реализации двух ведущих комплексов работ на шахте: эксплуатационного (его результатом является добыча угля) и воспроизводственного (результат которого – подготовка новых очистных забоев взамен выбывающих). Они характеризуют собой соответствующие этапы жизненного цикла проекта. Их продолжительность можно регулировать путем принятия управленческих решений в области технологии и организации горного производства: изменения уровня механизации основных и вспомогательных работ, формами организации труда, методами мотивации труда рабочих и пр. Отмеченное обстоятельство обуславливает необходимость использования предложенных в данной статье концептуальных положений по оценке степени влияния основных факторов производства на продолжительность жизненного цикла инвестиционных проектов. Отметим, что для решения данной задачи могут быть использованы количественно оцененные

в работе функции выживания инвестиционных проектов.

Литература

1. Амоша А.И. О развитии угледобычи в центральном районе Донбасса / А.И. Амоша, Д.Ю. Череватский, О.Ю. Кузьмич // Уголь Украины. – 2007. – № 2. – С. 19 - 21.
2. Нейенбург В.Е. Методические подходы к оценке эффективности в угольном производстве в рискованных ситуациях / В.Е. Нейенбург, Ю.З. Драчук // Научные труды Донецкого национального технического университета. Сер.: Экономическая. – Донецк: ДонНТУ, 2002. – Вып. 76. – С. 49 - 53.
3. Акмаев А.И. Стратегия обеспечения устойчивости функционирования и сохранения капитала угольных корпораций / А.И. Акмаев, К.В. Кравченко // Экономика промышленности: сб. науч. тр. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1998. – С. 234 - 237.
4. Петенко И.В. Методические положения выбора технико-технологических решений по воспроизводству вскрытых и подготовке новых запасов, обеспечивающих сокращение потерь угля в недрах / И.В. Петенко // Проблемы повышения эффективности производства на предприятиях различных форм собственности: сб. науч. тр. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2001. – С. 82 - 91.
5. Мизес Л. Либерализм в классической традиции / Л. Мизес. – М.: Социум-Экономика, 2001. – 239 с.
6. Харрод Р. Экономические циклы и национальный доход. / Харрод Р., Хансен Э. Классики кейнсианства: в 2-х т. – М.: Экономика, 1997. – Т. 2. – 431 с.
7. Эклунд К. Эффективная экономика – шведская модель / К. Эклунд. – М.: Социум, 1991. – 133 с.
8. Allison P.D. Survival Analysis Using the SAS System: A Practical Guide. Cary NC: SAS Institute. – 1995. – 164 p.
9. Levitt T. Exploit the Product Life Cycle // Harvard Business Review. – 1965. – Vol. 43, November - December. – P. 81 - 94.
10. Устинов М.И. Выбор технологических решений при подготовке новых горизонтов и реконструкции шахт / М.И. Устинов. – М.: Недра, 1977. – 192 с.

Статья поступила в редакцию 16.03.2011