

Приймаючи всі натуральні показники та їх відношну вартість до розрахунку, отримуємо ціну землі із повним новим інфраструктурним облаштуванням, що насправді є хибним.

Відповідно до законодавства [1,2,3,8] нормативна грошова оцінка земельних ділянок здійснена відповідно до чинного законодавства України з метою створення умов для економічного регулювання земельних відносин при передачі землі у власність, у спадщину, під заставу, при даруванні, купівлі-продажу, оренди, ціноутворенні, визначенні ставок земельного податку. В результаті отримуємо дуже цікаву ситуацію, що у вартість землі вже закладено витрати на облаштування території, хоч по факту не у всіх населених пунктах вони є, і люди сплачують земельний податок чи орендну плату за те, чого не існує, або існує, але не відповідає ніяким стандартам.

Висновки та напрямок подальших досліджень. У результаті проведених досліджень, встановлено що:

на нормативну грошову оцінку діє група факторів, які дають можливість маніпулювати величиною оцінки земель населених пунктів;

недостатньо об'єктивних та достовірних вихідних даних для розрахунку витрат на освоєння та облаштування території;

витрати на облаштування території залежать від форми населеного пункту та розташування забудованих земель на цій території.

Для якісного проведення оціночних робіт потрібно використовувати актуальні дані та залучати інформацію із містобудівного та інших кадастрів, також врахувати фізичний знос елементів інфраструктури при визначенні базової вартості землі населеного пункту.

Список літератури

1. Земельний кодекс України від 25.10. 2001 № 2768-III // Відомості Верховної Ради України від 25.01.2002 - 2002 р., № 3, стаття 27.
2. Постанова КМУ « Про Методика нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» від 23.03.1995 № 213 // Офіційний вісник України від 23.12.2011 - № 97, стор. 138, стаття 3538
3. Наказ Держкомзему України «Про Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» від 27.01.2006 №18/15/21/11. // Офіційний вісник України від 26.04.2006 – № 15, стор. 169, стаття 1134
4. **Маланчук М.С.** Вдосконалення методики обчислення нормативної грошової оцінки порушених земель. - Збірник наукових праць «Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва», 2012., Випуск II(24) с.155-158.
5. **Дехтяренко Ю.Ф., Лихогруд М.Г., Манцевич Ю.М., Палеха Ю.М.** Методичні основи грошової оцінки земель в Україні. Київ: Профі, 2007– 624 с.
6. **Палеха Ю.М.** Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів. Київ: Профі, 2006. – 324 с.
7. Стандарт державного комітету України із земельних ресурсів СОУ ДКЗР 0032632-012:2009 «Оцінка земель. Правила розроблення технічної документації з нормативної грошової оцінки земель населених пунктів», Київ 2009
8. Закон України «Про оцінку земель» від 11.12.2003 № 1378-IV // Відомості Верховної Ради України від 09.04.2004 – 2004 № 15, стаття 229.
9. **Перович Л. М.** Кадастр нерухомості. [Навчальний посібник] / **Перович Л. М., Перович Л. Л., Губар Ю. П.** Львів, 2003 р. – с. 122.
10. Державний комітет статистики України. Чисельність наявного населення України на 1 січня 2014 року, Київ-2014

Рукопис подано до редакції 24.04.14

УДК 622.272: 624.191.5

С.А. ХАРИН, д-р техн. наук, доц., ОКВУЗ "Институт предпринимательства "Стратегия"

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ВРЕМЕНИ ПРОХОДЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРИ ПОДЗЕМНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Производства, связанные с добычей железорудного сырья относятся к числу наиболее стабильно функционирующих предприятий страны, источником критически важных валютных поступлений от экспорта, что определяет их значимость. Задачу реконструкции горных предприятий в условиях больших глубин разработки необходимо сопровождать активными усилиями в направлении научно-технического обеспечения производства, создания программных продуктов с целью автоматизации исследований и оперативной выработки необходимых рекомендаций.

Разработан алгоритм и компьютерная программа на языке Java. Указано, что влияние различных факторов на структуру затрат времени проходческого цикла при фиксированной его продолжительности и темпы проходки протяженных горизонтальных выработок проявляется следующее: на указанные параметры определяющее влияние оказывает крепость пород, в которых осуществляется строительство выработки; даже при весьма различном сочетании других факторов, в крепких и весьма крепких породах наблюдается устойчивая тенденция к выраженному доминированию затрат времени на бурение шпуров в забое выработки.

Степень воздействия производительности оборудования для уборки породы на параметры проходческого цикла по сравнению с приведенными выше факторами следует оценить как менее значимую. Результаты исследований могут быть использованы при управлении темпами проходческих работ для обеспечения своевременной реконструкции шахт.

Проблема и ее связь с научными и практическими задачами. Железородная промышленность относится к числу наиболее стабильно функционирующих отраслей экономики страны, источником критически важных валютных поступлений от экспорта, что определяет ее уникальную значимость. Задачу реконструкции горных предприятий в условиях больших глубин разработки необходимо сопровождать активными усилиями в направлении научно-технического обеспечения производства, создания программных продуктов с целью автоматизации исследований и оперативной выработки необходимых рекомендаций.

Анализ исследований и публикаций. Анализ ранее опубликованных результатов исследований [1-3], а также состояния практики проектирования и строительства горных выработок в различных условиях указывает на необходимость более детального учета особенностей сооружения подземных объектов для обеспечения их рациональных параметров.

Постановка задачи. Разработать соответствующие методике и программное обеспечение автоматизации исследований структуры затрат времени проходческого цикла в контексте проблемы организации проходки протяженных выработок глубоких шахт с помощью буровзрывной технологии под влиянием изменения параметров оборудования и горно-геологических условий.

Изложение материала и результаты. Спецификой горного производства является постоянная необходимость реконструкции предприятий, предусматривающей, в частности, большие объемы строительства капитальных выработок различного назначения. Для своевременного ввода в действие новых горизонтов взамен выбывающих в процессе отработки месторождения обеспечение заданных темпов проходки горных выработок является важной задачей, связанной с ритмичной организацией работ.

Представляет интерес разработка методов исследований, соответствующего программного обеспечения, которые позволили бы служить в качестве инструментов для изучения вопросов организации строительства.

Для автоматизации исследований разработан алгоритм (рис. 1) и компьютерная программа на языке Java. Основные возможности этого языка весьма разнообразны.

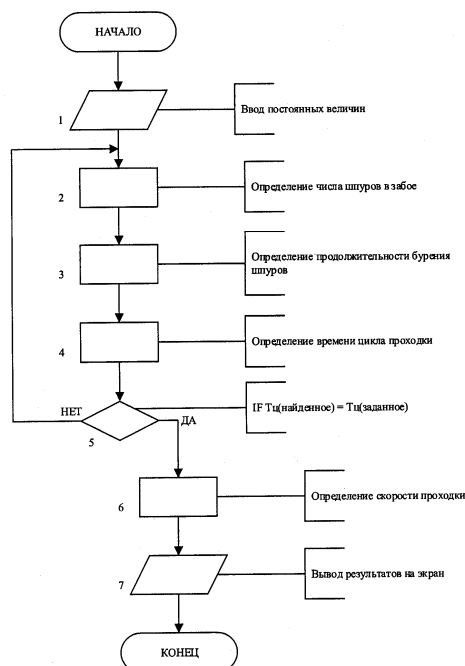


Рис. 1. Алгоритм программы

К ним относится, в частности:
 набор стандартных коллекций;
 наличие простых средств создания сетевых приложений;
 встроенные в язык средства создания многопоточных приложений;
 увеличенные возможности обработки исключительных ситуаций;
 унифицированный доступ к базам данных;
 поддержка обобщений;
 автоматическое управление памятью;
 значительный набор средств фильтрации ввода-вывода;
 параллельное выполнение программ.
 Все это дает возможность эффективно использовать язык Java для решения задач горного производства.

Изучение степени влияния различных факторов

на скорость строительства с целью последующего управления ними для достижения заданных проектом результатов, как представляется, можно выполнить с помощью анализа структурных пропорций.

Проведем исследование структуры затрат времени проходческого цикла при строительстве протяженных горизонтальных выработок.

Рассмотрим строительство буровзрывным способом выработки площадью поперечного сечения в чернее 16 м^2 в обычных условиях для различных случаев (табл. 1).

Таблица 1

Условия проведения исследования

Вариант	Условия для исследования
1a	Бурение шпуров в забое выработки - СБКН-2М, продолжительность заряжения шпуров пропорциональна их числу, коэффициент работоспособности ВВ $e=1$, крепь-анкеры и набрызгбетон, эксплуатационная производительность погрузки породы постоянна и равна $10 \text{ м}^3/\text{ч}$
1б	То же, но для бурения шпуров в забое выработки используется установка «Параматик-универсал»
2a	Как в варианте 1a, но $e=0,8$. Продолжительность заряжения шпуров в забое установлена постоянной и равной 2 ч
2б	Как в варианте 2a, но $e=0,8$. Продолжительность заряжения шпуров в забое установлена постоянной и равной 2 ч
3a	Как в варианте 2a, но применение в качестве крепи только набрызгбетона.
3б	Как в варианте 2б, но применение в качестве крепи только набрызгбетона.
4	Как в варианте 3a, но эксплуатационная производительность средств погрузки породы постоянна и равна $20 \text{ м}^3/\text{ч}$
5	Как в варианте 1a, но эксплуатационная производительность бурового оборудования увеличена в 2 раза.

При постоянной продолжительности цикла проходки и увеличении коэффициента крепости пород по шкале проф. М.М. Протодьяконова f , будет иметь место уменьшение месячной скорости проходки выработки, при этом, по мере возрастания f , станет снижаться эксплуатационная производительность бурового оборудования, применяемого как для бурения шпуров в забое выработки, так и для бурения шпуров под анкеры. В то же время с ростом f будет возрастать число шпуров в забое выработки. Поскольку принято фиксированное время проходческого цикла, вследствие снижения подвигания забоя, уменьшится глубина шпуров.

В варианте условий 1a, при $f=8$ объем работ по бурению шпуров в забое выработки в рамках одного проходческого цикла составит 105,16 м.

При $f=10$, из-за увеличившегося числа шпуров (даже при сократившейся их глубине) объем бурения возрастет до 107,8 м, но уже с $f=12$, несмотря на еще большее число шпуров, отмечается сокращение объемов буровых работ. Подобное характерно и для других вариантов.

В то же время эксплуатационная производительность бурового оборудования с увеличением крепости пород существенно снижается, так, если при $f=8$ для установки СБКН-2М она составит 18,84 м/ч, а «Параматик-универсал» - 27 м/ч, то при $f=18$, соответственно 8,4 и 13,86 м/мес. Это и определяет радикальное возрастание времени операции бурения в проходческом цикле.

Рассмотрим условия исследования в варианте 1a (табл. 1).

При изменении коэффициента крепости пород от 8 до 16 структура затрат времени проходческого цикла претерпевает значительные изменения (рис. 2).

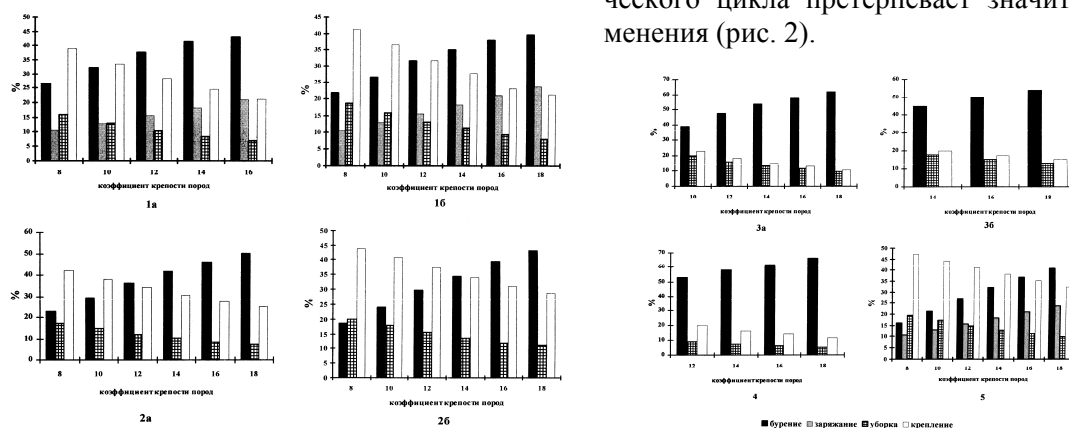


Рис. 2. Динамика структуры времени проходческого цикла по вариантам условий

Так, если при $f=8$ на бурение шпуров в забое выработки расходуется 26,6 %, зарядание шпуров 10,5 %, уборку породы 16 %, крепление 39 % времени цикла, то, по мере увеличения f картина меняется следующим образом: при $f=16$ удельный вес времени бурения шпуров возрастает до 43,2 % (в 1,62 раза), зарядания шпуров до 21% (в 2 раза), уборки породы, напротив, снижается до 6,9 % (в 2,3 раза), крепление также сокращается до 21,2 % (в 1,86 раза).

Сопоставим приведенные результаты с полученными при использовании в качестве оборудования для бурения шпуров в забое, отличающимся более высокой производительностью (и большей способностью к сохранению ее при росте f) установки «Параматик-универсал» (вариант условий 1б, табл. 1), у которой, например, при $f=8$ эксплуатационная производительность выше в 1,43 раза, а при $f=16$ – в 1,65 раза.

В этом случае (при сохранении неизменными прочих условий) при $f=8$ структура затрат времени проходческого цикла выглядит следующим образом: удельный вес времени бурения шпуров в забое 21,7 % (меньше на 6 % чем при аналогичных условиях при СБКН-2М), зарядания шпуров 10,5 %, уборки породы 18,7 % (больше на 2,7 %), крепления 41,3 % (больше на 2,3 %).

Очевидно, что сравнительно несколько более высокий удельный вес времени уборки породы и крепления объясняются некоторым увеличением подвигания забоя за цикл и, следовательно, объемов работ.

В случае роста f до 16, при использовании «Параматик-универсал», удельный вес времени бурения возрастает до 39,7% (в 1,83 раза), зарядания шпуров до 23,6 % (в 2,25 раза), уборки породы сокращается до 7,9 % (в 2,37 раза), а крепления уменьшается до 21,3 % (почти в 2 раза).

Очевидно, что сравнительно несколько более высокий удельный вес времени уборки породы и крепления объясняются некоторым увеличением подвигания забоя за цикл и, следовательно, объемов работ.

В случае роста f до 16, при использовании «Параматик-универсал», удельный вес времени бурения возрастает до 39,7% (в 1,83 раза), зарядания шпуров до 23,6 % (в 2,25 раза), уборки породы сокращается до 7,9 % (в 2,37 раза), а крепления уменьшается до 21,3 % (почти в 2 раза).

Изменим условия проведения исследования до варианта 2а, доведя коэффициент работоспособности ВВ до 0,8 и установив время зарядания шпуров постоянным, (чего возможно достичь привлекая дополнительное число участвующих в зарядании) и равным 2 ч. В результате этих мер скорость проходки выработки повысится (рис. 3) от 42,06 до 45,6 м/мес (в 1,08 раза) при $f=8$ и от 18,13 до 23,2 м/мес при $f=16$ (в 1,28 раза), следовательно, можно отметить более значительный прирост скорости при высоких значениях крепости пород.

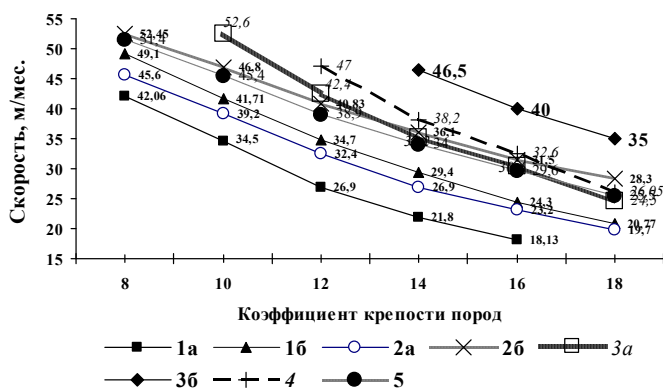


Рис. 3. Динамика скорости проходки выработки по вариантам условий

Структура затрат времени проходческого цикла изменилась по сравнению с условием 1а следующим образом: при низких значениях крепости пород несколько сократился удельный вес времени бурения шпуров в забое выработки, например, при $f=8$ от 26,6 до 22,9%, но при высоких значениях, напротив, он возрос, как, например, при $f=16$, от 43,2 до 45,83 %.

Удельный вес времени крепления выработки оставался доминирующим только при $f=8-10$, заметно уступая бурению при $f=16-18$.

Для условий 2б характерны сходные с 2а тенденции изменений, но в соответствующих случаях, наблюдаются более высокие скорости проходки выработки. Например, при $f=16$ скорость возрастает в 1,4 раза.

Предыдущий анализ показал, что одним из факторов, сдерживающих темпы ведения проходки выработки, является крепление.

Используя непосредственно при проведении выработки только временную крепь из набрызгбетона с отставанием, дополняя ее анкерами позднее, при совмещении с проходческими операциями, можно увеличить скорость строительства. Поэтому в вариантах 3а и 3б, предусматривающих такое условие, отмечается существенный рост скорости проходки выработки

при выраженном доминировании в структуре затрат времени проходческого цикла операции бурения шпуров в забое.

Например, в варианте 3а при $f=16$ она составляет 57,7 %, в варианте 3б около 50 % времени цикла. Примечательно, что в вариантах 3а и 3б наблюдаются наиболее высокие скорости проходки из всех рассматриваемых условий.

Например, при $f=16$ скорость проходки выработки в варианте 3а выше, чем в варианте 1а в 1,68 раза. Это показывает эффективность воздействия на скорость проходки выработки, даже в весьма крепких породах, таких факторов как работоспособность ВВ, фиксированное (относительно небольшое) время заряжания шпуров и использование непосредственно при проходке выработки только временной набрызгбетонной крепи.

Представляет интерес исследование того, в какой мере значительное увеличение производительности уборки породы может повлиять на скорость проходки выработки и структуру времени проходческого цикла. По сравнению с условиями 3а увеличим производительность уборки породы в 2 раза, оставив неизменными другие факторы (вариант условий 4, см. табл. 1).

При этом будет иметь место увеличение скорости проходки выработки при $f=10$ от 46,8 до 52,6 м/мес (в 1,12 раза) и при $f=16$ от 30,4 до 32,6 м/мес (в 1,07 раза). Анализируя в варианте условий 4 структуру затрат времени проходческого цикла следует указать на несколько более выраженное доминирование в ней бурения и сокращение уборки породы.

В 5-м варианте условий аналогичным образом оценим влияние на скорость проходки выработки и структуру затрат времени проходческого цикла увеличения в 2 раза производительности бурового оборудования с сохранением других условий варианта 1а. В этом случае при $f=8$ скорость проходки выработки в варианте условий 5 по сравнению с 1а увеличится в 1,22 раза до уровня 51,4 м/мес, а при $f=16$ еще более заметно - в 1,63 раза до уровня 29,6 м/мес.

В этом варианте структура затрат времени проходческого цикла при низких значениях f отличается сильным доминированием крепления, которое только при $f=16$, уступает место бурению шпуров, что показывает возможные резервы совершенствования организации работ.

Возникает вопрос о том, какие из факторов оказывают большее влияние на параметры проходческого цикла: суммарное воздействие изменения коэффициента работоспособности ВВ и установление относительно низкого и постоянного времени заряжания шпуров или только удвоение производительности бурового оборудования при сохранении прочих условий?

Анализ структуры времени проходческого цикла и скорости проходки выработки показал, что при высоких значениях f , например, при $f=16$, сравниваемые факторы в своем воздействии практически равнозначны, но при умеренных значениях крепости пород (например, при $f=10$) совместное влияние изменения коэффициента работоспособности ВВ и ограничения времени заряжания шпуров можно оценить как более действенное.

Выводы и направления дальнейших исследований. Таким образом, анализируя влияние различных факторов на структуру затрат времени проходческого цикла при фиксированной его продолжительности и темпы проходки протяженных горизонтальных выработок, необходимо отметить следующее: на указанные параметры определяющее влияние оказывает крепость пород, в которых осуществляется строительство выработки; даже при весьма различном сочетании других факторов, в крепких и весьма крепких породах наблюдается устойчивая тенденция к выраженному доминированию затрат времени на бурение шпуров в забое выработки.

Для поддержания высоких темпов проведения выработки в данных условиях необходимо применение производительного бурового оборудования, ВВ с высокой работоспособностью и целесообразно использование непосредственно при проходке только временной набрызгбетонной крепи.

Степень воздействия производительности оборудования для уборки породы на параметры проходческого цикла по сравнению с приведенными факторами следует оценить как менее значимую.

Указанные результаты могут быть использованы при управлении темпами проходческих работ для обеспечения своевременной реконструкции шахт.

Список литературы

1. Покровский Н.М. Технология строительства подземных сооружений и шахт. Ч.1. Технология сооружения горизонтальных выработок и тоннелей / Покровский Н.М. - М.: Недра, 1977. - 400 с.
2. Смирняков В.В., Вихарев В.И., Очкуров В.И. Технология строительства горных предприятий. - М.: Недра, 1989. - 573 с.
3. Вьяльцев М.М. Технология строительства горных предприятий в примерах и задачах. - М.: Недра, 1989. - 238 с.

Рукопись поступила в редакцию 21.03.14