

Проведенные расчеты показывают, что в случае бурения в рыхлых грунтах (пример — песок мелкозернистый) значение гидроударного давления превышает прочностные характеристики грунта на протяжении всего рейса. Разрушение более прочных пород (пример — супесь) может наступать лишь на начальном этапе бурения. В результате разрушения верхушки керна происходит снижение геологической информативности всей керновой пробы. С целью предотвращения нежелательного изменения качества керновой пробы при бурении подводных скважин установками УГВП-130(150) в насосном блоке была предусмотрена перегородка, которая играет роль отражателя гидроударных волн (рис. 1,б), что наряду с использованием керна-берегающей технологии бурения и извлечения керна из кернаприемной трубы позволило значительно повысить выход керна и его достоверность.

### Бібліографічний список

1. Калініченко О.І., Русанов В.А. Аналіз стану робіт по підвищенню рейсової проходки і збереженню кернового матеріалу при бурінні підводних свердловин // Сб. научн. трудов НГА України. №3, Том 2 Геология полезных ископаемых и технология разведки. — Днепропетровск, 1998. — С. 247–252.
2. Ortloff I.E. Sediment penetration tests with an open tube cable-operated impact hammer sampling device // Paper Amer. Soc. Mech. Eng. — New York, 1970. — 12 p.
3. Шелковников И.Г., Лукошков А.В. Технические средства подводного разведочного бурения и опробования. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1979. — 224 с.
4. Гейер В.Г., Дулин В.С., Заря А.Н. Гидравлика и гидропривод. — М.: Недра, 1991. — 331 с.
5. Русанов В.А. Обоснование рациональных технологических режимов ударно-вибрационного бурения подводных скважин. — Дис...канд. техн. наук. — Днепропетровск, 1999. — 150 с.
6. Флорин В.А. Основы механики грунтов. Т 1. — Л., М.: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1959. — 358 с.
7. Ребрик Б.М. Справочник по бурению инженерно-геологических скважин. — М.: Недра, 1983. — 288 с.

© Русанов В.А., Рязанов А.Н., 2002

УДК 622.1:681.3

ФЛАТОВА І.В. (ДонНТУ)

### ГЕОІНФОРМАЦІОННІ СИСТЕМИ В КЕРІВНИЦТВІ ГІРНИЧОВИДОБУТНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Будь-яка сфера виробничої діяльності базується на повній системі інформації. Однак, як система вона може бути розглянута тільки, коли чітко регламентована інформаційна взаємодія, окремі інформаційні потоки і є можливість їх регулювання. Необхідність таких видів діяльності як збір, передача, обробка інформації ще не визначає інформаційну систему. Тільки після визначення методів і способів використання результатів функціонування діючої інформації можна казати про інформаційну систему. Кінцевою метою інформаційної системи (в тому числі і заснованої на географічних принципах) є автоматизація процесів підготовки і прийняття виробничих рішень.

Суть і призначення геоінформаційних систем (ГІС) для рішення задач управління необхідно розглядати з економічної, технологічної і технічної сторін.

З позиції економічної спрямованості ГІС обусловлює підвищення економічної ефективності, включаючи обґрунтування перспективи розвитку гірничовидобутного підприємства, в тому числі поточних і оперативних планів по видобутку і підготовці корисних копалин.

Важливою є проблема початкових матеріалів. Це пов'язано з динамікою зміни положення гірничих виробок, старінням початкових гіпсометричних і топографічних планів та неминучими помилками.

Зменшення обсягів фінансування збільшило терміни доразвідки запасів і оновлення топографічних планів. Окремі родовища і дільниці поверхні не доразвідувались більше 30 років. І тому брати їх за основу ГІС такі матеріали не має сенсу.

Процес створення планів традиційними засобами є творчим. Якість таких графічних матеріалів суттєво залежить від кваліфікації виконавця. Незалежно від досвіду і знань людина з точки зору переробки інформації характеризується низькою надійністю. Так, обмінювальні плани гірничих виробок на момент їх створення містять в середньому одну помилку на 4 кв. дм. Людина робить одну помилку на 100 операцій. Таким чином, помилка на планах і картах під час ручного створення неминуча, і з цим необхідно погоджуватися або створювати альтернативні технології, засновані на використанні персональних комп'ютерів. Частина помилок може бути усунена на етапі створення плану при наявності початкових матеріалів. У той же час, значна кількість помилок не може бути прибрана через відсутність первинних матеріалів.

У більшості потенційних користувачів ГІС на вугільних шахтах не має повної інформації про переваги ГІС для управління комплексами і системами, які розташовані в підземному просторі. Разом з основними причинами недостатнього розповсюдження ГІС-технологій є низький рівень інформатизації, відсутність фахівців та дефіцит програмного забезпечення для рішення задач кінцевих користувачів.

Під час зміни на вугільних шахтах офсетних планів гірничих виробок на електронні більшість користувачів орієнтовані на створення цифрових планів, а не цифрових моделей пластів. При цьому терміни часто використовуються як синоніми, коли це різні поняття. Замість цифрових планів може бути відображений в графічних термінах (колір, товщина і текстура ліній, тип шрифту і т.д.). Зміст цифрової моделі пласта повинен відображатися в термінах об'єктів пласта, їх особливостей і відношень. Цифровий план можна розглядати і тиражувати, але не можна використати для автоматизованого рішення задач користувачів.

Продукт, який сьогодні отримують користувачі, являє собою проміжне між цифровим планом і цифровою моделлю. Разом з описом об'єктів пласта він містить також об'єкти, що і в натурі відсутні (написи, координатну сітку і т.д.). Деякі особливості об'єктів повинні мати різне уявлення на цифровому плані і цифровій моделі (наприклад, напрям і швидкість провітрювання).

До наступного часу не має задовільного рішення і необхідної уваги до проблеми внутрішньої організації великих маркшейдерських і геологічних баз даних.

Запровадження ГІС повинно насамперед змінити відношення до традиційного про представлення інформації у погляді планів гірничих робіт на паперових носіях. Бази даних повинні виступати основою, а графічне зображення — повторним.

Вивчення досвіду створення і використання ГІС-технологій дає можливість запропонувати таку технологічну схему ГІС:

1. Дослідження і аналіз інформаційних потреб користувачів.
2. Вивчення контурів ГІС і режимів їх функціонування.
3. Визначення змісту і структури баз даних.



4. Технічна реалізація функціонування ГІС.
5. Проектування технології використання інформації в необхідних режимах.
6. Організація функціонування ГІС.

Для діючого етапу розвитку ГІС для автоматизованої побудови рішень виробництва характерна як інформаційними перебільшеннями, так і інформаційним недоліком.

Користувачам поступає значний потік інформації у різних напрямках виробництва, але відбір з неї мінімально необхідної інформації для прийняття рішень (особливо оперативних) на базі ГІС реального часу є складною задачею. У порівнянні з традиційними ГІС, які використовуються в геодезії і геології, для гірничовидобутних підприємств необхідна ГІС реального часу, коли обчислювальні способи здатні реагувати на постійні зміни в навколишньому просторі настільки оперативно, наскільки необхідно для своєчасного впливу на процеси керівництва.

Одним із елементів прийняття рішень по розробці планів розвитку гірничих робіт є оцінка стану запасів вугілля. Для забезпечення вирішення цього питання на підставі використання програм Arcview 3.1 була створена ГІС "Запаси вугілля".

© Філатова І.В., 2002

УДК 622.24.08

РЯЗАНОВ А.Н., РУСАНОВ В.А. (ДонНТУ)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ МОНОЛИТА, ОТБИРАЕМОГО ЗАБИВНЫМ СПОСОБОМ**

Характерной особенностью инженерно-геологического бурения является отбор из скважин проб грунта ненарушенного сложения — монолитов. Его цель — наряду с достоверным выявлением состава определить состояние массива грунта и основные показатели физико-механических свойств, такие как плотность, сцепление, угол внутреннего трения и модуль деформации.

Для отбора монолитов применяют специальные устройства — грунтоносы и пробоотборники, реализующие в зависимости от вида грунта один из трех способов погружения: обуревающий, вдавливаемый и забивной.

В соответствии с требованиями действующего ГОСТа 12071-84 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранения образцов» и получивших широкое распространение рекомендаций, разработанных Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИСом) совместно с ведущими организациями в этой области, применяемые устройства должны обеспечивать отбор монолитов с размерами, которые определяются оборудованием для испытаний грунтов.

В том случае, если подготавливаемый к испытаниям образец грунта получают при помощи компрессионного кольца, то при выборе проходного диаметра керна-приемной трубы грунтоноса или пробоотборника обязательно учитывают наличие нарушаемой периферийной зоны монолита.

Детальное изучение вопросов влияния на качество отбираемой пробы способов и параметров погружения устройств в зависимости от свойств грунта выполнено в работах Ребрика Б.М. и Куника Л.И. [1,2], Булнаева И.Б. [3], Меламеда Ю.А. и Соколинского В.Б. [4], Попова Л.И., Пронюшкина В.Д. и Маркова Ю.А. [5] Результаты проведенных исследований позволили строго регламентировать толщину перифе-