

Ю. А. Денскевич, Т. А. Трохова
(ГГТУ им. П. О. Сухого, Гомель)
**АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ
РЕЖИМНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН**

В настоящее время автоматизация проектных работ, связанных с бурением нефтяных скважин, является актуальной темой, так как позволяет заменить рутинные операции, выполняемые вручную, удобными для пользователя автоматизированными рабочими местами (АРМ). АРМ позволяют повысить точность расчётов и исключить вероятность ошибки при проектировании, ускорить сам процесс разработки проектной документации.

Одним из компонентов автоматизации проектирования скважин является процесс ведения режимно-технологической карты (РТК). В режимно-технологической карте указаны для каждого стратиграфического горизонта параметры режима бурения, тип и модель долота, тип турбобура и технико-экономические показатели работы долот. Кроме того, даны рекомендации по предотвращению осложнений, пути увеличения скорости проходки, предполагаемые затраты времени на все интервалы бурения и организационно-технические мероприятия.

Программный комплекс, обеспечивающий автоматизированное ведение РТК работает в четырех основных режимах.

1. В оперативном режиме бурения осуществляется ввод данных о проходке и отображать их в графическом виде;

2. Формируются по предварительно рассчитанному времени бурения графические диаграммы в следующих видах: по проекту, разработанному проектной организацией; после корректировки проекта управлением буровых работ (получение новой коммерческой скорости) ; по скважине-аналогу ; по факту;

3. Проводится анализ отклонения плана от факта;

4. Выполняется прогноз по времени бурения и глубине забоя.

Информационное обеспечение системы включает справочники: «Режим бурения», «Площади», «Скважины», «Типы долот» и оперативные таблицы: «Данные бурения по факту», «Корректировка проекта УБР», «Проектный расчет» и «Скважины-аналоги».

Одним из важных режимов работы комплекса является режим прогноза, предоставляющий пользователю возможность получения

предполагаемой глубины бурения при заданном значении времени и решения обратной задачи. Прогноз выполняется на основании алгоритма, основанного на данных о скважинах-аналогах.

Программный комплекс позволит повысить точность инженерных расчетов при строительстве нефтяных скважин.

А. А. Дядюшкин, В. С. Мурашко
(ГТУ им. П. О. Сухого, Гомель)

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ОБ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ НА ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ

В общем виде задача оптимальной расстановки оборудования на поточной линии формулируется следующим образом.

Пусть N_i – программа выпуска по i -му наименованию предмета за планируемый период времени; g_i – масса единицы i -го наименования предмета; $u_{i,j}$ – порядковый номер очередности обработки партии предметов i -го наименования на j -м станке ($i=1, \dots, m$; $j=1, \dots, q$), где q – число площадок, которые выделяются для размещения на них q станков. Каждый вариант размещения рабочих мест по площадкам указывает номер рабочего места, которое закрепляется за каждой площадкой, и его можно рассматривать как перестановку чисел $1, 2, \dots$. Множество допустимых перестановок обозначим через π . В процессе обработки i -й предмет проходит в зависимости от варианта планировки π путь, длину которого обозначим через $l_i(\pi)$. Требуется разместить рабочие места по одному на площадке так, чтобы обеспечить минимальный объем грузооборота.

Сформулированную задачу сведем к задаче о «назначениях».

Пусть $c_{a,b}$ – расстояние между a -й и b -й площадками; $g_{c,d}$ – масса продукции, идущей непосредственно от c -го к d -му рабочему месту и от d -го к c -му рабочему месту. Занумеруем числа $g_{c,d}$ в последовательность $G = (g_1, \dots, g_v, \dots, g_k)$, а числа $c_{a,b}$ – в последовательность $C = (c_1, \dots, c_z, \dots, c_k)$. Положим $g_{v,z} = g_v c_z$. Тогда необходимо решить следующую задачу. Найти минимум