

Планирование производственной программы

Основные понятия

План производства и реализации продукции (производственная программа) – центральный раздел плана. Все остальные разделы разрабатываются на его основе.

Производственная программа включает расчеты:

- а) объема валовой продукции в натуральном и стоимостном выражении;
- б) объема товарной продукции;
- в) использование производственных мощностей и основных фондов.

В качестве **исходных данных** для разработки раздела применяют:

- обязательства перед потребителями продукции;
- спрос на продукцию;
- результаты НИР и анализа хода выполнения предшествующих планов и степень удовлетворения потребностей в выпускаемой предприятием продукции;
- производственные мощности, плановые нормы и нормативы использования производственных мощностей и сырья.

Планирование производственной программы

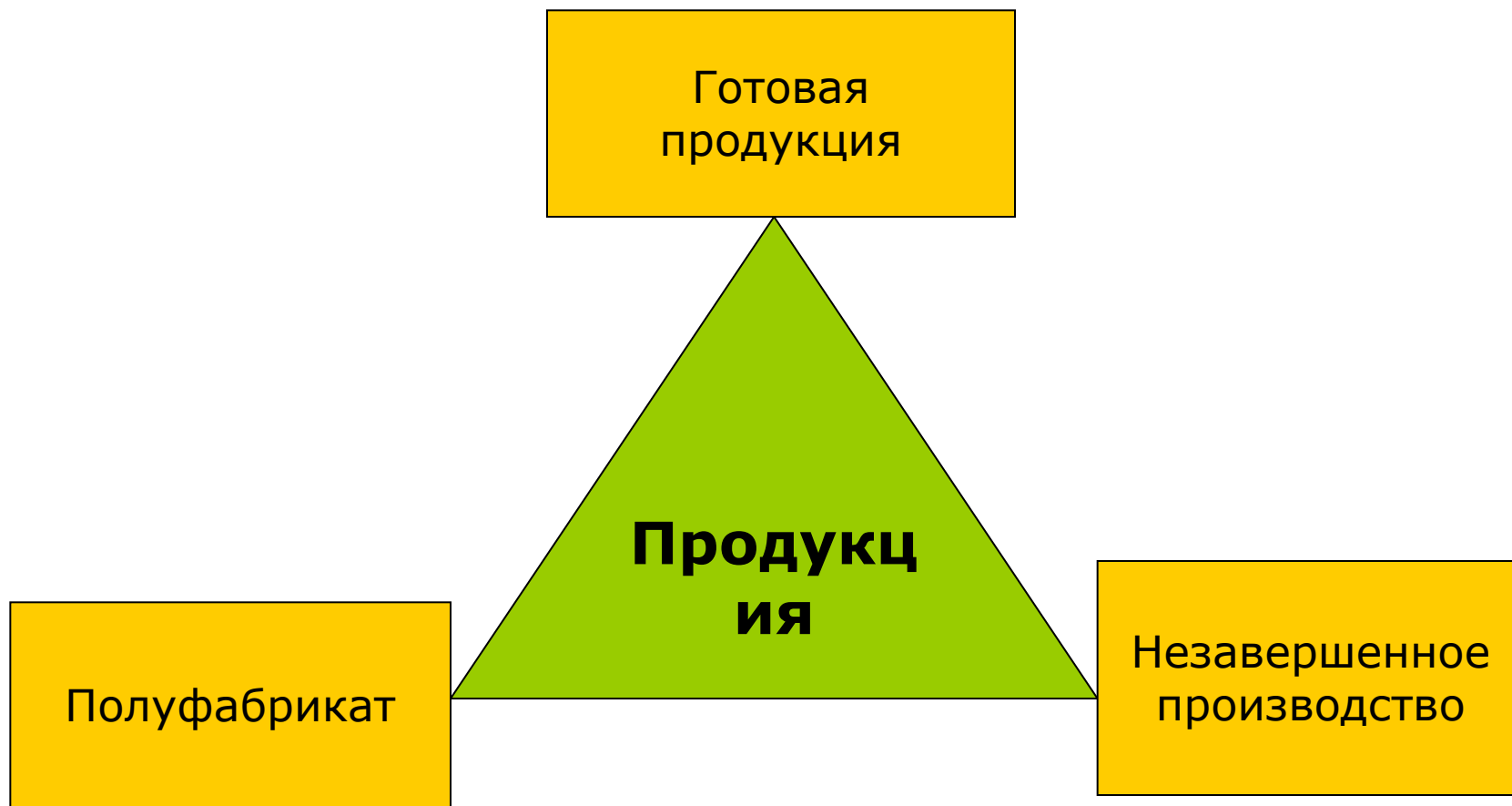
Продукция

Продукция промышленного предприятия – прямой полезный результат его промышленно-производственной деятельности, выражающийся в двух формах:

- материальных ценностей, имеющих вещественную форму (товар);
- услуг (работ промышленного характера), которые не имеют вещественной формы.

Планирование производственной программы

Производство



Планирование производственной программы

Продукция

Готовая продукция – предмет труда, который прошел все операции технологического процесса, отвечает по качеству требованиям ГОСТа и имеет паспорт, подтверждающий его готовность и годность.

Полуфабрикат – предмет труда, который являясь конечным продуктом для данной стадии производства, представляет собой исходный материал для последующей стадии производства на данном предприятии.

Незавершенное производство – это предмет труда, который не прошел всех стадий обработки на данном участке (цехе, предприятии) на определенную отчетную дату.

Планирование производственной программы

Продукция



Планирование производственной программы

Продукция

$$ТП = Тг + Тп + Тр$$

В состав **товарной продукции** предприятия включается:

- Тг** -стоимость готовых изделий, выработанных в планируемом году как из своего материала, так и из материала заказчика;
- Тп** -стоимость полуфабрикатов своей выработки, предназначенных к отпуску на сторону,
- Тр** -стоимость работ промышленного характера, выполняемых по заказам на них организаций.

Планирование производственной программы

Продукция

$$ВП = ТП + (Нкг - Ннг) + (Икг - Инг)$$

В состав **валовой продукции** включается:

ТП - стоимость товарной продукции

(Нкг - Ннг) изменение остатков незавершенного производства

(Икг - Инг) изменение полуфабрикатов собственной выработки.

Планирование производственной программы

Продукция

$$РП = ТП + (Рнг - Ркг)$$

В состав **реализуемой товарной продукции** включается стоимость годовых изделий, предназначенных к отгрузке и отпуску на сторону и подлежащих оплате в планируемом периоде, полуфабрикатов и работ промышленного характера.

(Рнг - Ркг) остатки нереализованной продукции на начало и конец года

Планирование производственной программы

Продукция

Задача

Определите объем валовой, товарной и реализованной продукции по следующим данным (тыс.руб):

Готовая к реализации продукция – 600

Остатки на складе на начало года – 40,4

Остатки на складе на конец года – 98,2

Незавершенное производство на начало года – 38,3

Незавершенное производство на конец года – 15,4

Услуги, оказанные сторонним организациям – 12,0

Полуфабрикаты, произведенные для собственных нужд – 9,8

Планирование производственной программы

Продукция

Ответ:

$$\text{ВП} = 612 + (15,4 - 38,3) + 9,8 = 598,9$$

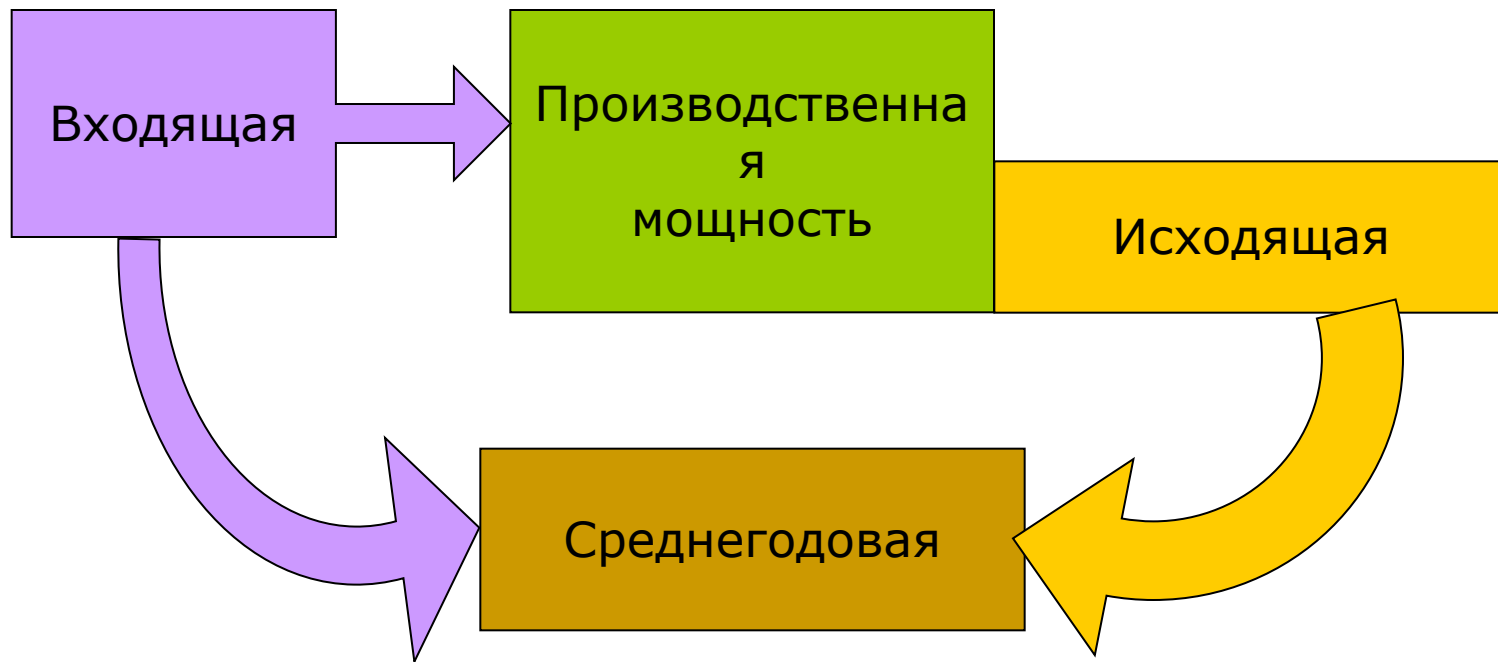
$$\text{ТП} = 600 + 12 = 612$$

$$\text{РП} = 612 + (40,4 - 98,2) = 554,2$$

Планирование производственной программы

Производственная мощность

Производственная мощность предприятия – максимально возможный объем выпуска продукции в номенклатуре и ассортименте, установленных планом, при наиболее полном использовании производственного оборудования и площадей в соответствии с заданным режимом работы.



Планирование производственной программы

Производственная мощность

Входящая мощность определяется на начало нового планового периода (года) на основе данных по имеющемуся оборудованию и других средств производства к началу этого периода.

Планирование производственной программы

Производственная мощность

Исходящая мощность определяется на конец планового периода (года) с учетом намеченных планом реконструкций оборудования, его пополнения, изменения технологии производства и т.п.

$$M_{и} = M_{в} + M_{р} + M_{н} - M_{л}$$

Планирование производственной программы

Производственная мощность

Среднегодовая мощность определяется с учетом вводимых и выбывающих основных фондов в течение года

$$M_c = M_v + M_p * T_p / 12 + M_n * T_n / 12 - M_l * T_l / 12$$

Планирование производственной программы

Производственная мощность бурового предприятия

Производственная мощность УБР

– это максимальный годовой объем буровых работ, выраженный числом законченных строительством скважин и проходкой (в необходимом соотношении по эксплуатационному и разведочному бурению).

Планирование производственной программы

Производственная мощность бурового предприятия

Производственная мощность УБР зависит от следующих факторов:

- число, дееспособность, режим работы и степень экстенсивного и интенсивного использования буровых установок;
- качество и стойкость породоразрушающего инструмента и его соответствие характеристикам проходимых пород;
- оптимальное соотношение параметров технологии бурения (нагрузки на долото, частоты вращения инструмента, подачи буровых насосов);
- соответствия качества промывочной жидкости геологическим условиям проходки скважин;
- квалификация, производственный опыт и отношение к труду работников;
- научно обоснованные нормы использования техники бурения.

Планирование производственной программы

Производственная мощность бурового предприятия

Среднюю мощность бурового предприятия M_c (в метрах проходки за месяц) можно рассчитать, используя среднесписочное число буровых установок U_c , показатель их экстенсивного использования $K_э$ (отношение нормативного времени бурения скважин к календарному фонду времени среднесписочных установок) и нормативную коммерческую скорость $v_{ком}$ в $K_э/30$ по формуле

$$M_c = 365 * U_c * v_{ком} * K_э / 30.$$

Среднесписочное число буровых установок

$$U_c = U_v + U_n * T_n / 12 - U_l * T_l / 12,$$

Если нет данных о поступлении и выбытии установок по месяцам, то их среднесписочное число можно определить суммированием числа установок на начало и конец года и делением этой суммы на два.

$$U_c = (U_v + U_n) / 2$$

Планирование производственной программы

Производственная мощность бурового предприятия

Определить среднесписочное число буровых установок в УБР, если на начало года в работе находится 18 буровых установок; в течение года поступят 4 буровые установки, в том числе

2 установки – 1 апреля,

1 установка – 1 августа

1 установка – 1 декабря;

в течение года будут выведены из эксплуатации
3 буровые установки, в том числе

1 установка – с 1 мая

2 установки – с 1 сентября.

Планирование производственной программы

Производственная мощность бурового предприятия

Ответ:

$$18 + 2 * 9 / 12 + 1 * 5 / 12 + 1 * 1 / 12 - 2 * 8 / 12 - 1 * 4 / 12 = 18,3$$

Планирование производственной программы

Производственная мощность в нефтегазодобыче

Производственная мощность нефтегазодобывающего предприятия
равна сумме годовых проектных норм отбора нефти и газа по всем продуктивным пластам, эксплуатируемым данным предприятием.

Входящая мощность предприятия

$$M_v = 365 * N * q * K_z ,$$

Исходящая мощность предприятия

$$M_i = M_v - M_l + M_{н.б.} + M_{с.б.}$$

Средняя мощность предприятия

$$M_{ср} = (M_v + M_i) / 2$$

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ. Основные понятия

Основой для планирования буровых работ служит заказ нефтяной компании по объему строительства скважин и приросту запасов нефти и газа.

Для эксплуатационного бурения планирование включает показатели:

- 1) число эксплуатационных скважин, законченных строительством (с выделением скважин, пробуренных на нефть);
- 2) объем эксплуатационного бурения в метрах проходки (с выделением проходки на нефть).

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ. Основные понятия

Для разведочного бурения планирование включает следующие показатели:

- 1) число законченных строительством разведочных скважин на нефть и газ;
- 2) объем глубокого разведочного бурения на нефть и газ, тыс. м (всего и отдельно на нефть);
- 3) объемы подготовки ресурсов нефти и газа различных категорий (млн. т и млрд. м³) с выделением по методам разведки (геофизическим, структурным бурением, комплексом);
- 4) подготовка к глубокому разведочному бурению нефтегазоносных структур, км²;
- 5) объем геофизических работ (профилей, км);
- 6) инженерно-геологическая съемка в различных масштабах, км²;
- 7) число законченных разведочных скважин на термальные воды.

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ.

Полный цикл строительства скважин

1 Подготовительные работы по строительству буровой

2 Строительство вышки и привышечных сооружений

~~**3 Монтаж механического и энергетического оборудования**~~

~~**4 Подготовительные работы к бурению**~~

5 Бурение скважины

6 Испытание скважины

7 Демонтаж вышки и оборудования

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ.

Полный цикл строительства скважин

5. Бурение скважины

5.1. Производительное время:

- механическое бурение
- спуско-подъемные операции
- вспомогательные работы
- крепление скважины
- ремонтные работы
- ликвидация осложнения

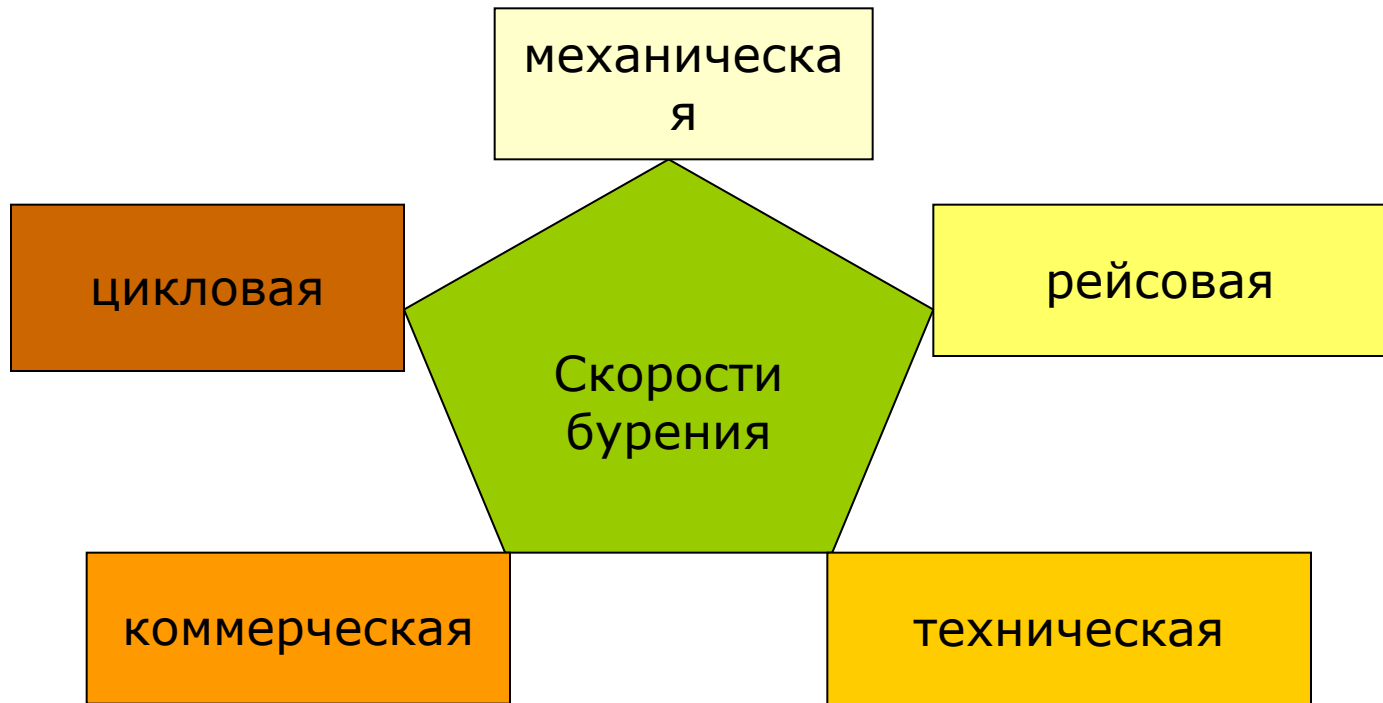
5.2. Непроизводительное время:

- ликвидация аварий и брака
- организационные простои

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ.

Скорости бурения



Планирование производственной программы

Планирование буровых работ.

Скорости бурения

Механическая скорость проходки v_m характеризует проходку на долото в метрах по скважине или группе скважин за время работы долота t_m на забое в часах:

$$v_m = H/t_m$$

Рейсовая скорость проходки (V_p) - отношение проходки по скважине или группе скважин в метрах к суммарным затратам времени на механическое бурение t_m и спуско-подъемные операции $t_{с.п.}$:

$$v_p = H/(t_m + t_{с.п.})$$

Техническая скорость бурения v_t — отношение проходки по скважине или группе скважин в метрах к суммарным затратам времени на выполнение технически необходимых видов работ T_t в станко-месяцах:

$$v_t = H/T_t$$

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ.

Скорости бурения

Коммерческая скорость бурения v_k - отношение проходки по скважине или группе скважин в метрах к общим затратам времени на бурение этих скважин T_b в станко-месяцах:

$$v_k = H/T_b$$

Цикловая скорость бурения скважины $v_{ц}$ — характеризует эффективность использования времени всего цикла работ по строительству скважин и определяется отношением проходки по скважине или группе скважин в метрах к соответствующим затратам календарного времени по всему циклу их строительства $T_{ц}$ в станко-месяцах:

$$v_{ц} = H/T_{ц}$$

Средняя проходка на долото $h_{ср}$ определяется делением суммарной проходки H , пробуренной группой долот, на число отработанных долот D , входящих в эту группу:

$$h_{ср} = H/D.$$

Планирование производственной программы

Планирование буровых работ.

Плановый объем буровых работ в метрах проходки H_{t+1} определяется как сумма объемов эксплуатационного $H_{эт+1}$ и разведочного $H_{рт+1}$ бурения. В объем эксплуатационного бурения включаются объемы бурения на нефть $H_{энт+1}$ и газ $H_{эгт+1}$:

$$H = H_{э} + H_{р} = H_{эн} + H_{эг} + H_{р}$$

Общее плановое число скважин, законченных строительством, определяется как сумма эксплуатационных и разведочных скважин (пробуренных на нефть и газ). Число скважин по целям бурения планируется как частное от деления объемов бурения в метрах проходки на среднюю глубину скважин, принятую по проектам разработки месторождений.

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин

В плане-графике строительства скважин объемы работ по скважинам увязываются с календарными сроками их выполнения.

Началом цикла строительства скважин считается момент открытия наряда на производство работ по сооружению буровой, а окончанием — момент окончания всех работ по испытанию на приток нефти или газа, предусмотренный техническим проектом (в эксплуатационном бурении) и окончания всех запроектированных исследовательских работ (в разведочном бурении).

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

- 1) учитывают переходящие с прошлого года скважины и по технологическому графику определяют сроки окончания их бурения в планируемом году и **объем новых скважин**;

$$N = \frac{Q_H}{q * t * K_3}$$

- 2) Опред Π – проходки с учетом переходящих скважин N – скважины, скважины, планируемые закончить строительством за год, N_i – переходящие скважины, H_i^3 – забой скважины, переходящей на начало года, n – число переходящих скважин с прошлого года

$$\Pi = \left(N - \sum_{i=1}^n N_i \right) * H + \sum_{i=1}^n (H - H_i^3)$$

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

3) Определение продолжительности строительства скважины: строительно-монтажные и демонтажные работы, подготовительные к бурению, бурение и крепление, испытание.

$$t_{\text{смп(дем)}} = \frac{T_{\text{смп(дем)}} * 1,05}{N_{\text{бр}} * 8,2}$$

$T_{\text{смп(дем)}}$ – нормативная трудоемкость
вышкомонтажных работ

8,2 – продолжительность рабочей смены

1,05 – коэффициент перевода производственных
норм в сметные

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

$$t_{\sigma} = t_{\sigma}^H * K_n$$

Нормативное время бурения

K_n – поправочный коэффициент

$$K_n = 1 + \frac{\Delta t}{t_{\text{пр}}}$$

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

4) Определение коммерческой скорости бурения.

$$v_k = H/T_6$$

$$T_6 = \left[\left(N - \sum_{i=1}^n N_i \right) * t_6 + \sum_{i=1}^n N_i * (t_6 - t_{6,i}) \right] : 30$$

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

5) Определение числа бригад и числа станков

$$B_{\text{б}} = \frac{\Pi}{V_k * 12,17} + \frac{t_n * N_{\text{нач}}}{365}$$

$N_{\text{нач}}$ – число скважин, начинаемых бурением в
планируемом году

12,17 – условное число месяцев в году.

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

5) Определение числа бригад и числа станков

$$B_{\text{вм}} = \frac{B_{\text{б}} * (t_{\text{смп}} * N_{\text{нач}}^{\text{с}} + t_{\text{дем}} * N_{\text{з}}^{\text{д}})}{t_n * N_{\text{нач}} + T_{\text{б}}}$$

$$Y = B_{\text{б}} * K_{\text{об}}$$

$$K_{\text{об}} = \frac{t_{\text{смп}} + t_n + t_{\text{б}} + t_{\text{дем}} + t_{\text{пер}} + t_{\text{рем}}}{t_n + t_{\text{б}}}$$

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

6) определяют коэффициент занятости буровых бригад по формуле

$$K_{зб} = \frac{t_n + t_b + t_u}{t_k},$$

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

7) коэффициент занятости буровых установок в бурении и испытании

$$K_{zy} = \frac{t_{\delta} + t_u}{t_{ky}},$$

Планирование производственной программы

План-график строительства скважин.

Последовательность составления

Коэффициент интенсивного использования буровой установки K_i , определяется отношением годового объема бурения H_k максимально возможному $H_{\max}$ за одно и то же рабочее время буровой установки и при идентичных условиях

$$K_i = \frac{H}{H_{\max}} = \frac{v_k t_b}{v_{k\max} t_b} = \frac{v_k}{v_{k\max}},$$

где $v_{k\max}$ - максимальная коммерческая скорость бурения, м/ст-мес.

Планирование производственной программы

Планирование использования фонда скважин

Для планирования и анализа использования эксплуатационного фонда скважин во времени применяют два показателя: коэффициент использования скважин и коэффициент эксплуатации.

Скважино-месяц - это условная единица измерения времени работы и простоев скважин, равная 720 скважино-часам или 30 скважино-суткам.

Различают скважино-месяцы, числившиеся по эксплуатационному и действующему фондам скважин, и скважино-месяцы эксплуатации (отработанные).

Скважино-месяцы, числившиеся по эксплуатационному фонду скважин $S_{чэ}$, характеризуют суммарное календарное время эксплуатационного фонда (в действии и бездействии).

Скважино-месяцы, числившиеся по действующему фонду скважин $S_{чд}$, характеризуют суммарный календарный фонд времени действующих скважин.

Скважино-месяцы эксплуатации (отработанные) S_p характеризуют суммарное время работы действующих скважин, т.е. время, в течение которого скважины дают продукцию.

Планирование производственной программы

Планирование использования фонда скважин

Коэффициент использования скважин $K_{и}$ - это отношение суммарного времени работы всех скважин, выраженного в скважино-часах $Ч_{р}$, скважино-сутках $Д_{р}$ или скважино-месяцах $С_{р}$, к суммарному календарному времени эксплуатационного фонда скважин, выраженному в тех же единицах ($Ч_{кэ}$, $Д_{кэ}$, $С_{чэ}$)

$$K_{и} = Ч_{р}/Ч_{кэ} = Д_{р}/Д_{кэ} = С_{р}/С_{чэ}$$

Коэффициент эксплуатации скважин $K_{э}$ - отношение суммарного времени работы скважин, выраженного в скважино-часах $Ч_{р}$, скважино-сутках $Д_{р}$ или скважино-месяцах $С_{р}$, к суммарному календарному времени действующего фонда скважин, выраженному в тех же единицах ($Ч_{кд}$, $Д_{кд}$, $С_{чд}$).

$$K_{э} = Ч_{р}/Ч_{кд} = Д_{р}/Д_{кд} = С_{р}/С_{чд}$$

Планирование производственной программы

Планирование использования фонда скважин

Задача

Составить таблицу движения фонда скважин, рассчитать показатели использования фонда нефтяных скважин за отчетный и на плановый период при условии: эксплуатационный фонд скважин на начало планируемого года 780 в т. ч. бездействующих 40. Фонд нагнетательных скважин 270, фонд контрольных 70 скв., фонд скважин, ожидающих освоения 20 скв.

Равномерно в течение года планируется ввести: из бурения: 10 скв., из ожидающих освоения 5 скв., из бездействия 10 скв. Из числа бездействующих планируется перевести в нагнетательные 1 скв. в мае и 1 скв. в августе. Время плановых ремонтных работ в среднем на одну скважину за год 140 часов.

Планирование производственной программы

Планирование использования фонда скважин

Фонд	Начало года	Конец года
Действ.	740	765
Бездейств.	40	28
Эксплуатац.	780	793
Нагнетат.	270	272
Контрол.	70	70
Освоение	20	15
ИТОГО	1140	1150

Планирование производственной программы

Планирование использования фонда скважин

$$K_{\text{эог}} = (740 * 365 * 24 - 740 * 140) / (740 * 365 * 24) = 0,9840$$

$$K_{\text{иот}} = (740 * 365 * 24 - 740 * 140) / (780 * 365 * 24) = 0,9335$$

$$K_{\text{э}} = (740 * 365 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 + 5 * 365 / 2 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 - 765 * 140) / (740 * 365 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 + 5 * 365 / 2 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24) = 0,9837$$

$$K_{\text{и}} = (740 * 365 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 + 5 * 365 / 2 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 - 765 * 140) / (740 * 365 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 + 5 * 365 / 2 * 24 + 10 * 365 / 2 * 24 + 40 * 365 * 24 - 10 * 365 / 2 * 24 - 1 * 7 * 30 * 24 - 1 * 4 * 30 * 24) = 0,9411$$

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

План по добыче нефти предусматривает определение планового объема добычи по предприятию нефтяной компании в целом, по промыслам скважин и их категориям, по способам эксплуатации, пластам и сортам нефти.

Объем планируемой добычи нефти

$$Q = Q_c + Q_{нов}$$

где **Q_с**- добыча нефти в планируемом году из скважин, перешедших с прошлого года

Q_{нов} - добыча нефти в планируемом году из новых скважин

$$Q_c = Q_p * K_{из}$$

где **Q_р** –расчетная добыча нефти из перешедших скважин в планируемом году при работе всех их с производительностью прошлого года

K_{из} – коэффициент изменения добычи нефти из перешедших скважин в планируемом году по сравнению с прошлым годом

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

Расчетная добыча нефти из перешедших скважин в планируемом году при работе всех их с производительностью прошлого года

$$Q_p = Q_c^o + Q_{pнов}$$

Где **Q_c^o** – добыча нефти из старых скважин предшествующего года

$Q_{pнов}$ – расчетная годовая добыча из новых скважин, введенных в предшествующем году

$$Q_{pнов} = N_{нов}^o * q_{нов}^o * k_{энов} * 365 * 10^{-3}$$

Где **$N_{нов}^o$** – количество новых скважин, введенных в прошлом году,

$q_{нов}^o$ – среднесуточный дебит по нефти в прошлом году

$k_{энов}$ – коэффициент эксплуатации в планируемом году новых скважин, введенных в предшествующем году

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

Коэффициент изменения добычи нефти

$$K_{из} = K_{изf} * K_{изж} * K_{изч}$$

Где ***K_{изf}*** – коэффициент изменения нефтесодержания

K_{изж} – коэффициент изменения среднего дебита перешедших скважин по жидкости

K_{изч} – коэффициент изменения числа перешедших действующих добывающих скважин в планируемом году

$$K_{изf} = \frac{f_c}{f_p}$$

f_c – проектируемое содержание нефти в жидкости из перешедших скважин

f_p – расчетное содержание нефти в жидкости

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

Проектируемое содержание нефти в жидкости

$$f_c = 1 - B_c$$

B_c – проектируемая обводненность продукции определяется в технологических проектах разработки месторождений

$$f_p = \frac{Q_p}{Q_{pж}}$$

$Q_{pж}$ – расчетная добыча жидкости из перешедших скважин

$$Q_{pж} = Q_{сж}^o + Q_{pжнов}$$

$Q_{сж}^o$ – добыча жидкости из старых скважин в прошлом году

$Q_{pжнов}$ – расчетная годовая добыча жидкости из новых скважин, введенных в предшествующем году .

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

Расчетная годовая добыча жидкости из новых скважин

$$Q_{ржнов} = N_{нов}^o * q_{жнов}^o * K_{эжнов} * 365 * 10^{-3}$$

$q_{жнов}^o$ – среднесуточный дебит новых скважин по жидкости в прошлом году

Коэффициент изменения среднего дебита перешедших скважин по жидкости

$$K_{изжс} = \frac{q_{сжс}}{q_{ржсс}}$$

$q_{сжс}$ – проектируемый дебит перешедших скважин по жидкости (по проекту)

$q_{ржсс}$ – расчетный дебит перешедших скважин по жидкости в планируемом году

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

Расчетный дебит перешедших скважин по жидкости в планируемом году

$$q_{pжс} = \frac{Q_{pжс}}{T_p}$$

T_p – расчетная продолжительность работы всех перешедших скважин в планируемом году (скважино-сутки)

$$T_p = (N_{нг}^o - 0.5 * (N_{в}^o + N_{нов}^o)) * 365 * K_{эн}$$

$N_{нг}^o$ – действующий фонд добывающих скважин на начало года

$N_{в}^o$ – выбытие старых скважин в предшествующем году

$N_{нов}^o$ – ввод новых скважин в предшествующем году

$K_{эн}$ – коэффициент эксплуатации действующего фонда скважин в планируемом году

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

**Коэффициент изменения числа перешедших действующих
добывающих скважин в планируемом году**

$$K_{изч} = \frac{T_c}{T_p}$$

T_c – проектируемое время работы перешедших скважин в планируемом году

$$T_c = (N_{нз} - 0,5 * N_в) * 365 * K_{эн}$$

Планирование производственной программы

Планирование добычи нефти

Добыча нефти из новых скважин в планируемом году

$$Q_{\text{нов}} = N_{\text{нов}} * q_{\text{нов}} * t_{\text{нов}} * 10^{-3} * K_{\text{нов}},$$

N_{нов} – ввод в эксплуатацию новых добывающих скважин в планируемом году, скв.;

q_{нов} – проектируемый среднесуточный дебит новых скважин по нефти в планируемом году, т/сут.;

t_{нов} – среднее число дней работы одной новой добывающей скважины в планируемом году, сут. (183 дня);

Задача

Показатель	Значение
Добыча нефти из старых скважин в предшествующем году, тыс.т	1000
Число новых скважин, вводимых в году:	
- предшествующем	10
- планируемом	12
Дебит новых скважин в году, т /сут:	
- предшествующем	30
- планируемом	20
Коэффициент эксплуатации	0,98
Коэффициент изменения добычи нефти	0,9
Среднее число дней эксплуатации одной новой скважины в планируемом году	180

Решение

$$\begin{aligned} Q &= (10 * 30 * 0.98 * 365 / 1000 + 1000) * 0.9 \\ &\quad + 12 * 20 * 180 * 0.98 / 1000 \\ &= 1038.9 \text{ тыс. т} \end{aligned}$$

Планирование производственной программы

Планирование добычи попутного газа

Количество попутного газа, который возможно добыть вместе с нефтью в данных геологических условиях

$$Q_G = Q_H * G,$$

Q_H – потенциальные возможности добычи нефти, т;

G – средний газовый фактор, м³/т.

Добычу газа планируют в соответствии с его полезным использованием

$$Q_{ГП} = Q_G * K_G,$$

K_G – коэффициент использования газа, доли единицы

Планирование производственной программы

Составление баланса нефти и газа

$$Q_{сдн} = Q_H - (Q_{нтр} + Q_{тр}) + (Q_{нг} - Q_{кг}),$$

$Q_{сдн}$ – объем сдачи нефти нефтесбытовыми организациями в планируемом году, тыс.т;

$Q_{нтр}$ – нетоварный расход нефти в планируемом году (на собственные нужды), тыс.т;

$Q_{тр}$ – товарный расход нефти в планируемом году (отпуск своим предприятиям), тыс.т

$$Q_{тр} = \frac{Q_H * T}{100},$$

T – товарный расход нефти, %;

$Q_{нг}$ $Q_{кг}$ – остаток нефти в товарных емкостях на начало и конец года, тыс.т

Планирование производственной программы

Составление баланса нефти и газа

$$Q_{\text{КГ}} = \frac{Q_{\text{Н}} * D}{365},$$

D – нормируемый остаток нефти на конец года, дни.

Баланс газа представляет собой уравнение

$$Q_{\text{СДГ}} = Q_{\text{ГП}} - (Q_{\text{НТРГ}} + Q_{\text{ТРГ}}),$$

Q_{НТРГ} – нетоварный расход газа (на собственные нужды), тыс.м³;

Q_{ТРГ} – товарный расход газа (отпуск своим предприятиям), тыс.м³

Планирование производственной программы

Составление баланса нефти и газа

Определение показателей объема продукции в денежном выражении

Объем валовой продукции в планируемом году:

$$Q_{ВП} = Q_H * C_H + Q_{ГП} * C_G * 10^{-3},$$

$Q_{ВП}$ – объем валовой продукции в планируемом году, тыс.руб.;

C_H – цена 1 т нефти, руб.;

C_G – цена 1000 м³ газа, руб.

Объем товарной продукции в планируемом году:

$$Q_{ТП} = [(Q_H - Q_{НТР}) + (Q_{НГ} - Q_{КГ})] * C_H + 10^{-3} * (Q_{ГН} - Q_{НТРГ}) * C,$$

$Q_{ТП}$ – объем товарной продукции в планируемом году, тыс.руб.

Планирование производственной программы

Составление баланса нефти и газа

Плановая добыча нефти, тыс.т	4000
Газовый фактор, м ³ /т	50
Коэффициент использования газа	0,75
Остатки нефти в товарных емкостях на начало планируемого периода,т	30000
На конец планируемого периода – пятисуточный запас от годовой добычи	
Расход нефти на собственные нужды,т	40000
Расход газа на собственные нужды, м ³	90000
Цена 1 т нефти, руб./т	6000
Цена 1000 м ³ газа, руб.	1000

Решение
