

УДК 622.323/324.5.003.1

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЗАТРАТ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

И.А. Пономарева (д-р экон. наук), **Ю.Г. Богаткина** (канд. техн. наук), **А.Н. Еремин** (аспирант)
(Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН),
лаборатория "Теоретических основ разработки нефтяных месторождений")

Предлагаемые методические разработки в социальное развитие предусматривают использование системы нормативов и норм по строительству непроизводственных объектов с учетом особенностей нефтедобывающего района. Отметим, что отсутствие в общей сумме вкладов учета затрат на создание объектов непроизводственного назначения ведет к занижению совокупных затрат в расходной части критерия, к неточности экономической характеристики освоения запасов нефти и завышению прогнозируемого коэффициента нефтеизвлечения.

Методика и алгоритмы расчета затрат непроизводственного назначения, составленные в силу практической необходимости, являются как бы продолжением и дополнением к методике расчета производственных затрат при отсутствии их в действующих методиках и в РД.

Актуальным является то, что выполненные методические решения по расчету затрат непроизводственного назначения в разработку месторождения и их учет в критерии оптимальности способствуют повышению качества прогнозируемых показателей и надежности рекомендаций при составлении инвестиционных проектов и должны быть отражены в новой редакции РД.

Комплексный экономический подход к оценке ресурсов и запасов нефти и при разработке месторождения предусматривает их комплексную оценку с учетом затрат в социальное строительство, в которых, наряду с затратами производственного назначения, должны быть определены инвестиции в создание инфраструктуры.

Отсутствие учета затрат в создание объектов непроизводственного назначения в общей сумме вкладов ведет к занижению совокупных затрат в расходной части критерия, к неточности экономической характеристики освоения запасов нефти и к завышению прогнозируемого коэффициента нефтеизвлечения.

Предлагаемые методические разработки в социальное развитие предусматривают использование системы нормативов и норм по строительству непроизводственных объектов с учетом особенностей нефтедобывающего района.

Методика и алгоритмы расчета затрат непроизводственного назначения, составленные в силу практической необходимости, являются продолжением и до-

полнением к методике расчета производственных затрат при отсутствии в действующих методиках и в РД.

Для определения инвестиций непроизводственного назначения в строительство жилья, социально-бытовых и культурных объектов необходимо, в первую очередь, определить численность работающих при освоении месторождения. Последние определяются, исходя из действующих норм и фактически сложившихся на перспективу удельных трудовых затрат промышленного и непромышленного персонала. А также соответствующих предстоящих объемов работ по вариантам в основных производствах с последующим переходом к расчету численности населения и затем к определению жилищных, социально-бытовых объектов и стоимости их строительства.

Разработанными методикой и алгоритмами обеспечивается проведение расчета численности работающих в бурении, добыче, строительстве и прочих службах (транспорт, геофизика, УРСы и др.) с использованием утвержденных нормативных положений и на их основе определение численности населе-

ния, включая семейных и одиночек (с учетом градообразующих коэффициентов). После определения численности следует расчет капитальных вложений непроизводственного назначения, исходя из потребности в жилой площади и социально-культурных объектах.

В бурении годовой прирост численности промышленно-производственного персонала (ППП) определяется по зависимости

$$\text{Ч}_{\text{б}_t} = \text{У}_{\text{бн}} \Delta n_t^3 \cdot 10^3, \quad (1)$$

где Δn_t^3 — годовой прирост объема эксплуатационного бурения, тыс. м,

$$\Delta n_t^3 = n_t^3 - n_{t-1}^3 \begin{cases} n_1^3, \dots, n_{t-1}^{3(\max)} \\ n_t^3 > n_1^3, \dots, n_{t-1}^3 \\ \text{при } t=1, \Delta n_t^3 = n_1^3 \end{cases},$$

$\text{Ч}_{\text{б}_t}$ — годовой прирост численности промышленно-производственного персонала (ППП) в бурении, чел.;

$\text{У}_{\text{бн}}$ — удельный расход численности ППП в бурении, включая вспомогательных рабочих, чел./тыс. м;

n_t^3 — годовой объем эксплуатационного бурения, тыс. м.

Численность ППП в бурении на конец рассматриваемого года:

$$\text{Ч}_{\text{б}_t} = \sum_{i=1}^T \text{Ч}_{\text{б}_i}, \quad t = 1, \dots, t_k \quad (2)$$

(непромышленной группы в бурении нет).

В добыче нефти годовой прирост численности ППП определяют по формуле

$$\text{Ч}_{\text{д}_t} = \text{У}_1 \cdot \Delta N_{\text{дз}_t} \quad (3)$$

где $\text{Ч}_{\text{д}_t}$ — годовой прирост численности ППП в добыче, чел.;

У_1 — удельный расход рабочей силы на 1 скв., включая вспомогательных рабочих, чел./скв.;

$N_{\text{дз}_t}$ — среднегодовое количество действующих добывающих скважин;

$\Delta N_{\text{дз}_t}$ — прирост среднедействующего фонда добывающих скважин,

$$\Delta N_{\text{дз}_t} = N_{\text{дз}_t} - N_{\text{дз}_{(t-1)}} \begin{cases} N_{\text{дз}_{t1}}, \dots, N_{\text{дз}_t}^{(\max)} \\ N_{\text{дз}_t} \geq N_{\text{дз}_{t1}}, \dots, N_{\text{дз}_{(t-1)}} \\ \text{при } t = 1, \Delta N_{\text{дз}_t} = N_{\text{дз}_t} \end{cases}.$$

Численность ППП в добыче нефти на конец рассматриваемого года

$$\text{Ч}_{\text{д}_t} = \sum_{i=1}^T \text{Ч}_{\text{д}_i}, \quad t = 1, \dots, t_k. \quad (4)$$

В строительстве годовой прирост численности ППП рассчитывают по зависимости

$$r_{c_t} = 3_{\text{смп}_t} / (\text{В}_{\text{сн}} \cdot 10^{-3}), \quad (5)$$

где r_{c_t} — годовой прирост численности ППП в строительстве, чел.;

$3_{\text{смп}_t}$ — годовой объем строительно-монтажных работ (СМР), чел.;

$\text{В}_{\text{сн}}$ — средняя выработка (СМР) на одного работающего тыс. р./чел.

Численность ППП в строительстве на конец рассматриваемого года:

$$\text{Ч}_{c_t} = \sum_{i=1}^T r_{c_i}, \quad t = 1, \dots, t_k. \quad (6)$$

Годовой прирост численности ППП в прочие службы (транспорт, УРСы, институт, геофизики) рассчитывается по формуле

$$r_{n_t} = \text{У}_{\text{пп}} \cdot \Delta N_{\text{дз}_t}, \quad (7)$$

где r_{n_t} — годовой прирост численности ППП в прочих службах, чел.;

$\text{У}_{\text{пп}}$ — норматив удельной численности в прочих службах на 1 скв., чел./скв.

Численность ППП в прочих службах на конец рассматриваемого года:

$$\text{Ч}_{n_t} = \sum_{i=1}^T r_{n_i}, \quad t = 1, \dots, t_k. \quad (8)$$

Годовой прирост численности ППП в бурении, добыче, строительстве и в прочих службах составит

$$r_{\text{пп}_t} = r_{\text{б}_t} + r_{\text{д}_t} + r_{c_t} + r_{n_t}, \quad (9)$$

где $r_{\text{пп}_t}$ — годовой прирост численности ППП всего, чел.

$$\text{Ч}_{\text{пп}_t} = \sum_{i=1}^T r_{\text{пп}_i}, \quad t = 1, \dots, t_k. \quad (10)$$

Затем определяют годовой прирост численности работников в непромышленной группе:

$$r_{n_t} = r_{\text{пп}_t} \cdot \kappa_t, \quad (11)$$

где r_{n_t} — годовой прирост численности работающих непромышленной группы, чел.;

κ_t — коэффициент для определения численности непромышленной группы (устанавливается из данных статотчетности).

$$\text{Ч}_{n_t} = \sum_{i=1}^T r_{n_i}, \quad t = 1, \dots, t_k. \quad (12)$$

Определяют годовой прирост численности работников промышленной и непромышленной групп на конец рассматриваемого года:

$$r_{\text{гпп}_t} = r_{\text{пп}_t} + r_{n_t}. \quad (13)$$

Численность работающих промышленной и непромышленной групп на конец рассматриваемого года:

$$\chi_{\text{гпн}_t} = \sum_{t=1}^T \chi_{\text{гпн}_t}, t = 1, \dots, t_k. \quad (14)$$

Для расчета населения определяют:
— годовой прирост семейного населения;

$$\chi_{\text{нас}_t} = \chi_{\text{гпн}_t} \cdot \kappa_c, \quad (15)$$

где $\chi_{\text{нас}_t}$ — прирост семейного населения;
 κ_c — коэффициент семейности (по средним статистическим данным);
— численность семейного населения на конец рассматриваемого года:

$$\chi_{\text{нас}_t} = \sum_{t=1}^T \chi_{\text{нас}_t}, t = 1, \dots, t_k; \quad (16)$$

— годовой прирост численности несемейного населения — одиночек

$$\chi_{\text{од}_t} = \chi_{\text{нас}_t} \cdot \kappa_{\text{од}}, \quad (17)$$

где $\chi_{\text{од}_t}$ — годовой прирост численности несемейного населения — одиночек, чел.;
 $\kappa_{\text{од}}$ — коэффициент для определения численности одиночек (по средним статистическим данным);
— численность одиночек на конец рассматриваемого года

$$\chi_{\text{од}_t} = \sum_{t=1}^T \chi_{\text{од}_t}, t = 1, \dots, t_k; \quad (18)$$

— годовой прирост всего населения с учетом одиночек рассчитывается по формуле

$$\chi_{\text{нас.в}_t} = \chi_{\text{нас}_t} + \chi_{\text{од}_t}. \quad (19)$$

Численность всего населения на конец рассматриваемого года

$$\chi_{\text{нас.в}_t} = \sum_{t=1}^T \chi_{\text{нас.в}_t}, t = 1, \dots, t_k, \quad (20)$$

затем определяют годовую потребность в общей площади — жилой и социально-культурно-бытовой (тыс. м²):

— для семейного населения

$$P_{\text{ос}_t} = N_{\text{нч}} \cdot \chi_{\text{нас}_t} \cdot 10^{-3}; \quad (21)$$

— для одиночек

$$P_{\text{од}_t} = N_{\text{нод}} \cdot \chi_{\text{од}_t} \cdot 10^{-3}, \quad (22)$$

где $N_{\text{нч}}$, $N_{\text{нод}}$ — норма общей площади, жилая и весь соцкультбыт, соответственно на одного семейного человека и на одиночку, м²/чел.

Годовая потребность в общей площади:

$$P_{\text{со}_t} = P_{\text{ос}_t} + P_{\text{од}_t}, \quad (23)$$

Суммарная потребность в общей площади:

$$P_{\text{со}_t}^{\Sigma} = \sum_{t=1}^T P_{\text{со}_t}, t = 1, \dots, t_k, \quad (24)$$

исходя из суммарной потребности в общей площади и стоимости 1 м² определяют суммарные затраты непроизводственного назначения:

$$Z_{\text{кн}_t} = P_{\text{со}_t}^{\Sigma} \cdot N_{\text{оп}} \cdot 10^{-3}, \quad (25)$$

где $Z_{\text{кн}_t}$ — годовые инвестиции непроизводственного назначения, млн р.;

$N_{\text{оп}}$ — стоимость 1 м² общей площади, р./м².

Из общей суммы затрат непроизводственного назначения выделяем объем строительно-монтажных работ (СМР):

$$Z_{\text{смрн}_t} = Z_{\text{кн}_t} \cdot m_n, \quad (26)$$

где $Z_{\text{смрн}_t}$ — годовой объем СМР, млн р.;

m_n — доля СМР в общих затратах непроизводственного назначения, доли ед.

Прочие неучтенные затраты определяем с применением коэффициента 1,15 от суммарных затрат непроизводственного назначения.

Таким образом, выполненные методические решения по расчету затрат непроизводственного назначения в разработку месторождения и их учет в критерии оптимальности способствуют повышению качества прогнозируемых показателей и надежности рекомендаций при составлении инвестиционных проектов и должны быть отражены в новой редакции РД.

Институт Проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН)
119331 Россия, г. Москва, ул. Губкина, 3.
Тел.: (499) 135-38-48, 134-16-69.
E-mail: ubgt@mail.ru
