МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт
по строительству магистральных трубопроводов

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОПТИМАЛЬНЫХ ГРАНИЦ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Р 592-86

ВНИИСТ

Москва 1986

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.643.002.2

Настоящий документ устанавливает методы определения рациональных протяженностей участков работы строительных подразделений с различными организационно-технологическими структурами на сооружении линейной части трубопроводов.

Рекомендации разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), отделом организации строительства магистральных трубопроводов:

М.П.Карпенко - зав.отделом, д-р техн.наук;
В.С.Бортаковский - зав.лабораторией, канд.техн.наук;
В.О.Евсеев - ст.научн.сотр., канд.экон.наук;
Т.Я.Тальзина - ст.научн.сотр., канд.экон.наук;
М.Е.Климовский - мл.научн.сотр.;
С.И.Бахарева - инженер;

Главтрубопроводстрой:

И.И.Мазур - начальник главка;
П.С.Шестаков - зам.начальника ПРО;
В.М.Китаев - ст.инженер ОТиЗ.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1986

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Рекомендации по определению оптимальных границ использования трубопроводостроительных подразделений различной технической производительности	Р 592-86
		Впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Рекомендации распространяются на долговременные комплексные технологические потоки различной организационно-технологической структуры строительных организаций (трестов, главков, объединений) Миннефтегазстроя.

I.2. Оптимальные границы использования трубопроводостроительных подразделений определяются исходя из их организационно-технологических структур.

I.3. Организационно-технологическая структура потока - это совокупность технологических модулей (бригад) определенной мощности, выполняющая весь комплекс строительных работ с определенным темпом.

Организационно-технологическая структура определяет техническую производительность.

I.4. Техническая производительность потока рассчитывается исходя из чистого времени работы, исключая все виды непроизводительных затрат времени.

I.5. Эксплуатационная производительность потока характеризуется суммарным временем пребывания потока на сооружаемых объектах и определяется с учетом затрат времени на все виды простоев.

I.6. Непроизводительные затраты времени потока складываются из простоев потока из-за климатических факторов, выходных дней и затрат времени на межобъектные перебазировки.

I.7. Организационно-технологическая структура и техническая производительность определяются на основе модульного подхода.

Внесены ВНИИСТом, ООСМ	Утверждены ВНИИСТом 7 февраля 1986 г.	Срок введения 1 июля 1986 г.

Производительность и ресурсный состав каждого модуля выбираются по технологическим циклограммам производства работ, построенным по критерию равномерной загрузки трудовых ресурсов. Все исходные данные по оснащенности техникой и людьми специализированных модулей, их сменной производительности определяются из действующих нормативных документов.

2. МЕТОДИКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ТРУБОПРОВОДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

2.1. Для сравнения экономической эффективности различных вариантов организационно-технологических структур потоков и определения рациональных областей их функционирования в качестве критерия оптимальности берут удельные приведенные затраты $П_i$ на i -й поток, вычисляемые по формуле

$$П_i = \frac{З_i}{P_{эк.i}}, \qquad (1)$$

где $З_i$ - приведенные затраты i -го потока в единицу времени, тыс.руб./день;

$P_{эк.i}$ - эксплуатационная производительность i -го потока, км/день.

2.2. Эксплуатационную производительность потока рассчитывают по формуле

$$P_{эк.i} = \frac{L}{T_i + t_{р.i}} = \frac{L}{T_i + \frac{L}{P_{тех.i}}}, \qquad (2)$$

где L - протяженность трубопровода, км;

T_i - непроизводительные затраты времени i -го потока, дни;

$t_{р.i}$ - чистое время работы i -го потока, дни;

$$t_{р.i} = \frac{L}{P_{тех.i}}; \qquad (3)$$

$P_{тех.i}$ - техническая производительность i -го потока, км/день.

2.3. Непроизводительные затраты времени i -го потока рассчитывают по формуле

$$T_i = t_{кл.вх.i} + t_{перед.i}, \qquad (4)$$

где $t_{кл.вх.i}$ - простои потока из-за климатических факторов и выходных дней;

$t_{перед.i}$ - затраты времени на межобъектные перебазировки i -го потока.

Величина $t_{перед.i}$ характеризуется временем, затрачиваемым i -м потоком на одну межобъектную перебазировку, заканчивающую цикл строительства отдельного трубопровода.

Количество простойных дней из-за климатических факторов и выходных дней для года $t^{год}_{кл.вх}$, отнесенное на один строительный цикл, определяют по формуле

$$t_{кл.вх.i} = \frac{t^{год}_{кл.вх}\left(t_{перед.i} + \frac{L}{P_{тех.i}}\right)}{T_Ф - t^{год}_{кл.вх}}, \qquad (5)$$

где $T_Ф$ – календарный фонд годового времени.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ГРАНИЦ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ С РАЗЛИЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ

3.1. Для определения рациональных границ использования линейных подразделений с различными организационно-технологическими структурами применяется графико-аналитический метод, основанный на совмещении в едином графике зависимостей удельных приведенных затрат от протяженности участков сооружаемых трубопроводов, выделяемых трубопроводостроительным подразделениям (потокам, комплексным бригадам).

3.2. Зависимости удельных приведенных затрат линейного подразделения определенной i -й структуры с соответствующей ей технической производительностью $P_{тех.i}$ от протяженности выделяемого ему участка трубопровода L рассчитывают по формуле

$$П_i = З_i\left(\frac{\tau_i}{L} + \frac{1}{P_{тех.i}}\right), \quad i = 1, \ldots, I \qquad (6)$$

путем совместного последовательного перебора вариантов значений L и τ_i.

3.3. На графике, просматривая весь спектр полученных I зависимостей, определяют рациональные интервалы протяженности, исходя из минимального среди всех значений $П_i$ ($i = 1, \ldots, I$), достигаемого при i -й организационно-технологической структуре линейного подразделения (рис.1).

3.4. В качестве примера приводится расчет оптимальных границ использования комплексных бригад и потоков на строительстве трубопроводов малой протяженности диаметром 530 мм и менее.

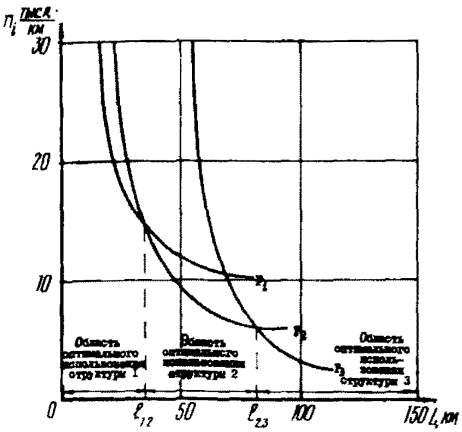

Рис.I. График определения оптимальных границ использования потоков с различными структурами, характеризующимися значениями технической производительности P_1, P_2, P_3

3.4.I. Рассматриваемые строительные подразделения (комплексная бригада и поток) характеризуются производственно-экономическими показателями: технической производительностью и приведенными затратами.

Для заданных условий строительства оптимальная техническая производительность комплексной бригады $P_{тех.1}$ составляет 70 м готового трубопровода, а для потока $P_{тех.2}$ = 360 м трубопровода в день. Величины приведенных затрат в единицу времени этих подразделений составляют соответственно $З_1$=0,578 тыс.руб/день и $З_2$ = I,247 тыс.руб./день и определяются исходя из их нормативной оснащенности по вариантам технологических модулей с наименьшими приведенными затратами.

3.4.2. В результате проведенных во ВНИИСТе исследований установлено, что для комплексной бригады продолжительность отдельной межобъектной перебазировки и периода развертывания на новом объекте составляет $t_{перед.1}$ = I5 дней, для потока $t_{перед.2}$ = 32 дня.

3.4.3. На основе исследований, выполненных во ВНИИСТе, были определены годовые простои из-за климатических факторов

и выходных дней для районов средней полосы, которые составляют $t^{год}_{кл.вх}$ = 95 дней.

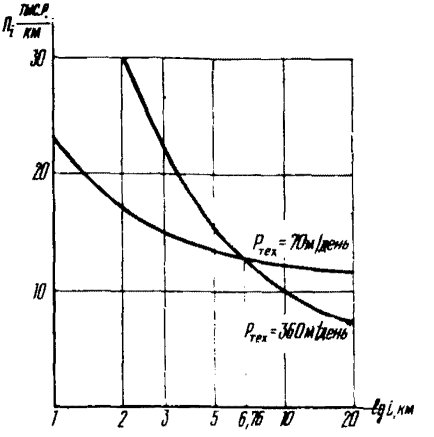

Рис.2. График определения оптимальных границ использования комплексных бригад и потоков на строительстве трубопроводов диаметром 530 мм и менее

3.4.4. Из формул (4) - (6) определяют зависимости $П_1 = f_1(L)$ и $П_2 = f_2(L)$ для рассматриваемых строительных подразделений, которые показаны на рис.2. Их совмещение позволяет сделать вывод о целесообразности выбора протяженности сооружаемых трубопроводов для комплексных бригад $P_{тех.1}$ = 70 м/день до 7 км, а потоков технической производительностью $P_{тех.2}$ = 360 м/день - более 7 км.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3

2. Методика технико-экономической оценки результатов работы трубопроводостроительных подразделений 4

3. Определение рациональных границ использования линейных подразделений с различной организационно-технологической структурой 5

Рекомендации
по определению оптимальных границ
использования трубопроводостроительных
подразделений различной технической
производительности

Р 592-86

Издание ВНИИСТа

Редактор Г.К.Храпова
Корректор Г.Ф. Меликова
Технический редактор Т.Л.Датнова

Подписано в печать I9/IУ 1986 г. Формат 60x84/I6
Печ.л. I,0 Уч.-изд.л. 0,8 Бум.л. 0,5
Тираж 800 экз. Цена 8 коп. Заказ 4I

Ротапринт ВНИИСТа

gost.e-ecolog.ru