МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ВАХТОВОГО МЕТОДА В ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Москва 1987

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ВАХТОВОГО МЕТОДА В ДОРОЖНО–СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Утверждены зам.директора
Союздорнии канд.техн.наук
Б.С.Марышевым

Одобрены Главдорстроем
(письмо №5603/53 от 29.01.87г.)

Москва 1987

УДК 625.7/.8.003.1

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ВАХТОВОГО МЕТОДА В ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. Союздорнии. М., 1987.

Даны рекомендации по определению рациональных границ применения вахтового метода для различных вариантов строительства автомобильных дорог, значительно удаленных от мест дислокации строительных подразделений. Дана методика расчета целесообразной границы перехода на вахтовый метод, эффективности применения вахтового метода по сравнению с осуществлением передислокаций строительных управлений и созданием новых строительных участков.

Табл. 4, библ. 3.

© Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт, 1987

УДК 625.7/.8.003.1

ПРЕДИСЛОВИЕ

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О мерах по совершенствованию хозяйственного механизма в строительстве" переход на вахтовый метод строительства должен быть обоснован расчетом экономической эффективности, т.е. должны быть определены рациональные области применения этого метода в дорожном строительстве. Эффективность вахтового метода в значительной мере зависит от удаленности, протяженности и сроков строительства строящихся объектов. Этим обусловливается необходимость определения рациональных границ перехода на вахтовый метод для различных условий строительства объектов.

В Союздорнии проводилась работа по изучению целесообразности применения вахтового метода при строительстве автомобильных дорог. Настоящие Методические рекомендации базируются на результатах последних исследований в этой области.

Методические рекомендации предназначены для инженерно-технических работников дорожно-строительных трестов, строительных управлений, а также проектных организаций. Настоящие рекомендации могут быть использованы при разработке технико-экономического обоснования (ТЭО), для обоснования целесообразного варианта организации строительства объектов, а также при определении эффективности применения вахтового метода на уровне трестов и строительных управлений.

Методические рекомендации разработаны инженером И.Н.Роговой.

Пожелания и замечания по настоящей работе просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., г.Балашиха-6, ш.Энтузиастов,79, Союздорнии.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Целесообразная область применения вахтового метода - совокупность организационных, технических, природно-климатических и экономических условий, при которых эффективно его использование.

1.2. Целесообразная область применения вахтового метода определяется путем сравнения вариантов традиционного и вахтового методов строительства объектов при изменяющихся условиях, перечисленных в п.1.1.

1.3. В качестве критерия экономической эффективности используется минимум приведенных затрат, т.е.

$$C_{i_{1,2}} + E_н K_{i_{1,2}} = min, \qquad (1)$$

где $C_{i_{1,2}}$ - текущие издержки (себестоимость строительно-монтажных работ или эксплуатационные расходы) соответственно при вахтовом и традиционном методах;

$E_н$ - нормативный коэффициент эффективности капиталовложений;

$K_{i_{1,2}}$ - единовременные затраты (капитальные вложения или стоимость производственных фондов) соответственно при вахтовом и традиционном методах.

1.4. Сравнение вариантов строительства объектов вахтовым и традиционным методами производится "на разность" результатов и затрат, т.е. учитываются только дополнительные затраты и результаты, получаемые благодаря применению вахтового метода.

1.5. Граница перехода на вахтовый метод определяется из выражения

$$З_{т.с} - (З_{в.с} - Э_{в.с}) > 0, \qquad (2)$$

где $З_{т.с}$ и $З_{в.с}$ – суммарные затраты соответственно при традиционном и вахтовом методах строительства объекта;

$Э_{в.с}$ – суммарный эффект от применения вахтового метода.

1.6. Суммарные затраты определяются за весь период строительства объектов при традиционном и вахтовом методах в расчете на 1 тыс.руб. стоимости строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами.

1.7. Места постоянного жительства работников принимают совпадающими с местами дислокации строительных управлений.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ГРАНИЦЫ ПЕРЕХОДА НА ВАХТОВЫЙ МЕТОД СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ

2.1. Рациональная граница перехода на вахтовый метод характеризуется минимальной удаленностью объектов строительства от места дислокации строительного управления, при которой более эффективно применение вахтового метода по сравнению с традиционным.

2.2. Традиционная схема строительства предусматривает ежедневную доставку работников к местам производства работ от мест постоянного жительства (мест дислокации строительных управлений).

2.3. В состав суммарных затрат $З_{т.с}$ при традиционной схеме строительства включаются:

затраты на ежедневную транспортировку работников к местам производства работ ($З_{т1}$);

потери в связи со снижением выработки у работников вследствие длительного пребывания в пути ($З_{т2}$);

потери в связи с сокращением реальной продолжительности рабочего дня вследствие более раннего окончания работы при удаленности объектов на расстояние,

соответствующее более чем 1 ч езды от мест дислокации СУ ($З_{т3}$).

2.4. Затраты на ежедневную транспортировку работников к местам производства работ $З_{т1}$ определяются по формуле

$$З_{т1} = \frac{N_{смр} \cdot \ell_{тр} \cdot T \cdot t_р}{\omega \cdot V} 2 \cdot C_{м-ч} , \qquad (3)$$

где $N_{смр}$ - среднесписочная численность работников, занятых на строительно-монтажных работах на рассматриваемом объекте, за весь срок строительства, чел.;

$\ell_{тр}$ - среднее расстояние ежедневной транспортировки работников за время строительства объекта, км;

T - срок строительства объекта, мес;

$t_р$ - среднее число рабочих дней в месяце;

ω - вместимость транспортного средства, чел.;

V - средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

$C_{м-ч}$ - стоимость одного машино-часа транспортного средства, руб.

2.5. Потери в связи со снижением выработки у работников вследствие длительного пребывания в пути $З_{т2}$ определяются по формуле

$$З_{т2} = N_{смр} \cdot T \cdot t_р \cdot B_д \cdot K_{пути} , \qquad (4)$$

где $B_д$ - средняя дневная выработка одного работника, руб.;

$K_{пути}$ - коэффициент снижения выработки у работников из-за длительного пребывания в пути, определяется по табл.1 приложения.

2.6. Потери в связи с сокращением реальной продолжительности рабочего дня $З_{т3}$ определяются по формуле

$$З_{т_з} = \frac{N_{смр} \cdot T \cdot t_р \cdot в_д \cdot \Delta t_г}{100}, \qquad (5)$$

где $\Delta t_г$ – среднее удельное сокращение продолжительности рабочего дня в результате раннего окончания работы при местоположении объекта более чем в 1 ч езды от места дислокации СУ, %. По результатам обследований $\Delta t_г = 3 \div 17$ (при расчете брать данные конкретной организации).

2.7. При вахтовом методе строительства учитываются следующие виды суммарных затрат ($З_{б.с}$):

затраты на создание вахтовых поселков ($З_{б_1}$);

затраты на организацию доставки работников на вахту ($З_{б_2}$);

дополнительные выплаты работникам за работу вахтовым методом ($З_{б_3}$).

2.8. Затраты на создание вахтовых поселков определяются по формуле

$$З_{б_1} = 1{,}2 \frac{N_{смр}}{K_{пер}} \cdot F_б \cdot \left(C_б + C_{зд} / K_{об} + C_э\right), \qquad (6)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий численность обслуживающего персонала и внештатных работников, находящихся в вахтовом поселке;

$K_{пер}$ – коэффициент переработки сверх нормальной продолжительности рабочего дня;

$F_б$ – норматив площади вахтового поселка на 1 человека, м^2, $F_б$ =7,7 согласно СН 276-74;

$C_б$ – стоимость возведения 1 м^2 инвентарных зданий, руб.;

$C_{зд}$ – стоимость 1 м^2 инвентарных зданий вахтового поселка, руб.;

$K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости инвентарных зданий;

$C_э$ – эксплуатационные затраты, приходящиеся на 1 м^2 инвентарных зданий, руб..

2.9. Коэффициент переработки $K_{пер}$, характеризующий увеличение продолжительности рабочего дня на вахте, в соответствии с /1/ определяется по формуле

$$K_{пер} = \frac{T_ф}{T_н}, \qquad (7)$$

где $T_ф$ - фактически отработанное время за неделю, ч;

$T_н$ - нормативная продолжительность рабочей недели, ч, $T_н = 41$.

Значения коэффициента переработки для 9-12-часовых смен при шестидневной неделе в соответствии с /1/ приведены в табл.2 приложения к настоящим Методическим рекомендациям.

2.10. Затраты на организацию доставки работников на вахту определяются по выражению

$$З_{б_2} = 2 \cdot \frac{T_{дн}}{t_ц} \cdot \frac{N_{смр}}{K_{пер}} \left(\frac{\ell_{тр} \cdot 2}{\omega \, \vartheta} \cdot C_{м-ч} + \frac{t_о \sum_{j=1}^{6} N_j g_j + N_{итр} \cdot g_{дн}}{100} \right), \qquad (8)$$

где $T_{дн}$ - продолжительность строительства объекта, дн.;

$t_ц$ - продолжительность одного цикла труда и отдыха, дн.;

$\ell_{тр}$ - среднее расстояние до объекта за время его строительства, км;

2 - коэффициент, учитывающий проезд в оба конца;

$t_о$ - оплачиваемое рабочее время по каждой поездке, ч; ($max\ t_о = 14$ ч);

N_j - удельный вес работников j-го разряда, занятых на строительстве объекта за весь период строительства, %;

g_j - тарифная ставка j-го разряда, руб. в 1 ч;

$N_{итр}$ - удельный вес линейных инженерно-технических работников в среднесписочной численности работников, занятых на строительстве объекта, за весь период строительства, %;

$g_{дн}$ – средняя дневная заработная плата линейного инженерно-технического работника, руб.

2.11. Дополнительные выплаты работникам, занятым на строительстве по вахтовому методу, определяются по формуле

$$З_{в_3} = N_{смр} \cdot \left(8{,}2 \cdot \sum_{j=1}^{6} N_j g_j + N_{итр} \cdot g_{дн}\right) \cdot 0{,}645 \cdot T\left(K_{пер} - 1\right). \quad (9)$$

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВАХТОВОГО МЕТОДА ПО СРАВНЕНИЮ С ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ПЕРЕДИСЛОКАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

3.1. Для определения целесообразности строительства крупных линейных объектов, расположенных за пределами "зоны ежедневной транспортной доступности", производят сравнение его со строительством этих объектов (с осуществлением передислокации) традиционным методом.

3.2. В составе затрат при строительстве объектов традиционным методом ($З'_{т.с}$) учитываются:

затраты на осуществление передислокаций ($З'_{т_1}$);

затраты на строительство жилья в местах новой дислокации строительной организации ($З'_{т_2}$);

затраты на организацию ежедневной доставки работников к местам производства работ ($З'_{т_3}$);

затраты на обучение и переподготовку кадров вследствие повышенной текучести кадров в период передислокации и последующий период ($З'_{т_4}$).

3.3. Затраты на осуществление передислокаций ($З'_{т_1}$) определяются по следующему выражению:

$$З'_{т_1} = n_п \frac{N_{с.с} \cdot K_{сем}}{K_{зап}} \left(t_п \cdot S_п + O_{под}\right), \quad (10)$$

где $n_п$ – число перечислокаций строительной организации за рассматриваемый период строительства объектов;

$N_{с.с}$ – среднесписочная численность работников строительной организации за рассматриваемый период строительства объектов, чел.;

$K_{сем}$ – коэффициент семейности, принимается равным 3,2 на основании результатов обследований дорожно-строительных организаций;

$K_{зап}$ – коэффициент занятости на работах в данной строительной организации, $K_{зап}=1,43$ на основании обследований дорожно-строительных организаций;

$\ell_п$ – расстояние передислокации строительной организации, км;

$S_п$ – тариф на перевозку автомобильным, железнодорожным транспортом, аэрофлотом, руб. на 1 км;

$O_{под}$ – средний размер выплат подъемных в расчете на одного работника, руб.

3.4. Затраты на строительство жилья в местах новой дислокации ($З'_{т_2}$) определяются по формуле

$$З'_{т_2} = n_п \frac{N_{с.с} \cdot K_{сем}}{K_{зап}} \cdot \left[F_{в.ж} \cdot k_п \cdot k_{в.ж} \left(C_{зд.в} + P_{в.ж} \cdot \frac{T_г}{n_п} + C_{возв} \right) + F_к k_к \left(C_{к.ж} + P_{к.ж} \frac{T_г}{n_п} \right) \right], \quad (11)$$

где $F_{в.ж}$ – норматив жилой площади и помещений временного жилого городка в расчете на 1 чел., м^2, $F_{в.ж}=9,7$;

$k_п$ – коэффициент перехода от норматива жилой площади к общей площади застройки, $k_п$ = 2,2 для зданий сборно-разборного типа;

$k_{в.ж}, k_к$ – коэффициент, характеризующий удельный вес работников, обеспеченных жильем соответственно во временных жилых городках и в домах капитального типа;

$C_{зд.в}, C_{к.ж}$ – стоимость 1 м^2 жилья соответственно во временном жилом городке и домах капитального типа, руб., определяются в соответствии с ВСН 199-84 и СН 276-74;

$T_г$ – рассматриваемый период строительства, годы;

$P_{в.ж}, P_{к.ж}$ – эксплуатационные затраты, приходящиеся на 1 м^2 жилья соответственно во временном жилом городке и капитального типа, руб., определяются по ВСН 11-73;

$C_{возв}$ – стоимость возведения 1 м^2 жилья временных зданий, руб., определяется по СНиП 1У-5-82;

$F_к$ – норматив площади в расчете на 1 чел. в домах капитального типа, м^2, $F_к$ =9.

3.5. Для ориентировочных расчетов можно исходить из условия, что все работники обеспечиваются жильем во временных жилых городках. Тогда формула (11) примет вид

$$З'_{T_г} = n_п \frac{N_{с.с} K_{сем}}{K_{зап}} F_{в.ж} \cdot k_п \left(C_{зд.в} + P_{в.ж} \frac{T}{n_п} + C_{возв} \right). \qquad (12)$$

3.6. Число передислокаций и количество временных жилых городков за весь период строительства объектов определяются, исходя из условия, что передислокации осуществляются при достижении максимально допустимого предела ежедневной транспортной доступности.

3.7. Затраты на организацию доставки работников к местам производства работ ($З'_{T_з}$) определяются по формуле

$$З'_{T_з} = \frac{N_{смр} \cdot \ell_{тр} \cdot T \cdot t_р}{\omega \, V} \cdot 2 \cdot C_{м-ч}, \qquad (13)$$

где $\ell_{тр}$ – среднегодовое расстояние ежедневной транспортировки работников к местам производства работ в период между осуществлением передислокаций, км;

$t_р$ – число рабочих дней в году.

3.8. При традиционном методе строительства в год

осуществления передислокации и последующий за ней период (обычно 1-2 года) сменяемость коллектива возрастает в среднем на 10-20% в год.

3.9. При расчете затрат на обучение работников вследствие повышенной текучести кадров исходим из условия, что коэффициент сменяемости коллектива и коэффициент оборота кадров по увольнению в организациях, работающих традиционным методом, в год передислокации и последующие за ней годы увеличиваются не резко и превышают эти показатели базисного года на величину (%)

$$\frac{n_п \cdot P}{T}, \qquad (14)$$

где P - рост сменяемости коллектива в первые два года передислокации, %, по сравнению с периодом до передислокации, $P = 20 \div 40$.

3.10. Затраты на обучение кадров определяются по выражению

$$З'_{Т_ч} = N_р \cdot T \cdot K_{о.у} \frac{n_п \cdot P}{100T}\left[r_о \frac{K_{о.п}}{K_{о.у}} + B_д\left(t_{уб} + K'_{сн} + t_{сн} + K''_{сн} \cdot t_{дн}\right)\right], \qquad (15)$$

где $N_р$ - среднесписочная численность рабочих за рассматриваемый период, чел.;

$K_{о.у}$ - коэффициент оборота кадров по увольнению;

$\frac{n_п P}{T}$ - среднегодовое увеличение оборота кадров по увольнению;

$r_о$ - расходы на обучение одного рабочего на производстве, руб., в среднем $r_о = 280$ руб.;

$K_{о.п}$ - коэффициент оборота кадров по приему;

$t_{уб}$ - средний перерыв в работе у рабочих в связи с увольнением, по данным социологических исследований $t_{уб} = 25$ дн.;

$K'_{сн}$ - коэффициент снижения выработки у рабочих перед увольнением, $K'_{сн} = 0,3$;

$t_{сн}$ - период снижения выработки перед увольнением, $t_{сн} = 20$ дн.;

$K''_{сн}$ – коэффициент снижения выработки у вновь принятых рабочих, $K''_{сн} = 0,45$;

$t_{дн}$ – количество рабочих дней первые три месяца со дня приема на работу (или среднее число дней в квартале).

3.11. В составе затрат при строительстве объекта вахтовым методом ($З'_{в.с}$) следует учитывать:

затраты на создание вахтовых поселков ($З'_{в_1}$);

затраты на передислокацию вахтовых поселков ($З'_{в_2}$);

затраты на организацию доставки работников к местам производства работ ($З'_{в_3}$);

дополнительные выплаты работникам в связи с работой вахтовым методом ($З'_{в_4}$);

затраты на создание жилья капитального типа в местах постоянной дислокации строительного подразделения ($З'_{в_5}$).

3.12. При рассмотрении вахтового варианта строительства учитываются также эффекты ($Э_{в.с}$), получаемые:

в результате сокращения продолжительности строительства объекта ($Э_{в_1}$);

от высвобождения ценных земельных угодий ($Э_{в_2}$).

3.13. Затраты на создание вахтовых поселков ($З'_{в_1}$) определяются по формуле (7).

3.14. Затраты на осуществление передислокаций вахтового поселка ($З'_{в_2}$) рассчитываются по формуле

$$З'_{в_2} = n_в \cdot \frac{1,2 \cdot N_{смр} F_в}{K_{пер} \cdot g} \left(S_{м-g} + S_{п-р} + S_{тр} \cdot \ell_{в.п} \right), \qquad (16)$$

где $n_в$ – число передислокаций вахтового поселка;

1,2 – коэффициент, учитывающий обслуживающий персонал и внештатных работников в вахтовых поселках;

$F_в$ – норматив площади вахтового поселка на 1 человека, м^2;

$K_{пер}$ – коэффициент переработки;

q - среднее число проживающих в инвентарных зданиях вахтового поселка, чел.;

$S_{м-д}$ - затраты на монтаж-демонтаж одного инвентарного здания вахтового поселка, руб.;

$S_{п-р}$ - стоимость погрузки-разгрузки одного инвентарного здания вахтового поселка, руб.;

$S_{тр}$ - стоимость транспортировки инвентарных зданий, руб.;

$\ell_{в.п}$ - расстояние между вахтовыми поселками, км.

3.15. Целесообразное расстояние между вахтовыми поселками $\bar{\ell}_{в.п}$ определяется исходя из условия равенства затрат на передислокацию вахтовых поселков и затрат на доставку работников от вахтовых поселков к местам производства работ с учетом влияния транспортной усталости на среднедневную выработку:

$$\bar{\ell}_{в.п} = \frac{1{,}2\, F_в (S_{п-р} + S_{м-д}) - q \cdot t_р \cdot B_д \cdot K_{сн}}{\frac{q \cdot 2C}{\omega\, \vartheta} - 1{,}2\, F_в \cdot S_{тр}}, \qquad (17)$$

где $t_р$ - число рабочих дней в году, дн.;

$K_{сн}$ - коэффициент снижения выработки рабочих в связи с транспортной усталостью, принимается в соответствии с /2/ по табл.1 приложения к настоящим Методическим рекомендациям;

2 - коэффициент, учитывающий проезд в оба конца.

3.16. Затраты на доставку работников к местам производства работ определяются по формуле (9) с соответствующим учетом продолжительности строительства объектов в годах.

3.17. Дополнительные выплаты работникам за работу вахтовым методом определяются по формуле (10) с аналогичным учетом сроков строительства.

3.18. Затраты на создание жилья капитального типа в местах постоянной дислокации строительного подразделения, работающего вахтовым методом, определяются по формуле

$$З'_{в_5} = \frac{\alpha_н \cdot N_{с.с} \cdot K_{сем}}{K_{зап}} \cdot F \cdot C_{к.ж} \cdot \frac{T_р}{T_{сл}}, \qquad (18)$$

где $\alpha_н$ – удельный вес работников, нуждающихся в улучшении жилищных условий;

$C_{к.ж}$ – стоимость 1 м^2 жилья капитального типа, руб., $C_{к.ж} = 180 \div 300$;

$T_р$ – рассматриваемый период времени работы строительного подразделения вахтовым методом;

$T_{сл}$ – срок службы зданий капитального типа.

3.19. Сокращение сроков строительства объекта при вахтовом методе организации труда происходит вследствие уменьшения продолжительности подготовительного периода.

3.20. Для простоты расчета предполагается, что во время подготовительного периода сооружаются все временные жилые городки, вахтовые поселки за весь период строительства и совершаются все передислокации.

3.21. Время, необходимое для возведения вахтовых поселков $T_{в.п}$, определяется по формуле

$$T_{в.п} = 1{,}2 \frac{N_{смр}}{K_{пер}} F_в \cdot t_в \cdot k_п \cdot n_{в.п}, \qquad (19)$$

где $t_в$ – трудоемкость возведения 1 м^2 инвентарных зданий вахтового поселка, чел.-дн.;

$n_{в.п}$ – число вахтовых поселков за весь период строительства;

$k_п$ – коэффициент перехода от полезной к общей площади застройки, для зданий контейнерного типа $k_п = 1{,}8$, для зданий передвижного типа $k_п = 1{,}6$.

3.22. Время, необходимое на строительство временных жилых городков $T_ж$ при традиционном методе строительства объекта, определяется по формуле

$$T_ж = \frac{N_{с.с} \cdot K_{сем}}{K_{зап}} F_ж \cdot k_п \cdot t_ж \cdot n_ж , \qquad (20)$$

где $F_ж$ – норматив полезной площади временного жилого городка в расчете на одного проживающего, м^2, $F_ж$ =9,7 согласно СНиП 1У-5-82;

$t_ж$ – трудоемкость возведения 1 м^2 зданий сборно-разборного типа во временном жилом городке, чел.-дн.;

$n_ж$ – число временных жилых городков за рассматриваемый период строительства объектов.

3.23. Экономический эффект ($Э_{б_1}$), получаемый вследствие сокращения продолжительности строительства, согласно СН 509-78 определяется по формуле

$$Э_{б_1} = Э_у + Э_ф , \qquad (21)$$

где $Э_у$ – эффект от сокращения условно-постоянных расходов строительных организаций;

$Э_ф$ – эффект в сфере эксплуатации от функционирования объекта за период досрочного ввода;

$$Э_у = Н\left(1 - \frac{T_в}{T_г}\right) , \qquad (22)$$

Н – условно-постоянные расходы по эталонному варианту строительства;

$T_в$, $T_г$ – продолжительность строительства соответственно при применении вахтового метода и по эталонному варианту.

3.24. Величина $Э_ф$ определяется на стадии предварительных расчетов по формуле

$$Э_ф = E_н \cdot Ф \cdot (T_г - T_в) , \qquad (23)$$

где $E_н$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

Φ – стоимость основных фондов, досрочно введенных в действие, руб.

3.25. Для приблизительных расчетов Φ можно определить из выражения

$$\Phi = K_\Phi \cdot Q, \qquad (24)$$

где K_Φ – коэффициент перехода от стоимости строительно-монтажных работ к стоимости основных фондов, $K_\Phi = 1,11$;

Q – объем строительно-монтажных работ, выполняемых на объекте.

3.26. Экономический эффект $Э_{в_1}$ определяется по формуле

$$Э_{в_1} = Н\left(1 - \frac{T_в}{T_г}\right) + E_н \Phi \left(T_г - T_в\right). \qquad (25)$$

3.27. Расчет эффекта от высвобождения ценных земельных угодий производится на основании методики учета ценности сельскохозяйственных земель при строительстве автомобильных дорог /3/.

3.28. Величина экономической оценки 1 га земли при постоянном отчуждении определяется на основании формулы

$$ЦЗ = \gamma ВП \frac{E_з + кв}{1 + E_з^2} = \gamma ВП \Psi_{пост}, \qquad (26)$$

где ЦЗ – численное выражение ценности 1 га земельных угодий при постоянном отчуждении, руб.;

γ – комплексный коэффициент, $\gamma = 0,82$;

ВП – валовый продукт (расчетный), принимается равным для средней полосы 270 руб. на 1 га на основании /3/ и с учетом динамики его изменения;

$E_з$ – коэффициент эффективности, учитывающий особенности сельскохозяйственных земельных угодий, для более продуктивных мелиорируемых земель $E_з$ =0,05; для средних условий (систематическое применение химических удобрений) $E_з$ = =0,08; при наличии системы высокоэффективного и устойчивого комплекса мелиоративных мероприятий $E_з$ =0,03 (очень ценные угодья) /3/;

К – коэффициент, учитывающий вероятность производства сверхплановой продукции в результате интенсификации производства в данном хозяйстве, а также дополнительную оплату за сверхплановую продукцию;

$б$ – валовой прирост сельскохозяйственной продукции на перспективу (сотые доли);

$\Psi_{пост}$ – коэффициент постоянного отчуждения земли.

В приложении к данным Методическим рекомендациям приведены значения коэффициентов, необходимые для расчета формулы (26).

3.29. Общий экономический эффект от высвобождения земельных угодий $Э_{в.2}$ (тыс.руб.) при вахтовом методе определяется по формуле

$$Э_{в_2} = n_ж F_п \cdot Ц3, \qquad (27)$$

где $n_ж$ – число временных жилых городков за весь рассматриваемый период строительства объектов; равно числу передислокаций ($n_п$ +1);

$F_п$ – средняя площадь, занимаемая временным жилым городком, га.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАХТОВОГО МЕТОДА И ОРГАНИЗАЦИИ НОВОГО СТРОИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

4.1. В числе затрат на организацию вахтового метода учитываются те же виды затрат, что и в разд. 2. Они определяются по формулам (3)-(9).

4.2. В составе затрат на создание нового строительного участка ($З_{у.с}$) учитываются:

затраты на создание и обустройство промышленной зоны и административных сооружений ($З_{у_1}$);

затраты на организованный набор рабочих кадров ($З_{у_2}$);

дополнительные выплаты в связи с открытием нового строительного участка ($З_{у_3}$);

затраты на обучение рабочих и потери в связи с более низкой производительностью труда у вновь принятых работников ($З_{у_4}$);

затраты на ежедневную доставку работников к местам производства работ ($З_{у_5}$).

4.3. Затраты на организованный набор рабочих кадров ($З_{у_2}$) определяются по формуле

$$З_{у_2} = N_{смр} \cdot З_{о.н}, \qquad (28)$$

где $З_{о.н}$ – удельные затраты на организованный набор рабочих кадров в расчете на одного работника, руб.

4.4. Затраты на обучение вновь принятых работников и потери в связи со снижением производительности труда ($З_{у_4}$) определяются по формуле

$$З_{у_4} = 2\, N_{смр} \left(r_o + K'_{сн} \cdot B_д \cdot t_{дн} \right), \qquad (29)$$

где 2 - коэффициент, учитывающий затраты СУ на обучение работников при создании и ликвидации участка строительства;

$Г_0$ - расходы на обучение одного работника на производстве, руб.

4.5. Дополнительные выплаты в связи с открытием нового участка ($З_{у_3}$) определяются по формуле

$$З_{у_3} = N_{с.с} \cdot K_{у.ч} \cdot C_{з/пл} \cdot t_{мес}, \qquad (30)$$

где $K_{у.ч}$ - коэффициент увеличения численности работников в связи с созданием нового участка;

$C_{з/пл}$ - среднемесячная заработная плата одного работника строительного управления, руб.;

$t_{мес}$ - период, в течение которого наблюдалось увеличение среднесписочной численности работников, мес.

4.6. Затраты на создание и обустройство промышленной зоны ($З_{у_1}$) определяются калькуляционным расчетом.

Приложение

Таблица 1

Рост выработки в зависимости от сокращения времени пребывания в пути

Сокращение затрат времени на поездку к месту работы, мин	Экономия времени, мин	Рост дневной выработки работника, %
От 30 до 15	15	0,5
От 60 до 45	15	1,0
От 45 до 30	15	1,0
От 75 до 60	15	1,5
От 90 до 75	15	1,5

Таблица 2

Значения коэффициентов переработки

Продолжительность смены, ч	Рабочее время в неделе, ч	Коэффициент переработки
8,2	41	1,000
9,0	54	1,317
10,0	60	1,463
11,0	66	1,610
12,0	72	1,756

Таблица 3

Исходные данные для определения экономической ценности земельных угодий

Ценность угодий	$1-\beta$	α	$k_1 б$	E
Ценные (гидротехнические мелиорации)	0,7	0,6	0,06	0,05
Средние (систематически удобренные)	0,8	0,8	0,08	0,08
Малоценные	0,9	0,9	0,10	0,10

Таблица 4

Средняя скорость грузовых, легковых автомобилей и автобусов на дорогах различного типа

Категория дороги	Тип дорожного покрытия	Средняя скорость, км/ч, при рельефе	
		равнинном	пересеченном
1	Усовершенствованное капитальное	70	65
II	То же	60	55
III	"	55	50
III	Усовершенствованное облегченное	50	45
III	Твердое переходное	40	35
1У	Усовершенствованное облегченное	40	35
1У	Твердое переходное	35	30
1У	Низшего типа	30	25
У	Усовершенствованное облегченное	30	25
У	Твердое переходное	25	22
У	Низшего типа	20	18
-	Построенные грунтовые дороги в хорошем состоянии	15-20	13-18
-	Естественные грунтовые дороги в неудовлетворительном состоянии	-	-

Примечание. При движении автомобилей по покрытиям, находящимся в предельно допустимом по изношенности состоянии, среднюю скорость следует принимать как для покрытия на одну ступень ниже.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по внедрению вахтового метода организации строительства. ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР. М., 1984.

2. Методические рекомендации по определению экономической эффективности социальных мероприятий в строительно-монтажных организациях. НИИЭС Госстроя СССР. М., 1978.

3. Славуцкий А.К. Учет ценности сельскохозяйственных земель при строительстве автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1976.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
1. Общие положения 4
2. Определение рациональной границы перехода на вахтовый метод строительства объектов 5
3. Определение целесообразности применения вахтового метода по сравнению с осуществлением передислокации строительного подразделения 9
4. Определение сравнительной эффективности вахтового метода и организации нового строительного участка 19
Приложение 21

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ВАХТОВОГО МЕТОДА В ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Ответственный за выпуск инж. Е.И.Эппель

Редактор Ж.П.Иноземцева
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор М.Я.Жукова

Подписано к печати 5.06.87. Л 77608. Формат 60x84/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. 1,0 уч.-изд.л.
1,4 печ.л. Тираж 700 экз. Заказ 927. . Цена 15 коп.

Участок оперативной полиграфии Союздорнии
143900, Московская обл., г.Балашиха-6, ш.Энтузиастов,79