**Содержание.**

1. Введение……………………………………………………………………………………3
2. Разрядное ранжирование показателей вариантов проектных решений………………..4
3. Ритмичность строительного производства………………………………………………6
4. Распределение планового объема работ по оптимальному варианту …………………8
5. Заключение…………………………………………………………………………..……11
6. Список используемой литературы………………………………………………………13

**1. Введение.**

Строительство представляет собой отдельную самостоятельную отрасль экономики страны, которая предназначена для ввода в действие новых, а также реконструкции, расширения, ремонт и технического перевооружение действующих объектов производственного и непроизводственного назначения. Определяющая роль отрасли строительства заключается в создании условий для динамического развития экономики страны.

Экономика страны состоит из ряда отраслей. Которые в зависимости от характера выполняемых ими функций относятся к отраслям, производящим товары ( промышленность, строительство, сельское хозяйство и др.), либо к отраслям экономики, оказывающим рыночные и нерыночные услуги.

Продукцией отрасли строительства являются законченные строительством и сданные в эксплуатацию заводы и фабрики, железные и автомобильные дороги, электростанции, ирригационные и судоходные каналы, порты, жилые дома и другие объекты, образующие основные фонды хозяйственного комплекса страны.

Строительство как отрасль экономики участвует в создании основных производственных фондов для всех отраслей национального хозяйства. Продукцией капитального строительства является вводимые в действие и принятые в установленном порядке производственные мощности и объекты непроизводственного назначения. По мере ввода в действие они становятся основными фондами. В их создании участвуют и другие отрасли экономики (промышленность строительных материалов, металлургия, машиностроение и химическая промышленность и пр.). Здания и сооружения, оснащенные технологическим, энергетическим и иным оборудованием и техникой, составляют натурально-вещественное содержание основных производственных фондов.

Капитальное строительство создает, таким образом, материальные условия, обеспечивающие возможность функционирования средств производства.

**2. Разрядное ранжирование показателей вариантов проектных решений.**

Сравнительная экономическая оценка различных вариантов проектных решений зданий и сооружений осуществляется в условиях разнонаправленного изменения затрат материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Выбор рациональных решений проводится с учетом ограниченности одного из видов ресурсов и его стоимости. Но в настоящее время нет и не может быть всеми признанных критериев удельной значимости конкретных ресурсов.

В этих условиях для выбора предпочтительного варианта из числа сравниваемых рекомендуется использовать метод разрядного ранжирования.

Интервалы каждого сравниваемого показателя разбивается на количество равных по величине разрядов по числу рассматриваемых вариантов. Разряды нумеруются в соответствии с их последовательностью, начиная с нуля. Оцениваемый вариант получает столько баллов по каждому рассматриваемому показателю, каков номер разряда, в котором оказался его показатель.

Сумма баллов определяет общее место каждого варианта. Предпочтительным является вариант, который характеризуется наименьшей суммой баллов.

При оценке эффективности конструктивных и других решений зданий и сооружений рассматриваются показатели сметной стоимости затрат труда. Расхода стали. Цемента, древесины и массы конструкций. Единицей измерения для сопоставления удельных величин технико-экономических показателей является 1 кв.м. общей площади здания. Для различных сооружений могут использоваться единицы измерения в зависимости от назначения сооружения.

Технико-экономические показатели вариантов конструктивных решений зданий.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование показателя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Сметная стоимость, руб. | 29066 | 28430 | 32113 | 28868 | 28907 | 28763 | 28712 | 28637 | 28203 | 29065 |
| 2 | Затраты труда, чел/час | 3.87 | 3.43 | 3.86 | 3.32 | 3.62 | 3.76 | 3.12 | 3.55 | 3.23 | 4.20 |
| 3 | Расход стали, кг | 7.13 | 7.34 | 7.62 | 6.72 | 6.65 | 6.19 | 6.50 | 6.95 | 6.82 | 6.70 |
| 4 | Расход цемента, т. | 0.089 | 0.101 | 0.095 | 0.101 | 0.102 | 0.093 | 0.103 | 0.108 | 0.096 | 0.101 |
| 5 | Масса конструкции, т. | 0.573 | 0.561 | 0.517 | 0.579 | 0.594 | 0.552 | 0.581 | 0.621 | 0.565 | 0.598 |

Таблица1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование показателя | Интервалы разрядов | № разр. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Сметная стоимость, руб. | 28203+391=28594  28594+391=28985  28985+391=29376  29376+391=29767  29767+391=30158  30158+391=30549  30549+391=30940  30940+391=31331  31331+391=31722  31722+391=32133 | 0 | - | 0 | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | - |
| 1 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Затраты труда, чел/час. | 3.120+0.108=3.228  3.228+0.108=3.336  3.336+0.108=3.444  3.444+0.108=3.552  3.552+0.108=3.660  3.660+0.108=3.768  3.768+0.108=3.876  3.876+0.108=3.984  3.984+0.108=4.092  4.092+0.108=4.200 | 0 |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 0 |  |
| 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 6 | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Расход стали, кг | 6.190+0.143=6.333  6.333+0.143=6.476  6.476+0.143=6.619  6.619+0.143=6.762  6.762+0.143=6.905  6.905+0.143=7.048  7.048+0.143=7.191  7.191+0.143=7.334  7.334+0.143=7.477  7.477+0.143=7.620 | 0 |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 3 |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |
| 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Расход цемента, т. | 0.0890+0.0019=0.0909  0.0909+0.0019=0.0928  0.0928+0.0019=0.0947  0.0947+0.0019=0.0966  0.0966+0.0019=0.0985  0.0985+0.0019=0.1004  0.1004+0.0019=0.1023  0.1023+0.0019=0.1042  0.1042+0.0019=0.1061  0.1061+0.0019=0.1080 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  | 5 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  | 6 |  | 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Масса конструкции, т. | 0.5170+0.0104=0.5274  0.5274+0.0104=0.5378  0.5378+0.0104=0.5482  0.5482+0.0104=0.5586  0.5586+0.0104=0.5690  0.5690+0.0104=0.5794  0.5794+0.0104=0.5898  0.5898+0.0104=0.6002  0.6002+0.0104=0.6106  0.6106+0.0104=0.6210 | 0 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 5 |  |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Сумма баллов | | | | 93 | 72 | 152 | 63 | 77 | 45 | 42 | 100 | 43 | 120 |
| Занимаемое место | | | | 7 | 5 | 10 | 4 | 6 | 3 | 1 | 8 | 2 | 9 |

N1 = 10\*2 + (10\*6+10\*6)/2 + (10\*0+10\*0+10\*4)/3 = 93

N2 = 10\*0 + (10\*2+10\*7)/2 + (10\*5+10\*0+10\*3)/3 = 72

N3 = 10\*7 + (10\*6+10\*9)/2 + (10\*2+10\*0+10\*0)/3 = 152

N4 = 10\*1 + (10\*1+10\*3)/2 + (10\*5+10\*0+10\*5)/3 = 63

N5 = 10\*1 + (10\*4+10\*2)/2 + (10\*5+10\*0+10\*6)/3 = 77

N6 = 10\*1 + (10\*5+10\*0)/2 + (10\*1+10\*0+10\*2)/3 = 45

N7 = 10\*0 + (10\*0+10\*1)/2 + (10\*6+10\*0+10\*5)/3 = 42

N8 = 10\*0 + (10\*3+10\*5)/2 + (10\*9+10\*0+10\*9)/3 = 100

N9 = 10\*0 + (10\*0+10\*4)/2 + (10\*3+10\*0+10\*4)/3 = 43

N10 =10\*2 + (10\*9+10\*3)/2 + (10\*5+10\*0+10\*7)/3 = 120

**3. Ритмичность строительного производства.**

На производственную деятельность строительно-монтажных организаций большое влияние оказывает ритмичность производства.

Она характеризуется равномерным выполнением строительно-монтажных работ в течении года, вводом в действие производственных мощностей и объектов при строгом соблюдении норм и сроков ввода объектов, а также осуществлением строительно-монтажных работ в соответствии с заданиями.

Ритмичность строительства способствует сокращению продолжительности выполнения работ, сосредоточению ресурсов на важнейших объектах, улучшению использования рабочего времени, равномерному использованию материально-технических ресурсов, улучшению качества, созданию нормальных условий для работы субподрядных организаций.

В строительстве ритмичность измеряется объемом строительно-монтажных работ в стоимостных и натуральных измерениях по месяцам и кварталам. Для характеристики ритмичности строительного производства используют следующие показатели: коэффициенты плановой и фактической ритмичности. Коэффициент выполнения плана. Определяется месячная и квартальная ритмичность.

При определении показателей ритмичности исходят из полной равномерности и непрерывности строительного производства. При полной равномерности в объемах работ, выполняемых на протяжении года, удельный вес каждого квартала составляет 25%, месяца – 8,33%.

Плановый коэффициент ритмичности (Кп) определяется по формуле:

,

где Упл – удельный вес объема работ по плану за определенный период (квартал, месяц);

У – удельный вес объема оработ при абсолютно ритмичной работе за тот же период (квартал, месяц);

Упл.-У – разность между удельными весами запланированных на данный период объемов работ и величиной 25, если рассматривается квартальная ритмичность, и 8,33 – если месячная ритмичность.

Коэффициент фактической ритмичности (Кф) рассчитывается по формуле:

,

где Уф – удельный вес объема фактически выполненной работы за определенный период (квартал, месяц);

Уф-У – разница между удельными весами фактически выполненных в определенном периоде (квартал, месяц) объемов работ и удельными весами объемов работ при абсолютной ритмичности производства.

Коэффициент ритмичности выполнения плана (Кв.п.) определяется по формуле:

,

В таблице 2 даются объемы выполненных работ по месяцам и кварталам в % к годовому объему работ. При определении суммы отклонений месячных и квартальных по графам 3, 5, 6 на знаки перед цифрами обращать внимания не следует.

Таблица2.

Расчет данных для определения показателей ритмичности.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц, квартал | План, Упл. | Упл. - У | Факт, Уф | Уф - У | Уф – Упл. |
| Январь | 7.2 | -1.13 | 5.7 | -2.63 | -1.5 |
| Февраль | 7.2 | -1.13 | 7.4 | -0.93 | +0.2 |
| Март | 8.0 | -0.33 | 7.5 | -0.83 | -0.5 |
| 1 квартал | 22.4 | -2.6 | 20.6 | -4.4 | -1.8 |
| Апрель | 7.9 | -0.43 | 7.1 | -1.23 | -0.8 |
| Май | 8.3 | -0.03 | 8.0 | -0.33 | -0.3 |
| Июнь | 9.2 | +0.87 | 8.7 | +0.37 | -0.5 |
| 2 квартал | 25.4 | +0.40 | 23.8 | -1.20 | -1.6 |
| Июль | 8.5 | +0.17 | 8.9 | +0.57 | +0.4 |
| Август | 8.9 | +0.57 | 8.7 | +0.37 | -0.2 |
| Сентябрь | 9.9 | +1.57 | 10.5 | +2.17 | +0.6 |
| 3 квартал | 27.3 | +2.30 | 28.1 | +3.10 | +0.8 |
| Октябрь | 7.6 | -0.73 | 9.1 | +0.77 | +1.5 |
| Ноябрь | 7.9 | -0.43 | 7.8 | -0.53 | -0.1 |
| Декабрь | 9.4 | +1.07 | 10.6 | +2.27 | +1.2 |
| 4 квартал | 24.9 | -0.1 | 27.5 | +2.50 | +2.6 |
| ∑мес. | - | 0.04 | - | 0.04 | 0 |
| ∑кварт. | - | 0 | - | 0 | 0 |

По данным таблицы определяется:

1. Месячная ритмичность:







1. Квартальная ритмичность:







**4. Распределение планового объема работа по оптимальному варианту.**

Более качественной получается производственная программа, если при плановом распределении годового объема строительно-монтажных работ по кварталам и месяцам учитывать увеличение затрат труда в зимнее время и количество рабочих дней по месяцам.

Распределение годового объема строительно-монтажных работ в этом случае производится по следующей методике.

**,**

где Рпр – приведенное число рабочих с учетом числа явок на работу одного рабочего по балансу календарного времени в днях за данный месяц и коэффициента трудоемкости;

Р – среднесписочное число рабочих на строительно-монтажных работах по плану за данный месяц, чел;

Ч – число явок на работу одного рабочего по балансу календарного времени в днях за данный месяц;

Чср – среднемесячное число явок в году по календарю за данный год;

Кт – коэффициент трудоемкости, вызванный увеличением затрат рабочего времени в зимний период в связи со стесненностью движений при выполнении рабочих операций. Необходимостью очистки рабочих мест, материалов и инструмента от снега, льда и т.д.

Коэффициент трудоемкости за зимний период определяется путем выборки за ряд предшествующих лет и устанавливается как среднее значение с корректировкой на изменение структуры работ в планируемом году.

,

где Т1 – затраты рабочего времени по поправочным коэффициентам к нормам на работы, выполняемые в зимних условиях в чел.час.;

Т2 – затраты рабочего времени на выполнение дополнительных работ по утеплению, отоплению, обогреву материалов, очистке площадок от снега, льда и т.д.;

Т3 – перерывы в связи с прекращением работ при низкой температуре, чел.час.;

Тоб – общая трудоемкость строительно-монтажных работ, выполняемых в зимние месяцы, чел.час;

Для упрощения расчетов коэффициенты увеличения трудоемкости по зимним месяцам рекомендуется брать из сборника сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (ГСН 81-05-02-2001).

Для 4-ой температурной зоны (Чувашская Республика), II группа работ они следующие:

Ноябрь – 1,13; Февраль – 1,28;

Декабрь – 1,15; Март – 1,15.

Январь 1,28;

Коэффициент распределения годового объема работ по месяцам (Кр)

,

где 8,33 – удельный вес работ каждого месяца при абсолютной ритмичности выполнения работ;

Рпр – приведенное число рабочих с учетом индексов явок и трудоемкости за данный месяц;

Рср.пр – среднее приведенное число рабочих в году. Определяемое суммированием приведенной численности рабочих за все месяцы (∑Рпр), и делением полученной суммы на 12.

Определяются месячные объемы строительно-монтажных работ на основе коэффициентов распределения в %:

,

где Ом – месячный объем работ, рассчитанный с учетом индексов явок и трудоемкости;

Оr – годовой объем работ по плану.

Дано: По организации на год предусматривается выполнить строительно-монтажные работы на 76 млн.руб. Среднесписочное число рабочих на строительно-монтажных работах по плану на год 36 чел. Число явок на работу одного рабочего по балансу календарного времени:

Январь – 16 Апрель - 20 Июль - 21 Октябрь - 22

Февраль - 19 Май - 21 Август - 23 Ноябрь - 21

Март - 22 Июнь - 21 Сентябрь - 21 Декабрь - 21

Итого: 248 дней

Среднемесячное число явок в году 20,67 (248/12).

Решение:

Определяем приведенное число рабочих с учетом числа явок и трудоемкости за каждый месяц:

Р пр январь = 36 чел. Р пр июль = 36чел.

Р пр февраль = 3626 чел. Р пр август = 36чел.

Р пр март = 36 чел. Р пр сентябрь = 36чел.

Р пр апрель = 36 чел. Р пр октябрь = 36чел.

Р пр май = 36 чел. Р пр ноябрь = 36чел.

Р пр июнь = 36 чел. Р пр декабрь = 36чел.

Определяем среднемесячное приведенное число рабочих в году:

Рср.пр. =  чел.

Определяем коэффициент распределения годового объема работ по месяцам:

Кр.январь = 8,33 Кр.июль = 8,33

Кр.февраль = 8,33 Кр.август = 8,33

Кр.март = 8,33 Кр.сентябрь = 8,33

Кр.апрель = 8,33 Кр.октябрь = 8,33

Кр.май = 8,33 Кр.ноябрь = 8,33

Кр.июнь = 8,33 Кр.декабрь = 8,33

На основе полученных коэффициентов распределения определяем месячные объемы строительно-монтажных работ по месяцам:

Ом.январь =  млн.руб. Ом.июль = млн.руб.

Ом.февраль =  млн.руб. Ом.август =  млн.руб.

Ом.март = млн.руб. Ом.сентябрь =  млн.руб.

Ом.апрель =  млн.руб. Ом.октябрь = млн.руб.

Ом.май =  млн.руб. Ом.ноябрь =  млн.руб.

Ом.июнь =  млн.руб. Ом.декабрь =  млн.руб.

# Заключение.

Строительная организация (акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью – тресты, СМУ. СУ, ПМК и др.) является основным звеном, создающим строительную продукцию. Для этого они используют имеющиеся в своем распоряжении средства производства, закупочные материальные ресурсы и трудовой потенциал; обладают правами юридического лица и вступают в хозяйственные связи с соответствующими предприятиями и организациями на основе договора подряда.

В состав строительных управлений входят строительные участки производителей работ, мастеров, бригады рабочих, а также подсобно-вспомогательные производства и хозяйства.

В сложившейся системе управления строительством низовым уровнем, на котором осуществляется управление производственным процессом и деятельностью коллектива, является строительный участок. Участок выполняет установленные объемы работ по строительству одного или нескольких объектов.

Строительные участки весьма многообразны по крупности, организационному построению, решаемым задачам, но все они характеризуются тем, что именно в их рамках происходит непосредственное соединение живого труда, машин и материальных ресурсов, т.е. осуществляется производственный процесс и создается строительная продукция.

Основными задачами строительного участка являются:

1. ввод мощностей и объектов в эксплуатацию в сроки, определенные договорами подряда;
2. выполнение заданий по окончанию технологических этапов работ на объектах в соответствии с утвержденными графиками.

Эти задачи должны выполняться при обеспечении высокого качества работ, охраны труда и окружающей природной среды, при росте производительности труда и снижении материальных затрат на основе внедрения достижений науки и техники.

Производственный план (другое название – производственная программа) является наиболее важным видом планов СМО и ее подразделений.

Основные показатели производственных планов:

* ввод в действие производственных мощностей, объектов и сооружений, жилых домов, объектов социального назначения и др.;
* объемы подрядных работ, подлежащие выполнению в соответствии с договорами подряда на пусковых объектах планируемого года, а также по технологическим этапам и комплексам на объектах.

На основе производственных планов разрабатываются планы по техническому развитию производства; по труду и зарплате; по материально-техническому обеспечению; себестоимости; прибыли и др. Эти планы составляют основу производственно-экономического плана СО.

Характерной чертой планирования является наличие системы планов, рассчитанных на периоды различной продолжительности и охватывающих производство в различных масштабах.

Задача перспективных планов – наметить цели производства в соответствии со спросом на строительную продукцию и определить общий порядок достижения намеченных целей.

Текущие планы разрабатываются детально. Основной особенностью разработки текущих планов является их обязательная увязка с производственной мощностью СО, участков и бригад, а также с технологией и организацией работой на объектах, что делает планы более реальными.

Оперативно-производственное планирование осуществляется на уровне строительного производства, участков и бригад. В отличие от текущих планов ОПП более детальны, более динамично отражают производственные ситуации, складывающиеся на объектах.

1. **Список используемой литературы.**
   * Алексеев В.А. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях строительного комплекса. – Чебоксары, 2003.
   * Балова Е.Ф, Бекарман Р.С., Евтушенко Н.Н. и др. Нормирование труда рабочих в строительстве: - М.: Стройиздат, 1985.
   * Бухалков М.И. Совершенствование организации и нормирование труда в современном производстве. – Самара: Изд-во Самарского ун-та, 1997.
   * Бычин В.Б., Малинин С.В. Нормирование труда: Учебник / Под ред. Ю.Г.Одегова. – М.: Изд-во «Экзамен», 2002.
   * Грюнштам В.А. Оплата труда в строительстве. – СПб: Питер, 2002.
   * Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Вып. 3 Раздел: Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ( в двух частях\_ - М.: Стройиздат, 1989.
   * Костюченко В.В., Крюков К.М., Кудинов О.А. Менеджмент строительства: - Учебное пособие /Под ред. В.В.Костюченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
   * Управления строительно-монтажным участком /В.В.Бузыроев, А.М.Немчин, А.Ф.Шкляров, В.А.Хитров. – Л: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1991.
   * Экономика строительства. – Учебник для вузов / Под ред. И.С.Степанова. – М.: Юрайт-М, 1999.