

Организационные и технологические решения при строительстве торгового здания по улице Ватутина в городе Петрозаводске

Куташ Алина Степановна
Студентка 4 курса ИЛИСН
Петрозаводский государственный университет
Петрозаводск, Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке организационно-технологических решений и определению технико-экономических показателей строительства торгового здания по улице Ватутина в городе Петрозаводске.

Ключевые слова: торговое здание, проект производства работ на монтаж конструкций здания, календарный план, строительный генеральный план.

Organizational and technological solutions in construction of commercial buildings
at Vatutina St. in Petrozavodsk

A.S. Kutash
Student, 4 course, IFECES
Petrozavodsk State University
Petrozavodsk, Russia

Abstract. The article is devoted to development organizational-technology solutions and determining the technical and economic indicators of the construction of the commercial building at Vatutina Street in Petrozavodsk.

Keywords: commercial building, a work performance project for the installation of building designs, planned schedule, building a master plan.

Начиная со второй половины 20 века, современные торговые магазины представляются в виде больших и средних торговых центров. Процесс развития и распространения торговых центров обусловлен тенденциями современного мира, где с каждым годом стремительно растут количественные и качественные потребности общества. Торговые центры в основном объединяют нескольких предпринимателей. Это обусловлено тем, что предприниматели хотят размещать свои магазины там, где обеспечен большой поток людей. В последнее время активно развивается индустрия досуга. На территории торговых зданиях размещаются кинотеатры, игровые детские площадки, игровые автоматы, бильярд, боулинги, салоны красоты, фитнес-клубы, кафе, катки, аквапарки и т.д. Их функция в торговом центре – привлечение большего числа посетителей. Из-за больших расстояний и дефицита свободного времени предпочтение отдается торговому центру, в котором можно совместить отдых и покупку необходимых товаров.

Торговый центр – совокупность торговых предприятий и/или предприятий по оказанию услуг, реализующих универсальный ассортимент товара и услуг, расположенных на определенной территории, спланированных, построенных и управляемых как единое целое и предоставляющих в границах своей территории стоянку для автомашин. Торговые центры обычно располагаются в новых построенных объектах специального назначения. В

строительстве торговых зданий наибольшее применение находят здания с применением металлокаркаса.

Целью исследования является разработка организационно-технологических решений и определение технико-экономических показателей строительства торгового здания. Для достижения поставленной цели было необходимо выполнить несколько задач, они же являлись разделами данного исследования.

В качестве объекта исследования было принято двухэтажное универсальное торговое здание с подвальным помещением по улице Ватутина в городе Петрозаводске. В техподполье проектируемого здания располагаются технические и подсобные помещения, обеспечивающие эксплуатацию здания в целом: тепловой узел, электрощитовая, зоны транзитного прохода коммуникаций. На 1 этаже располагаются: торгово-складская зона магазина, лестница, для связи между этажами и санитарно-бытовые помещения для производственного персонала. На 2 этаже располагается административная зона предприятия торговли и санитарно-бытовые помещения для административного персонала.

В архитектурно-конструктивной части исследования выполнено описание объекта проектирования в частях: решения генерального плана, объемно-планировочном, архитектурных, конструкционных решений и решений по инженерно-техническому обеспечению.

В технологической части разработан проект производства работ на монтаж конструкций здания. В данном проекте производства работ рассмотрены основные виды работ: монтаж колонн, монтаж балок перекрытия и покрытия, монтаж косоуров, монтаж ступеней лестницы, монтаж плит перекрытия и покрытия, устройство монолитных участков перекрытия и лестничных площадок. Монтаж конструкций осуществляется пневмоколесным краном МКП-25А. Общее количество тонн монтируемых конструкций равно 391,7. Продолжительность работ составила 181 дней. Проектная трудоемкость равна 785,3 чел-ч. Часовая выработка на принятый состав звена составляет 2,16 т/ч. Проектная выработка на одного рабочего в час равна 0,49 т/чел-ч. К проекту производства работ представлен график монтажа конструкций.

В организационной части исследования представлены расчет и результаты проектирования календарного плана строительства и строительного генерального плана организации строительной площадки. Продолжительность строительства здания составило 207 рабочих дней. Максимальное количество исполнителей в 1 смену равно 21 человек, а минимальное - 2 человек (среднее количество рабочих равно 12 человек). Максимальное количество исполнителей в 2 смену равно 20 человек, а минимальное - 0 человек (среднее количество рабочих равно 6 человек). Организационно-технологическая модель представлена на рисунке 1, а запроектированный календарный план на рисунке 2.

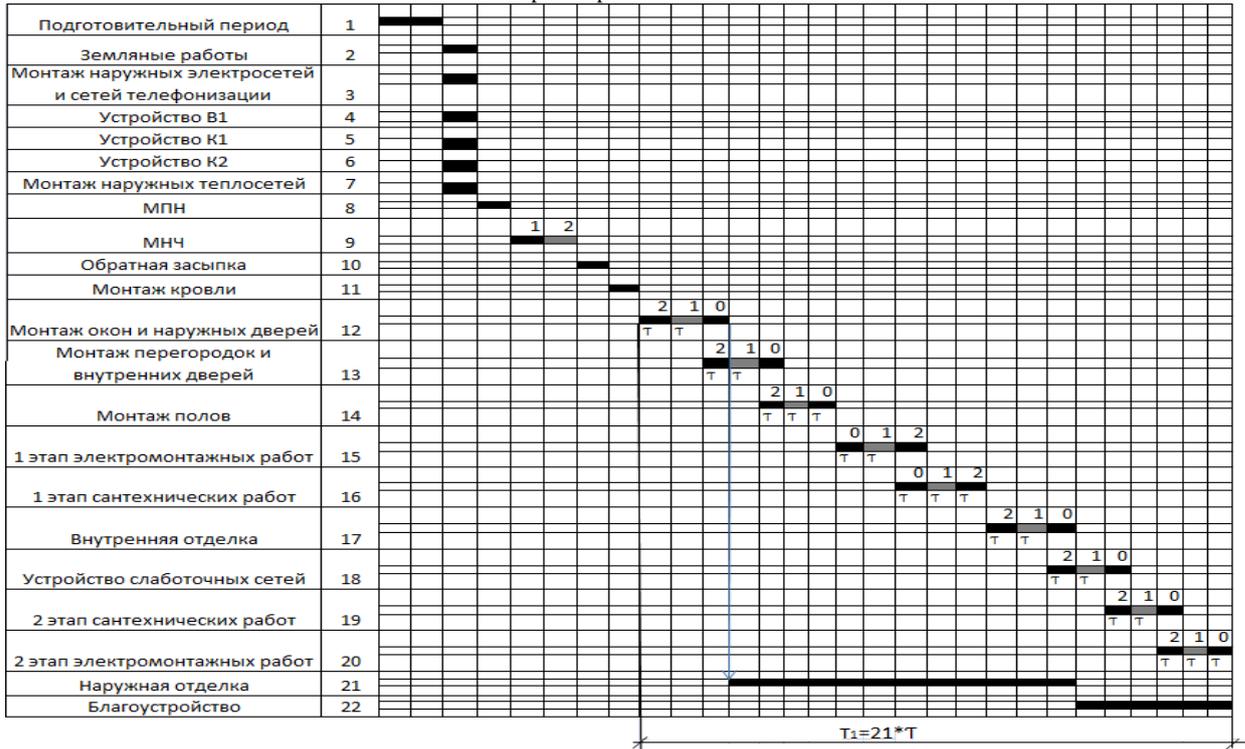


Рисунок 1. Организационно-технологическая модель

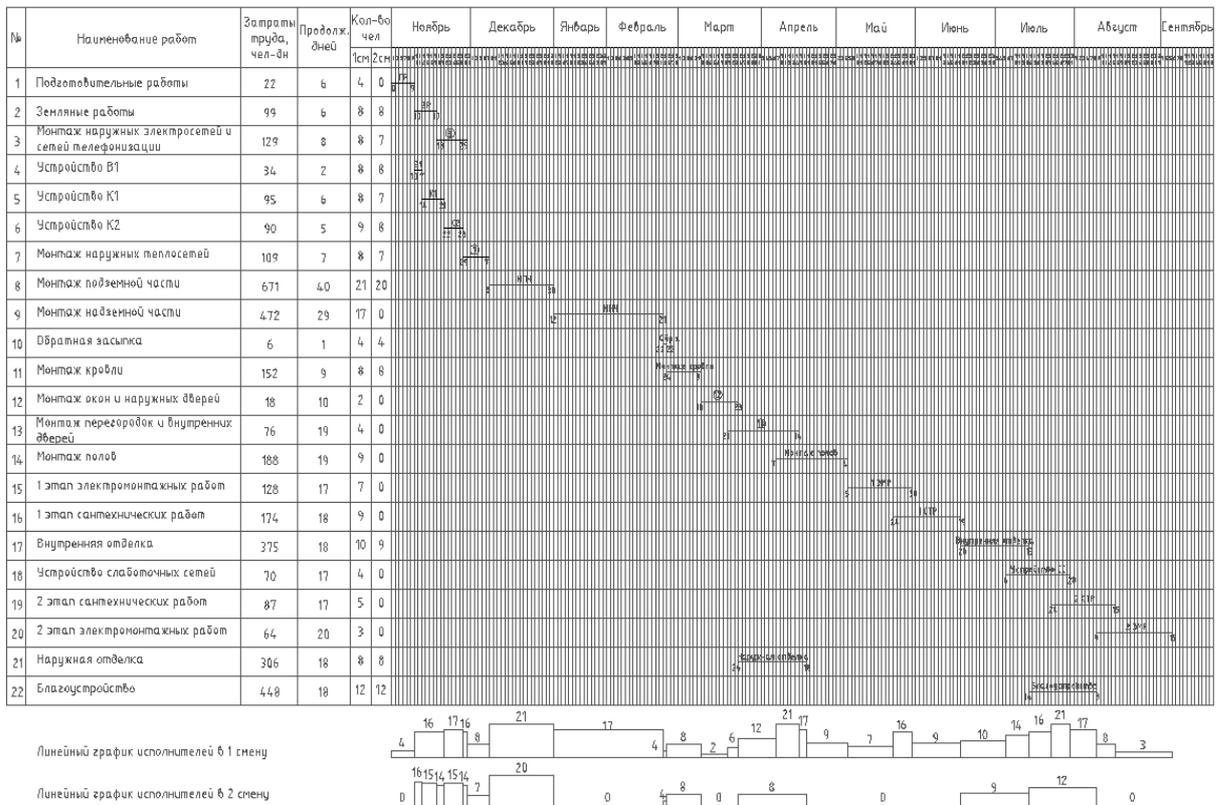


Рисунок 2. Календарный план строительства объекта

В организационных решениях были выполнены: расчет временных зданий и сооружений, расчет электроснабжения и водоснабжения строительной площадки, расчет площади склада. На строительном генеральном плане представлена привязка к осям временных зданий. Вдоль объекта запроектирован второстепенный односторонний проезд со стоянками для погрузки-разгрузки объекта, а также представлена площадка для мытья колес. С торцов здания располагаются два склада для монтажных конструкций и один склад для песка, для обеспечения бесперебойного строительства здания. Таким образом площадь склада равна 270 м²; площадь временных дорог равна 511 м²; площадь временных зданий равна 142 м²; площадь строительной площадки равна 2658 м²; площадь строительного объекта равна 360 м². Строительный генеральный план организации строительной площадки представлен на рисунке 3.

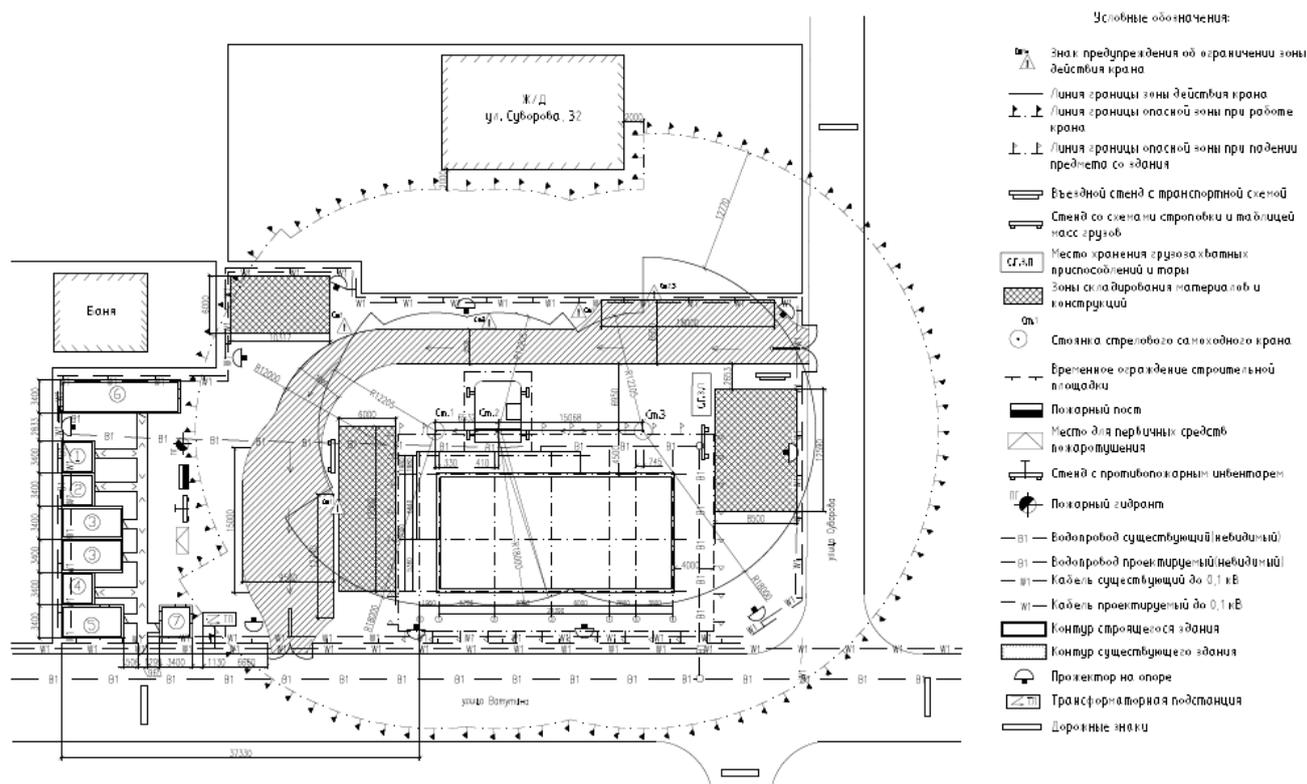


Рисунок 3. Строительный генеральный план

В экономическом разделе выполнен перерасчет сметной стоимости сводного сметного расчета и объектной сметы на строительство здания в текущий уровень цен, а также расчет технико-экономических показателей проекта. Определен размер капитальных вложений – 59464920 рублей. Стоимость удельных капитальных вложений на 1 кв. м составила 51660 рублей. Техничко-экономические показатели исследуемого объекта представлены в таблице 1.

Таблица 1. Техничко-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Показатели объемно-планировочных решений		
	- строительный объем здания	куб. м	2571,94
	- площадь застройки	кв. м	383,68
	- общая площадь	кв. м	1151,04
2	Основные конструктивные характеристики		
	- этажность	эт.	3
	- общая высота	м	10,945
3	Экономические показатели		
	- капитальные вложения	тыс. руб.	59464,92
	- удельные капитальные вложения на 1 кв.м	тыс. руб.	51,66
	- сметная стоимость объекта	тыс. руб.	34028,43
	- сметная стоимость на 1 кв. м	тыс. руб.	29,56
	- сметная стоимость на 1 куб. м	тыс. руб.	13,23
	- трудоемкость строительства объекта	чел.-дн.	3717
	- трудоемкость на 1 кв. м	чел.-дн.	3,23
	- трудоемкость на 1 куб. м	чел.-дн.	1,45
	- средняя выработка на 1 чел.-день	тыс. руб.	9,15
	- продолжительность строительства по нормам	дн.	264
	по проекту		207

Список литературы:

1. Несущие и ограждающие конструкции. Свод правил : СП 70.13330.2011. – Актуализир.ред. СНиП 3.03.01-87 ; введ. 2013-07-01//Техэксперт[Электронный ресурс] : проф.справ.система/АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001100>, по договору. – (12.04.2016).
2. Организация строительства. Свод правил : СП 48.13330.2011. – Актуализир.ред. СНиП 12-01-2004 ; введ. 2011-05-20//Техэксперт[Электронный ресурс] : проф.справ.система/АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098>, по договору. – (05.05.2016).
3. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда. Свод правил по проектированию и строительству : СП 12-135-2003. ; введ. 2003-07-01//Техэксперт[Электронный ресурс] : проф.справ.система/АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901850785>, по договору. – (06.05.2016).
4. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I. (Общие положения. Раздел А (подразделы 1-6)). Строительные нормы и правила : СНиП 1.04.03-85* ; введ. 1991-01-01//Техэксперт[Электронный ресурс] : проф.справ.система/АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200000622>, по договору. – (10.05.2016).
5. Руководство по контролю качества строительного-монтажных работ / А. Н. Летчфорд, В. А. Шинкевич, С. А. Платонов и др. – СПб., 2013. – 654 с.
6. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ; введ. 1986-12-05//Техэксперт[Электронный ресурс] : проф.справ.система/АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/468200196>, по договору. – (10.04.2016).
7. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы : ГЭСН 81-02-ОП-2001 ; введ. 2008-11-17//Техэксперт[Электронный ресурс] : проф.справ.система/АО «Кодекс». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/468200196>, по договору. – (20.04.2016).
8. Распоряжение № 29 от 08.04.15 г. ; введ. 2015-04-08//Министерство строительства Республики Карелия[Электронный ресурс] : проф.справ.система/ООО «Интерсо». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012. – URL: http://минстройрк.рф/files/RCCS/TSNB_2014/Index/2015/2kv_2015. – (18.05.2016).
9. Распоряжение № 16 от 30.03.16 г. ; введ. 2016-03-30//Министерство строительства Республики Карелия[Электронный ресурс] : проф.справ.система/ООО «Интерсо». – Электрон. дан. – [Петрозаводск], сор. 2012. – URL: http://минстройрк.рф/files/RCCS/TSNB_2014/Index/2015/2kv_2016. – (18.05.2016).
10. Дикман, Л. Г. Организация и планирование строительного производства : учеб. для строит. вузов и фак. / Л. Г. Дикман. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 1988. – 559 с.: ил., табл.
11. Соколов, Г. К. Выбор кранов и технических средств для монтажа строительных конструкций : учеб. пособие / Г. К. Соколов. – Москва : МГСУ, 2002. – 180 с.: ил., табл.
12. Хамзин, С.К., Карасев, А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие для строит. спец. вузов / А.К. Карасев. – Издание второе, репринтное. – Москва : ООО БАСТЕТ, 2006. – 216 с.: ил., табл.
13. Старченко, О.П., Емельянова, Е.Г. Экономика отрасли : Методические рекомендации по расчету сметной стоимости строительства для выполнения курсовой работы и экономич. раздела дипломного проектирования для студентов днев. и заоч. форм обучения

строит. фак. / О.П. Старченко, Е.Г. Емельянова . – Петрозаводск : ПетрГУ, 2011. – 49 с.: табл., прил.

14. Тарануха Н.Л., Первушин Г.Н., Смышляева Е.Ю., Папунидзе П.Н. Технология и организация строительных процессов / Учебное пособие. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 196 с.

References:

1. Nesushhie i ograzhdajushhie konstrukcii. Svod pravil : SP 70.13330.2011. – Aktualizir.red. SNiP 3.03.01-87 ; vved. 2013-07-01//Tehjeksper[t]Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001100>, po dogovoru. – (12.04.2016).

2. Organizacija stroitel'stva. Svod pravil : SP 48.13330.2011. – Aktualizir.red. SNiP 12-01-2004 ; vved. 2011-05-20//Tehjeksper[t]Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084098> , po dogovoru. – (05.05.2016).

3. Bezopasnost' truda v stroitel'stve. Otrasleyve tipovye instrukcii po ohrane truda. Svod pravil po proektirovaniju i stroitel'stvu : SP 12-135-2003. ; vved. 2003-07-01//Tehjeksper[t]Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901850785> , po dogovoru. – (06.05.2016).

4. Normy prodolzhitel'nosti stroitel'stva i zadela v stroitel'stve predpriyatij, zdaniy i sooruzhenij. Chast' I. (Obshhie polozenija. Razdel A (podrazdely 1-6)). Stroitel'nye normy i pravila : SNiP 1.04.03-85* ; vved. 1991-01-01//Tehjeksper[t]Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200000622> , po dogovoru. – (10.05.2016).

5. Rukovodstvo po kontrolju kachestva stroitel'no-montazhnyh rabot / A. N. Letchford, V. A. Shinkevich, S. A. Platonov i dr. – SPb., 2013. – 654 s.

6. Edinye normy i rascenki na stroitel'nye, montazhnye i remontno-stroitel'nye raboty ; vved. 1986-12-05//Tehjeksper[t]Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/468200196> , po dogovoru. – (10.04.2016).

7. Gosudarstvennye jelementnye smetnye normy na stroitel'nye i special'nye stroitel'nye raboty : GJeSN 81-02-OP-2001 ; vved. 2008-11-17//Tehjeksper[t]Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/AO «Kodeks». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012-2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/468200196> , po dogovoru. – (20.04.2016).

8. Rasporjazhenie № 29 ot 08.04.15 g. ; vved. 2015-04-08//Ministerstvo stroitel'stva Respubliki Karelija[Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/OOO «Interso». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012. – URL: http://minstroyrk.rf/files/RCCS/TSNB_2014/Index/2015/2kv_2015 . – (18.05.2016).

9. Rasporjazhenie № 16 ot 30.03.16 g. ; vved. 2016-03-30//Ministerstvo stroitel'stva Respubliki Karelija[Jelektronnyj resurs] : prof.sprav.sistema/OOO «Interso». – Jelektron. dan. – [Petrozavodsk], sor. 2012. – URL: http://minstroyrk.rf/files/RCCS/TSNB_2014/Index/2015/2kv_2016 . – (18.05.2016).

10. Dikman, L. G. Organizacija i planirovanie stroitel'nogo proizvodstva : ucheb. dlja stroit. vuzov i fak. / L. G. Dikman. – 3-e izd., pererab. i dop. – Moskva : Vysshaja shkola, 1988. – 559 s.: il., tabl.

11. Sokolov, G. K. Vybor kranov i tehniceskikh sredstv dlja montazha stroitel'nyh konstrukcij : ucheb. posobie / G. K. Sokolov. – Moskva : MGSU , 2002. – 180 s.: il., tabl.

12. Hamzin, S.K., Karasev, A.K. Tehnologija stroitel'nogo proizvodstva. Kursovoe i diplomnoe proektirovanie : ucheb. posobie dlja stroit. spec. vuzov / A.K. Karasev. – Izdanie vtoroe, reprintnoe. – Moskva : OOO BASTET», 2006. – 216 s.: il., tabl.

13. Starchenko, O.P., Emel'janova, E.G. Jekonomika otrasli : Metodicheskie rekomendacii po raschetu smetnoj stoimosti stroitel'stva dlja vypolnenija kursovoj raboty i jekonomich. razdela diplomnogo proektirovanija dlja studentov dnev. i zaoch. form obuchenija stroit. fak. / O.P. Starchenko, E.G. Emel'janova . – Petrozavodsk : PetrGU, 2011. – 49 s.: tabl., pril.

14. Taranuha N.L., Pervushin G.N., Smyshljaeva E.Ju., Papunidze P.N. Tehnologija i organizacija stroitel'nyh processov / Uchebnoe posobie. – Moskva: Izdatel'stvo Associacii stroitel'nyh vuzov, 2006. – 196 s.

© 2016 Кутапш А. С.