

СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО КУРСАМ

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

учебно-практическое пособие

С о с т а в и т е л ь :

профессор, доктор технических наук С.А. Синенко
в подготовке учебно-практического пособия принимала участие
аспирант НИУ МГСУ кафедра ТОСП А.Ю. Славина

В данном методическом пособии приведены методические указания по проведению практических занятий по курсам Компьютерные методы проектирования организации строительного производства, выполняемого в самостоятельной работе студентов; Основы организации строительного производства и др.

Определяется порядок работ, содержание и описание результатов решения основных задач организации строительного производства.

Учебно-практическое пособие рассчитано на помощь студентам, магистрам, аспирантам.



Издательство АСВ
Москва
2017

© Издательство АСВ, 2017

© Синенко С.А., 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Состав практических работ
2. План выполнения практических работ
3. Методика выполнения и требования к оформлению результатов
4. МОДУЛЬ № 1 Практическая работа № 1
5. МОДУЛЬ № 2 Практическая работа № 2
6. МОДУЛЬ № 3 Практическая работа № 3
7. Приложения
8. Рекомендуемая литература

ВВЕДЕНИЕ

Практические занятия проводятся с целью более полного усвоения основных понятий и определений и развития практических навыков по важнейшим и доступным в ходе учебного процесса аспектам дисциплины

Обучающемуся выдается номер варианта, в соответствии с которым он получает данные, характеристики по одному из типов зданий и сооружений (см. папку (диск)): Исходные данные для выполнения практических работ аналогичные технико-экономическим показателям (ТЭП) по стадии «Предпроектное предложение».

После получения исходных данных, обучающийся приступает к выполнению практических работ.

Состав практических работ

Всего по курсу предполагается выполнение трех работ (модулей):

1. Ознакомление с программой «Гектор: Календарное планирование производства работ». Ознакомление с программой «Гектор: Календарное планирование производства работ».

2. Ознакомление с Программным комплексом «Гектор: Проектировщик-строитель».

3. Программа «Гектор: Сметчик-строитель», модуль «Взаиморасчеты», модуль «Универсал», НСБ ФСНБ-2001 в ред. 2016 (ФЦЦС), оценка стоимости строительства (Государственные укрупненные нормативы цены строительства). Программа «Гектор: Сметчик-строитель», модуль «Взаиморасчеты», модуль «Универсал», НСБ ФСНБ-2001 в ред. 2016 (ФЦЦС), оценка стоимости строительства (Государственные укрупненные нормативы цены строительства).

Все работы имеют единую структуру:

1. Учебно-методическое обеспечение выполняемой практической работы, которое включает: рекомендуемую литературу: а) основная литература; б) дополнительная литература; в) Интернет ресурсы

2. Материально-техническое обеспечение.

3. Методические рекомендации по организации изучения темы работы, где указываются: какие «закрепляются» темы, разделы лекционных занятий, в рамках данной практической работы.

4. Контрольные вопросы и задания по практической работе.

5. Порядок выполнения работы.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (кейсов)

№ п/п	Объяснение работ	Проверка, сдача работ	Результаты
Модуль №1			
1-ое практическое занятие	Обзор выполнения 1-го, 2-го, 3-го модуля Краткое описание результатов каждого	Выдача заданий по 1-му модулю	Орг. вопросов, знакомство с группой Общие рекомендации по организации учебного процесса. Требования к сдаче работ в электронном виде
Модуль №2			
2-ое практическое занятие	Краткое объяснение содержания	Подготовка и сдача	Подготовка, на основе полученных исходных данных
3-е практическое занятие	Демонстрация интерактивного примера	Проверка выполнения работ студентов на компьютере (вторая половина занятия) ответы на вопросы	Защита результатов модуля
Модуль №3			
4-е практическое занятие	Подробное описание модуля	Выдача исходных данных (бизнес идей) командам	Выполняется работа
5-е практическое занятие	Презентация и объяснение	Подготовка и сдача модуля (вторая половина занятия)	Прием результатов
6-е практическое занятие	Прием работ, консультация, ответы на вопросы	Конец срока сдачи	Прием дополнительных заданий по модулям

Примечание: 1. Практическая работа выполняется индивидуально каждым учащимся. Все материалы курса сдаются в электронном виде.

2. Исходные данные объект строительства, к которому необходимо составить спецификацию работ на период строительства, которая может быть использована в практической работе № 3.

3. Публичная защита и приемка работ составляет 2-3 минуты на каждом компьютере.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТ

1. Работа должна содержать: титульный лист; оглавление; введение, основной текст; список использованных источников литературы и Интернет ресурсов.

Помимо текста в работе обязательно должен быть **иллюстративный материал** (таблицы, фото, рисунки, графики и другие визуальные материалы). При отсутствии данных атрибутов работа не рассматривается.

Основные требования к оформлению домашней работы:

- Объем: не менее 10-15 стр.;
- Размеры страницы: формат – А4;

Перед началом работы (открытии чистого листа документа Word) необходимо выставить форматы страницы. Для этого необходимо зайти в меню Файл → параметры страницы → поля и выставить следующие значения полей (рис. 1.):

- Верхнее 2 см;
- Левое 2.5 см;
- Нижнее 2.5 см;
- Правое 1.5 см.

Параметры переплета без изменений (0см слева).

Ориентация книжная.

Также на следующей вкладке «Размер бумаги» проверьте, чтобы были установлены следующие значения:

- Размер бумаги А4;
- Ширина 21 см;
- Высота 29.7см.

Далее *автовывбор*. Применить ко всему документу → ОК.

Затем выбор шрифта. На панели инструментов выбирается шрифт «Times New Roman» (если в панели инструментов отсутствуют необходимые списки выбора шрифта, заходим Формат → шрифт) и выбираем размер 14 пунктов (14 кегль) (рис. 2.).

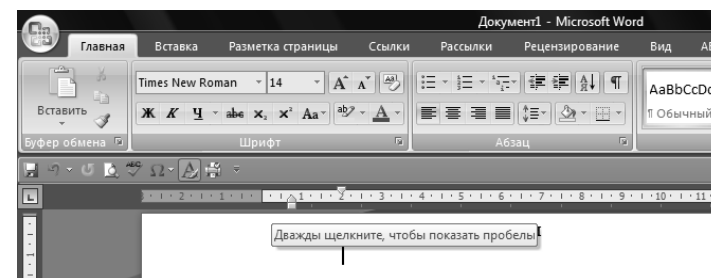


Рис. 2. Выбор шрифта и кегля

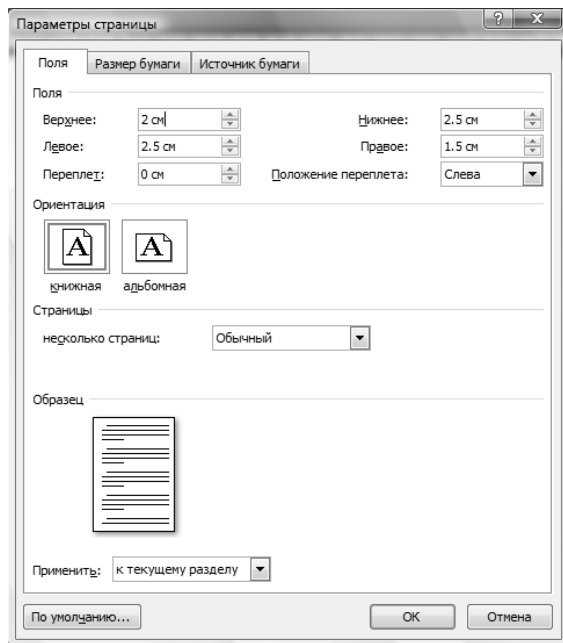


Рис. 1 а. Параметры страницы (Поля)

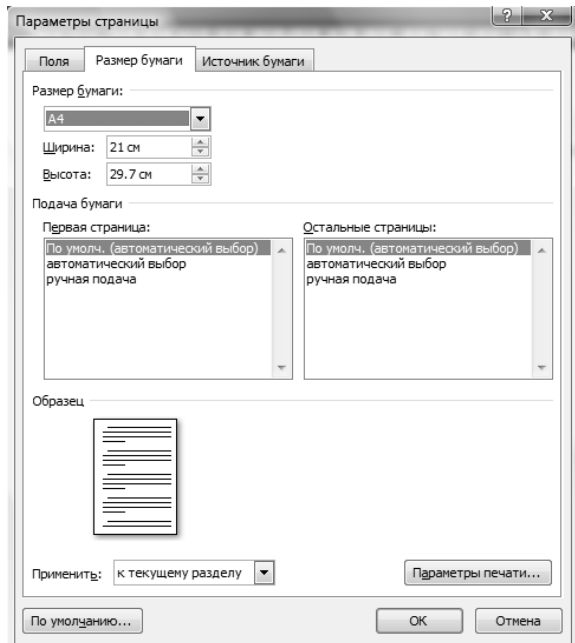


Рис. 1 б. Параметры страницы (Размер бумаги)

В меню Формат → Абзац ... выставим отступ первой строки 1 см. Также это можно сделать ползунком в верхней части документа. Необходимо следить за тем, чтобы абзацный отступ был одинаков для всего документа. Остальные параметры оставляем без изменений (рис. 3).

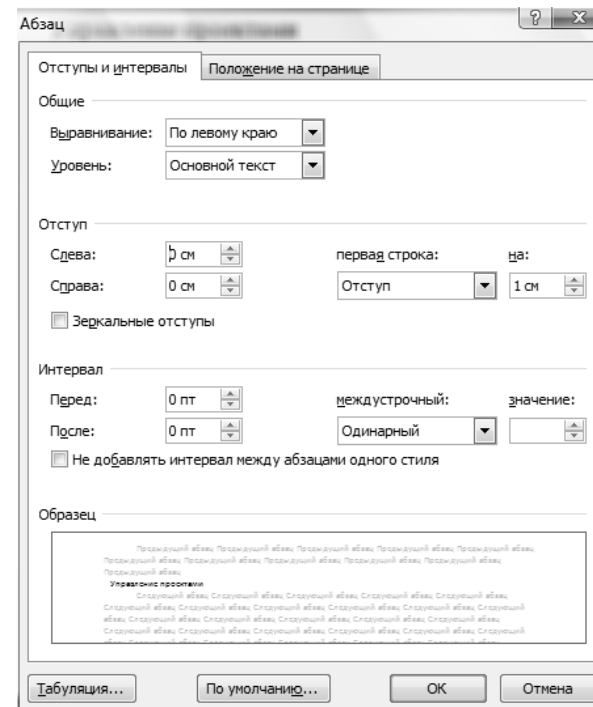


рис. 3. Настройки отступов и интервалов

3. Ускорение проверки работы предлагает: Создать «аккаунт»:

Имя для входа (логин):

Введите новое имя пользователя @gmail.com

Например: Петров И.И. ПГС 4-12

При написании послания для проверки и принятия работы необходимо указывать:

От кого:	Петров И.И. ПГС 4-12 @gmail.com
Кому:	Адрес преподавателя
Копия:	
Тема:	Петров И.И. ПГС 4-12@gmail.com. вариант 121
Файлы:	Самостоятельная работа Петров И.И. ПГС 4-12 вариант 121

В случае, если работа не принята и по ней сделаны замечания, то готовая работа отправляется с выданными и исправленными замечаниями.

Практические занятия проводятся с целью более полного усвоения основных понятий и определений и развития практических навыков по важнейшим и доступным в ходе учебного процесса аспектам.

Практическая работа № 1

Ознакомление с программой «Гектор: Календарное планирование производства работ».

1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная рекомендуемая литература

1. Гульятев А.К. Microsoft office project professional 2007. Управление проектами: практическое пособие. – Спб.: Корона – Век, 2008. – 480с.
2. Программный комплекс «ГЕКТОР: Проектировщик-строитель. Программа «Гектор: Календарный план строительства объектов». Инструкция пользователя. НТЦ «Гектор». Москва 2010. – 31с.
3. Автоматизированные информационные технологии в экономике/ Под ред. И.Т. Трубилина. — М.: Финансы и статистика, 2008.
4. Шанченко, Н. И. Информационный менеджмент: учебное пособие для студентов специальности «Прикладная информатика (в экономике)». – Ульяновск: УлГТУ, 2006.
5. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости. - ДМК Пресс (серия «Управление проектами»), 2003.
6. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами/П.С. Баркалов, И.В. Буркова, А.В. Глаголев, В.Н. Колпачев. Москва: ИПУ РАН, 2002. - 65 с.

б) дополнительная литература

1. Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами / Е.В. Колосова, Д.А. Новиков, А.В. Цветков. М.: ООО «НИЦ «Апостроф», 2000. 156с.
2. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений СНиП 1.04.03-85* часть 1, часть 2 Госстрой СССР, Госплан СССР – М.:АПП ЦИТП, 1991- 280с.,236с.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ «Гектор: Календарный план строительства объектов».

4. Гектор: Календарный план строительства объектов //http://www.gektorstroi.ru[Сайт]

5. МДС 12-43.2008 – Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений.

2. Методические рекомендации по организации изучения

В рамках данной практической работы закрепляются темы, разделы лекционных занятий: Раздел 6, 6.11. Разработка проекта организации строительства; раздел 7, 7.1.2. Проектирование поточного производства строительного-монтажных и специальных работ; 7.1.3. Сетевые модели планирования. Проведение расчетов на сетевых моделях; 7.1.4. Разработка календарного плана строительства объекта; Раздел 7.2. Использование автоматизированных систем в практике строительного производства.

Порядок выполнения работы

Программа «Гектор: Календарный план строительства объектов» предназначена для инвесторов, технических заказчиков строительства, проектировщиков, строителей, государственных, муниципальных и частных заказчиков и претендентов - участников конкурсов и аукционов.

Программа «Гектор: Календарный план строительства объектов» позволяет составлять календарный план строительства объектов на ранних (предпроектных) стадиях инвестиционно-строительного цикла. Основой проводимых расчетов служат нормы продолжительности строительства зданий и сооружений, в том числе «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-85*), «Региональные нормы продолжительности строительства зданий и сооружений в городе Москве» (2007 г.). В программе реализован расчетный метод определения общей продолжительности строительства объектов различного отраслевого назначения, приведенный в Пособии к СНиП 1.04.03-85*. Расчетный модуль позволяет определять продолжительность строительства и распределение задела для объектов на основе содержащихся в нормах продолжительности данных объектов-аналогов. При расчетах могут учитываться природно-

климатические, технологические и организационные условия строительства.

Применение технико-экономических параметров объектов-аналогов позволяет определять и обосновывать продолжительность строительства объектов (предприятий, их очередей, пусковых комплексов, сооружений и зданий), распределять объемы инвестиций и строительного-монтажных работ по периодам строительства, составлять календарные планы строительства объектов с распределением инвестиций и объемов строительного-монтажных работ по зданиям и сооружениям и периодам строительства в составе проекта организации строительства (ПОС).

При отсутствии исходных данных для определения продолжительности строительства объекта пользователь программы может создавать и вести собственные базы данных по продолжительности строительства и распределению задела инвестиций и объемов СМР. При этом необходимо использовать исходные данные, разработанные для объектов-аналогов той же или близкой по назначению отрасли промышленности, имеющей сходные объемно-планировочные и конструктивные решения, примерно равную сметную стоимость СМР и т.д.

Полученный с помощью программы Календарный план строительства объектов охватывает период от даты начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ до даты ввода объекта в эксплуатацию.

После запуска программы на экране появляется главное окно программы с главным меню, которое выглядит следующим образом.



В разделе меню «Календарный план» выбирать пункт «Выбор объекта строительства». Появится экранная форма «Выбор объекта строительства»:

Наименование объекта строительства	Дата создания
Многоярусный гараж-стоянка со станцией техобслуживания автом	01.04.
Металлургическое производство по переработке свинцового конц	01.04
Административное здание с подземной автостоянкой	01.05.
Здание жилых двухэтажное	30.05.

Создаем новый объект строительства. Для этого нажимаем кнопку «Новый» в верхней части формы. Экранная форма:

Наименование объекта строительства заполняем как «16-ти этажный жилой дом из 2-х секций». Местонахождение и описание

объекта строительства оставляем без изменений. Коэффициенты к нормам продолжительности строительства оставляем по умолчанию. Подтвердить данные и перейти обратно к форме «Выбор объекта строительства», выделить созданный объект. Форма «Объект строительства»:

№	Наименование	Прод. стр., мес	Мес. нач.	Сметн. стоим.	Объем СМР
1	Подготовительный период	3.00	1	3.200	3.200
2	Возведение здания (общестроительные и специальн	12.00	3	28.000	24.300
3	Прокладка внутриплощадочных коммуникаций	5.00	9	2.200	2.200
4	Благоустройство, озеленение, дороги, наружное освещ	3.00	12	0.900	0.900
5	Прочие затраты	14.00	1	1.500	1.500
Для объекта строительства:		14.00		35.800	32.100

В верхней части формы в разделе «Объект строительства» отображаются данные по объекту строительства. В нижней части формы «Объект строительства» в разделе «Объекты и виды работ» отображается перечень входящих в состав объекта строительства отдельных объектов (зданий, сооружений), а также видов работ.

В разделе «Объекты и виды работ» необходимо добавить следующие виды работ:

- земляные работы;
- свайные работы;
- бетонные работы;
- устройство подвала;
- надземные работы;
- кровельные работы;
- отделочные работы;

Для этого нажать на кнопку «Новый» и в форме ввести наименование вида работ.

№	Наименование объекта или вида работ
1	Подготовительный период

Для расчета параметров продолжительности строительства, распределения объемов капитальных вложений и строительно-монтажных работ по периодам строительства нужно выбрать объект и нажать на кнопку «Продолжительность строительства и задел». После чего откроется окно:

Объект, вид работ: Здание жилое двухэтажное крупнопанельное

Продолжительность строительства: 4.0 | Порядковый месяц начала строительства: 1

Сметная стоимость, млн. руб.: Всего 500.000 | в том числе объем строительно-монтажных работ 0.000

Кв.	Мес.	% кап. вложений	% СМР	Объем кап. вложений	Объем СМР
1	1	15.75	0.00	78.750	0.000
1	2	32.75	0.00	163.750	0.000
1	3	30.50	0.00	152.500	0.000
2	4	21.00	0.00	105.000	0.000
Сумма:		100.00	0.00	500.000	0.000

Для выбранного объекта или вида работ можно задать значения продолжительности строительства, порядкового месяца начала строительства, сметную стоимость и объем строительно-монтажных работ, вводя данные в соответствующие поля формы.

В разделе формы «Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по месяцам» отображается таблица распределения указанных сумм по периодам строительства (месяцам).

Создать периоды строительства в соответствии с введенной продолжительностью. Для этого нажать кнопку «Создать» и провести расчёт. Для этого нажать на кнопку «Расчет продолжительности строительства и задела».

Объект-аналог (СНиП 1.04.03-85*): Здание двухэтажное

Общая площадь, м2: 250, 500, 750 | Крупнопанельное

Нормы задела, %

Мес.	Кап.	СМР
1	9.0	
2	36.0	
3	61.0	
4	85.0	

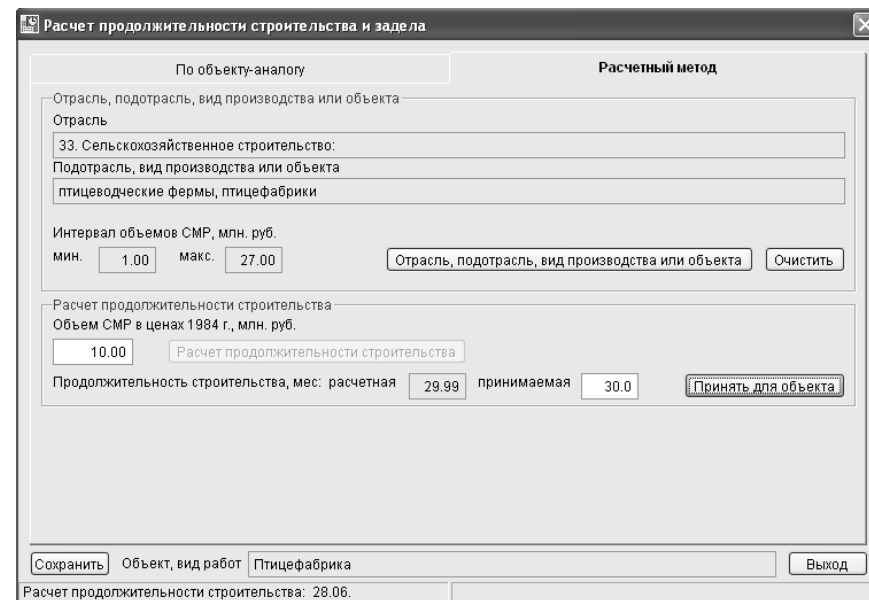
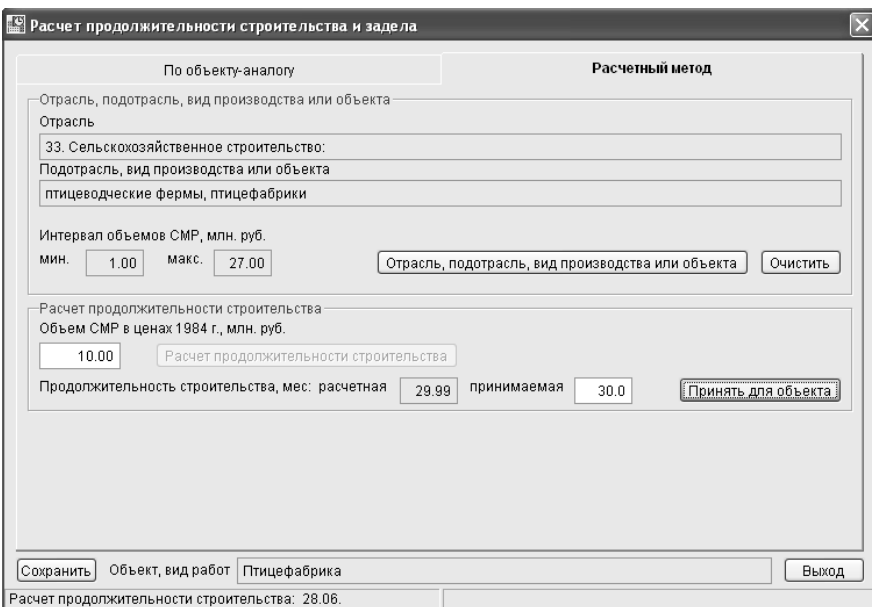
Расчет продолжительности строительства и задела

Показатели задела, %

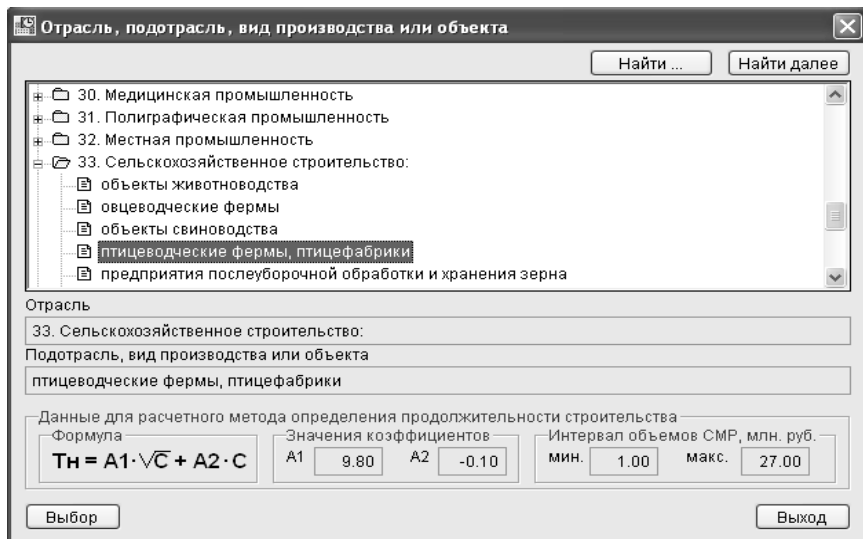
Кв.	Мес.	Кап.	СМР
1	1	15.75	0.00
1	2	48.50	0.00
1	3	79.00	0.00
2	4	100.00	0.00

Используется два метода расчета (в соответствии с нормами СНиП 1.04.03-85* и Пособием к СНиП): расчет продолжительности строительства и задела по объекту аналогу и расчетный метод определения продолжительности строительства. Вкладка «Расчетный метод».

Осуществить выбор соответствующую отрасль — жилищное строительство. И нажать кнопку «Выбор».



Расчетный метод предполагает выбор отрасли, подотрасли, вида производства или вида объекта к которым относится объект строительства, стоит выбрать кнопку «Отрасль, подотрасль, вид производства или объекта».



Далее необходимо ввести значение объема строительно-монтажных работ для объекта и нажать кнопку «Расчет продолжительности строительства». Таким образом, получим значения продолжительности строительства: «расчетная» - расчетная продолжительность строительства для введенного значение объема строительно-монтажных работ; «принимаемая» - продолжительность строительства, которая может быть изменена пользователем и принята для объекта.

При необходимости можно подкорректировать принимаемую продолжительность строительства. Далее «Принять» для сохранения данных, а затем осуществить «Выход».

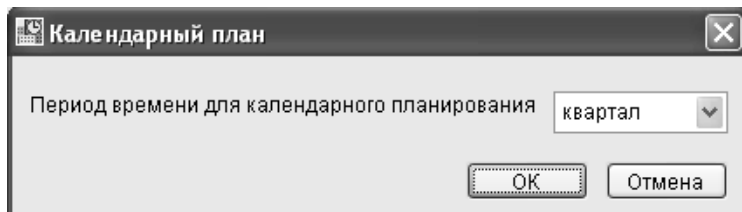
Определили все параметры продолжительности строительства, объемы капитальных вложений и строительно-монтажных работ и их распределение по периодам строительства, а также задается период начала строительства в рамках общей продолжительности строительства объекта.

На основании полученных данных для объекта строительства и составляющих его объектов и видов работ, можно сформировать

календарный план строительства, входящий в состав проекта организации строительства.

Для этого нужно нажать кнопку «Календарный план» на форме «Объект строительства».

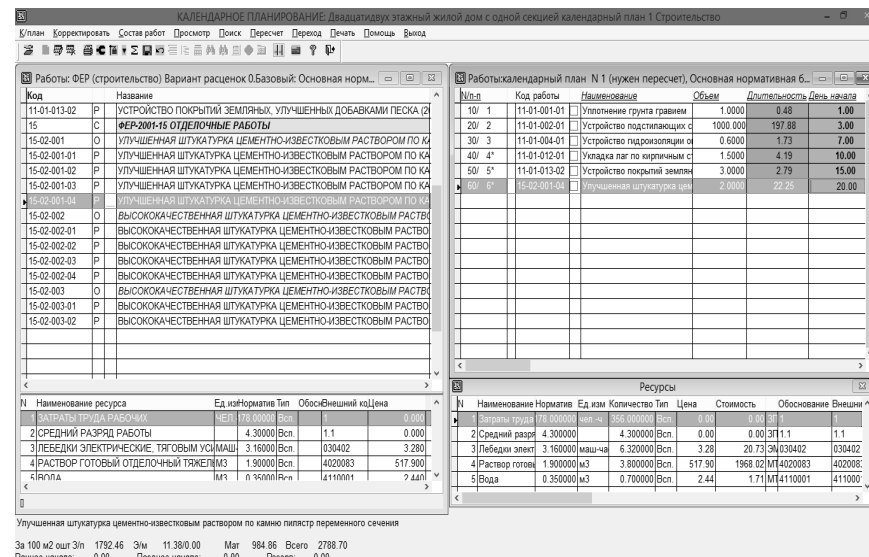
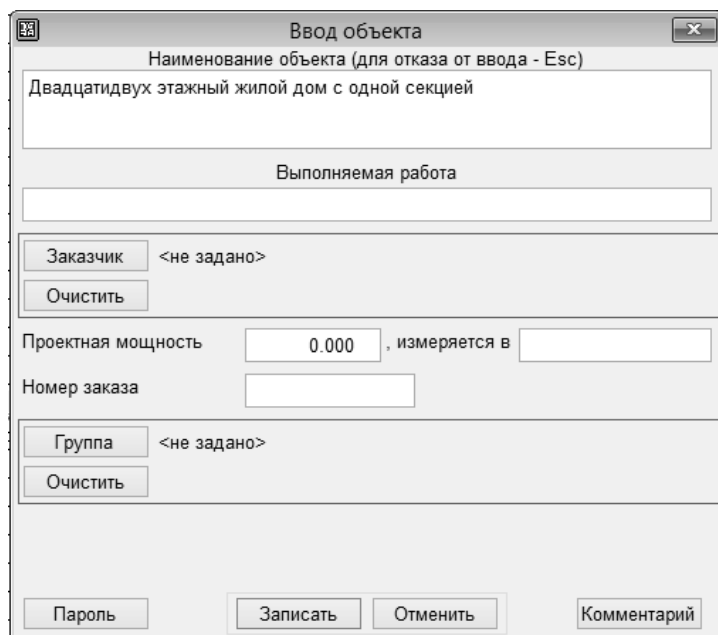
Откроется окно, выбираем временной период (месяц, квартал, год), который будет использоваться для распределения стоимостей при формировании календарного плана.



Контрольный пример

Необходимо запроецировать календарный план возведения двухэтажного жилого дома из кирпича.

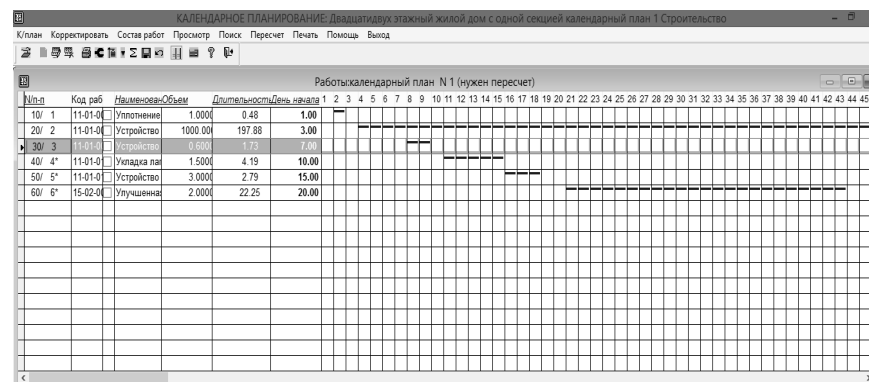
Создаем КП (в платной версии программы доступна функция загрузки проекта из «Гектор-сметчик»).



Добавляем необходимые работы из сметно-нормативной базы в календарный план

Задаем дату начала работ и их длительность.

N/п-п	Код раб	Наименован	Объем	Длительность	День начала
10/ 1	11-01-00	Уплотнение	1.0000	0.48	1.00
20/ 2	11-01-00	Устройство	1000.00	197.88	3.00
30/ 3	11-01-00	Устройство	0.6000	1.73	7.00
40/ 4*	11-01-0	Укладка лаг	1.5000	4.19	10.00
50/ 5*	11-01-0	Устройство	3.0000	2.79	15.00
60/ 6*	15-02-00	Улучшенная	2.0000	22.25	20.00



Затем воспользуемся функцией «календарный план» чтобы выполнить расчет.

Календарный план производства работ																
Объект: Двадцатидвух этажный жилой дом с одной секцией																
Календарный план: 1																
Период: дни 1 - 10																
Наименование работ	Объем работ		Затраты труда, чел.-ч.	Требуемые машины		Продолжительность работы, дн.	Число смен	Число рабочих в бригаду	Состав бригады	График работ, дни						
	Ед. изм.	Количество		наименование	число маш.-ч.					пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
Уплотнение грунта гравием	100 м ²	1,0000	7,70	Автопогрузчики 5 т	0,33	0,48	2,0	1								
				Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 МПа/МПа	0,46											
				Катки дорожные самоходные гусеничные 5 т	0,09											
				Транспортные пневматические	0,93											
Устройство подстилающих слоев песчаных	м ³	1000,0000	3166,00	Автопогрузчики 5 т	80,00	197,88	2,0	1								
				Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 ат) 5 МПа/МПа	220,00											
				Транспортные пневматические	440,00											
Устройство гидроизоляции оштукатуренной рулонными материалами на мастике «Битумастик» первый слой	100 м ²	0,6000	27,71	Подъемники мачтовые строительные 0,5 т	0,23	1,73	2,0	1								
				Котлы битумные передвижные 400 л	4,83											

Данный календарный план получаем в отчетной форме.

Контрольные вопросы и задания:

1. Что такое план?
2. Порядок разработки календарного плана?
3. Методы календарного планирования?
4. Исходные данные для планирования? Состав норм для формирования планов. Содержание норм планирования.
5. Задачи календарного планирования?
6. Методы и приемы оптимизации календарного плана?

Практические занятия проводятся с целью более полного усвоения основных понятий и определений и развития практических навыков по важнейшим и доступным в ходе учебного процесса аспектам.

Практическая работа № 2

Программный комплекс «Гектор: Проектировщик-строитель»

1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература

1. Системы автоматизации проектирования в строительстве: Учебное пособие/А.В.Гинзбург и др.; Под редю А.В. Гинзбурга: М-во образ. и науки РФ, Моск. гос. строит. ун-т. Москва МГСУ, 2014. – 664 с.
2. Автоматизированное проектирование. Геометрические и графические задачи / В.С. Полозов, О.А. Будеков, С.И. Ротков, Л.В. Широкова. – М.: Машиностроение, 1983.
3. Гардан И., Люка М. Машинная графика и автоматизация проектирования. – М.: Мир, 1987.
4. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. М.: Наука, 1982.
5. Иванов Г.С. Конструирование технических поверхностей. М.: Машиностроение, 1987.
6. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. М.: Мир, 2001.
7. Ершов М.Н., Ширшиков Б.Ф. Разработка стройгенпланов. Учебное пособие по проектированию. – М.: Изд. АСВ, 2012. – 128с.
8. Дикман Л.Г. Организация жилищно-гражданского строительства. – М.: Стройиздат, 1990.
9. Рекомендации по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработав проектов организации строи-тельства и проектов производства работ / ОАО ПКТИпромстрой, 2004. – 186с
10. Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и дую тарных графиков в составе ППР/ ОАО ПКТИпромстрой, 2002. – 82 с.

11. Маленьких О. Ю., Маленьких Ю. А. Стройгенплан. Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию. – Челябинск: Ю.-У. государственный университет. 2000. – 90с.

12. Типовые решения организации строительной площадки. – Минск.: ОАО «Юргстрой» ГПО «Минскстрой», 2010. – 42 с.

13. Типовые решения при разработке строительных генеральных планов на стадии проекта организации строительства. – Минск.: ОАО «Юргстрой» ГПО «Минскстрой», 2010. – 34 с.

14. Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ: Учебн.пос./Моск. гос. строит.ун-т. – М.: МГСУ. 2010. – 51 с.

б) дополнительная литература

1. <http://www.autodesk.ru/training-and-certification/certification>

2. СНиП 3.01.01-85* ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

3. СНиП 12-01-2004. Организация строительства. Актуализированная версия.

4. <http://www.gektorstroi.ru/products/demos/>

5. Программный комплекс «Гектор: Проектировщик-строитель» Версия ЭКСПЕРТ 1.07 Инструмент для разработки проектов организации строительства (ПОС), проектов производства работ (ППР, ППРк), технологических карт (ТК) ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6. <http://www.smetakmw.ru/gektor-proektirovshchik-stroitel.html>.

2. Материально-техническое обеспечение

Аудитория интерактивного обучения.

3. Методические рекомендации по организации изучения.

В рамках данной практической работы закрепляются темы, разделы лекционных занятий: раздел 6, 6.11. Разработка проекта организации строительства; Раздел 7.1. Автоматизация проектирования организационно-технологической документации, 7.1.5. Строительный генеральный план (СПП).

Порядок выполнения работы

Программный комплекс «Гектор: Проектировщик-строитель» Версия ЭКСПЕРТ предназначен для проектировщиков проектов ор-

ганизации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР), инженеров групп подготовки производства, преподавателей и студентов ВУЗов.

Программный комплекс предоставляет пользователям уникальный инструмент для разработки необходимой и обязательной для строительства документации: проекта организации строительства, проекта производства работ, технологических карт и т.д. Для каждого вида строительства приведен полный набор разрабатываемых документов, их разделов и отдельных задач, по каждой задаче даются основополагающие нормативные документы и методики разработки проектных решений, примеры апробированных проектных решений.

Структура разделов/задач ПОС и ППР, используемая в программном комплексе, приведена в разделе Приложение. Структура разделов/задач ПОС и ППР по видам объектов.

Для каждого раздела/задачи ПОС и ППР в программном комплексе:

- приводятся нормативные и методические документы с удобными средствами поиска;

- излагается существо задачи и требования к содержанию исходной и выходной информации;

- даются многочисленные примеры эталонных и типовых решений, выполненных разработок, которые могут служить хорошей основой для собственных проектов;

- представляются современные средства автоматизации выпуска расчетной, графической и текстовой документации (программные модули). Для решения графических задач в программном комплексе используется система AutoCAD или BricsCAD.

Программный комплекс предоставляет пользователям возможность создавать, вести и использовать для повседневной работы электронный технический архив объектов со всей проектной документацией по ним.

Программный комплекс содержит обширные графические и текстовые базы данных, исчерпывающую библиотеку нормативно-методических документов, многочисленные технологические справочники, библиотеку технологических схем и типовых технологических карт, примеры разработки организационно-технологической документации.

Программные модули, входящие в состав программного комплекса, предназначены для автоматизированного решения наиболее сложных и трудоемких задач организационно-технологического проектирования в соответствии с требованиями действующей нормативно-методической документации. Подробное описание программных модулей приведено в разделе Программные модули.

Программный комплекс позволяет работать как в локальном режиме на отдельном компьютере, так и в сетевом режиме с поддержкой одновременной работы нескольких пользователей в локальной сети.

Рассмотрим один из разделов программного комплекса.

Временное водоснабжение

В данном разделе описываются технологические справочники программного комплекса, необходимые для работы программного модуля Временное водоснабжение:

- нормы количества воды на 1 млн. руб. годовой стоимости СМР;
- нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды;
- нормы расхода воды на производственные нужды;
- пропускная способность труб.

В данных справочниках хранится необходимая для работы указанного программного модуля техническая информация.

Нормы количества воды на 1 млн руб. годовой стоимости СМР

Потребное количество воды (л/с) на производственные, санитарно-технические и хозяйственно-питьевые нужды при разработке

проектов организации строительства определяют по укрупненным показателям на 1 млн. руб. стоимости годового объема строительно-монтажных работ применительно к различным отраслям промышленности. Данный справочник предназначен для учета нормативов расхода воды на 1 млн. руб. годовой стоимости СМР в ценах 1969 г.

При вызове справочника откроется окно следующего вида (рис. 1).

Отрасль промышленности / СМР, млн руб.	Индекс пересчета	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	7,5	10	15	20	30 и более
Черная металлургия	-	0,79	0,63	0,48	0,32	0,29	0,25	0,22	0,17	0,13	0,11	0,11	0,10	-
Горноудобная	1,27	0,99	0,77	0,64	0,57	0,53	0,52	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	-
Цветная металлургия	-	0,83	0,79	0,65	0,64	0,60	0,45	0,38	0,29	0,23	0,22	0,21	0,21	-
Химическая	-	0,85	0,85	0,79	0,75	0,72	0,65	0,59	0,48	0,38	0,35	0,34	0,30	-
Химическая - заводы азотно-туковые и суперфосфатных уз.	-	-	-	0,77	0,72	0,67	0,58	0,50	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40	-
Угольная	-	-	-	0,92	0,87	0,84	0,76	0,70	0,55	0,47	0,39	-	-	-
Нефтеперерабатывающая	-	-	-	-	-	-	-	0,94	0,66	0,66	0,66	0,78	0,78	-
Энергетическая (электростанции тепловые)	1,08	0,88	0,80	0,72	0,66	0,62	0,54	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	-
Легкое машиностроение	0,40	0,37	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	-	-	-	-
Общее машиностроение	2,20	1,50	1,10	0,86	0,70	0,62	0,46	0,40	0,36	0,34	0,32	0,31	-	-
Тяжелое машиностроение	-	-	-	-	-	-	-	0,36	0,30	0,26	0,23	0,20	0,17	-
Промышленность строительных материалов и производств	-	1,03	0,80	0,70	0,65	0,58	0,50	0,44	0,40	0,40	-	-	-	-
Промышленность строительных материалов и производств	-	-	-	-	-	0,48	0,42	0,37	0,36	0,31	-	-	-	-
Лесная и бумажная	1,20	1,00	1,00	0,90	0,80	-	0,80	0,80	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	-
Лесная и бумажная - лесопильная	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	1,30	0,80	0,80	0,70	-
Лесная и бумажная - целлюлозно-бумажная	-	-	-	0,95	0,95	0,92	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,79	0,79
Легкая	0,90	0,80	0,60	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	-	-	-	-
Легкая - трикотажно-текстильная галантерея	-	-	-	-	0,50	0,50	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-
Пищевая	2,40	0,59	0,41	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пищевая - хлебозаводы	1,44	0,62	0,48	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пищевая - консервные заводы	1,60	0,88	0,80	0,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Строительство сооружений связи	0,60	0,40	0,30	0,30	0,29	0,28	0,25	0,25	0,25	0,22	0,22	-	-	-
Жилищно-гражданское строительство	0,30	0,23	0,20	0,18	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	-	-	-	-	-
Сельское строительство	8,00	5,30	4,50	4,00	3,75	3,50	3,00	2,60	2,40	2,00	-	-	-	-

Рис. 1. Нормы количества воды на 1 млн руб. годовой стоимости СМР

Для выполнения операций с данными рабочего окна пользователю доступно использование панели инструментов, системного меню и контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши. Основные возможности пользовательского интерфейса описаны в разделе Общие принципы работы с программным комплексом. Основные элементы управления.

Пользователю недоступно пополнение справочника или удаление позиций из него. Он может только задавать индексы пересчета цен и скрывать из просмотра «ненужные» отрасли.

При работе со списком применяются следующие основные команды, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Рисунок	Описание	«Горячая» клавиша
	Редактирование текущей строки списка	Ctrl+Enter
	Задание условия и поиск информации в списке	Ctrl+F
	Задание условия и отбор информации в списке	Ctrl+O
	Выход (завершение работы)	Esc

Для ввода данных по отрасли промышленности пользователь должен с помощью соответствующей кнопки (пункта меню, «горячей» клавиши) вызвать окно (рис. 2).

Рис. 2. Нормы количества воды для отрасли промышленности

Далее необходимо ввести нужный индекс пересчета цен для выбранной отрасли или задать скрытие отображения этой отрасли при вызове справочника из программного модуля **Временное водоснабжение**.

Также имеется возможность ввести единый индекс пересчета для всех отраслей с помощью соответствующего пункта меню **Таблица** → **Единый индекс пересчета текущих цен к 1969 г.** При этом откроется окно следующего вида (рис. 3).

Рис. 3. Ввод единого индекса пересчета для всех отраслей

Для управления отображением «скрытых» отраслей в справочнике можно воспользоваться соответствующим пунктом меню **Таблица** → **Показывать скрытые**.

Временное электроснабжение

В данном разделе описываются технологические справочники программного комплекса, необходимые для работы программного модуля **Временное электроснабжение**:

- нормы количества электроэнергии на 1 млн. руб. годовой стоимости СМР;
- нормы потребности в электроэнергии на строительную технику;
- нормы потребности в электроэнергии на технологические процессы;
- нормы потребности в электроэнергии на внутреннее освещение;
- нормы потребности в электроэнергии на наружное освещение;
- нормы потребности в электроэнергии на сварочные трансформаторы.

В данных справочниках хранится необходимая для работы указанного программного модуля техническая информация.

Нормы количества электроэнергии на 1 млн руб. годовой стоимости СМР

Расчет потребности в электроэнергии для временного электроснабжения на строительной площадке при разработке проектов органи-

зации строительства осуществляется на основе нормативных показателей на 1 млн руб. годовой стоимости строительно-монтажных работ в ценах 1969 г. с учетом отрасли промышленности и района строительства. Данный справочник предназначен для учета норм количества электроэнергии на 1 млн руб. годовой стоимости СМР в ценах 1969г.

При вызове справочника откроется окно следующего вида (рис. 4).

Отрасль промышленности / СМР, млн руб.	Индекс пересчета	Индекс пересчета													
		0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	7,5	10	15	20	30 и более	
Черная металлургия	-	320	300	280	240	240	200	190	160	150	150	140	140		
Черная металлургия - прокатные цехи и станы	-	-	-	-	-	-	-	350	270	160	170	170	170		
Горнорудная	400	390	370	350	350	340	330	325	310	290	280	240	220		
Цветная металлургия	220	190	185	180	170	170	160	150	140	125	120	110	100		
Цветная металлургия - рудники цветной металлургии, стро	-	230	180	160	150	140	120	110	100	100	100	100	100		
Химическая	-	230	190	160	140	130	120	120	110	100	100	100	90		
Химическая - заводы азотно-туковые и суперфосфатных уд	-	210	200	170	140	140	110	100	100	100	100	100	-		
Угольная, шахтное строительство	-	-	340	340	330	310	300	280	230	210	210	-	-		
Нефтеперерабатывающая промышленность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	150	140	110		
Энергетическая (электростанции тепловые)	-	380	380	380	380	380	360	360	350	340	330	300	-		
Легкое машиностроение	180	180	160	160	160	160	160	160	160	-	-	-	-		
Легкое машиностроение - заводы электротехнические (лам	200	160	140	130	120	110	100	100	100	-	-	-	-		
Общее машиностроение	230	200	180	140	130	130	120	120	110	110	110	110	110		
Тяжелое	240	160	150	150	135	140	120	100	100	95	95	95	-		
Промышленность строительных материалов и производств	-	290	225	190	155	130	120	100	100	100	100	90	-		
Промышленность строительных материалов и производств	-	-	-	-	-	280	270	220	150	150	150	140	-		
Лесная и бумажная	180	170	150	120	120	110	100	100	100	100	100	100	100		
Лесная и бумажная - лесопильная	170	155	140	125	120	100	100	100	100	100	100	100	100		
Лесная и бумажная - целлюлозно-бумажная	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100		
Легкая	210	190	140	140	120	110	100	80	60	60	60	60	-		
Легкая - трикотажно-текстильная галантерея	240	160	130	100	90	80	70	70	-	-	-	-	-		
Пищевая	280	190	130	100	90	90	80	80	80	80	-	-	-		
Пищевая - хлебозаводы	140	55	50	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-		
Пищевая - консервные заводы	160	130	130	130	130	130	-	-	-	-	-	-	-		

Рис. 4. Нормы количества электроэнергии на 1 млн руб. годовой стоимости СМР

Для выполнения операций со справочником пользователю доступно использование панели инструментов, системного меню и контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши. Основные возможности пользовательского интерфейса описаны в разделе Общие принципы работы с программным комплексом. Основные элементы управления. Пользователю недоступно пополнение справочника или удаление позиций из него. Он может только задавать индексы пересчета цен и скрывать из просмотра «ненужные» отрасли.

При работе со списком применяются следующие основные команды, приведенные в табл. 2.

Рисунок	Описание	«Горячая» клавиша
	Редактирование текущей строки списка	Ctrl+Enter
	Задание условия и поиск информации в списке	Ctrl+F
	Задание условия и отбор информации в списке	Ctrl+O
	Выход (завершение работы)	Esc

Для ввода данных по отрасли промышленности пользователь должен с помощью соответствующей кнопки (пункта меню, «горячей» клавиши) вызвать окно (рис. 5).

Отрасль промышленности	Жилищно-гражданское строительство
Индекс пересчета (К)	100.0000 (текущие цены = К * цены 1969 г.)
Годовая стоимость СМР, млн.руб.	0,5 1 1,5 2 2,5 3 4 5 7,5 10 15 20 30 и более
Норматив, кВт	205 185 140 100 70 70 70 70 70 0 0 0 0

Рис. 5. Нормы количества электроэнергии для отрасли промышленности

Далее необходимо ввести нужный индекс пересчета цен для выбранной отрасли или задать скрытие отображения этой отрасли при вызове справочника из программного модуля **Временное электроснабжение**.

Также имеется возможность ввести единый индекс пересчета для всех отраслей с помощью соответствующего пункта меню **Таблица → Единый индекс пересчета текущих цен к 1969 г.** При этом откроется окно следующего вида (рис. 6).

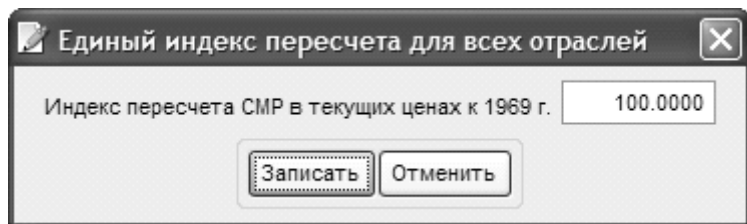


Рис. 6. Ввод единого индекса пересчета для всех отраслей

Для управления отображением «скрытых» отраслей в справочнике можно воспользоваться соответствующим пунктом меню **Таблица** → **Показывать скрытые**.

Нормы потребности в электроэнергии на наружное освещение

Данный справочник предназначен для учета норм потребности в электроэнергии на наружное освещение. При вызове справочника откроется окно следующего вида (рис. 7).

Наименование потребителя	Ед. изм.	Минимально	Максимально	По умолчанию	Примечание
Территория строительства	1000 м2	0.400	0.400	0.400	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1
Открытые склады	1000 м2	0.800	1.200	1.000	Методические указания Каза
Основные дороги и проезды	1000 п.м	5.000	5.000	5.000	Методические указания Каза
Второстепенные дороги и проезды, подходы к	1000 п.м	2.500	2.500	2.500	Методические указания Каза
Зона производства механизированных земляч	1000 м2	1.500	2.400	1.950	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1
Зона производства опалубочных, бетонных и	1000 м2	2.000	2.200	2.100	Методические указания Каза
Зона производства сварочных, арматурных р	1000 м2	7.000	7.200	7.100	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1
Зона производства кровельных работ	1000 м2	7.200	7.200	7.200	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1
Зона производства работ по устройству поло	1000 м2	7.200	7.200	7.200	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1
Зона производства свайных работ	1000 м2	0.800	0.800	0.800	Методические указания Каза
Зона монтажа строительных конструкций	1000 м2	3.000	4.000	3.500	Методические указания Каза
Зона производства погрузочно-разгрузочных	1000 м2	1.500	2.000	1.750	Методические указания Каза
Зона производства бутобетонной или кирпичн	1000 м2	3.000	4.000	3.500	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1
Охранное и аварийное освещение	1000 м2	0.700	1.500	1.100	Пособия к СНиП 3.01.01-85 п1

Рис. 7. Нормы потребности в электроэнергии на наружное освещение

Для выполнения операций со справочником пользователю доступно использование панели инструментов, системного меню и контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши. Некоторые элементы управления из них могут быть недоступны (например, кнопка **Удаление** при пустом списке). Основные возможности пользовательского интерфейса описаны в разделе **Общие принципы раз-**

боты с программным комплексом → Основные элементы управления. Пользователю недоступно удаление позиций из справочника, которые имеет признак «системная информация» (введены разработчиком программного комплекса). Для них он может только задавать значение нормы потребности в электроэнергии и скрывать из просмотра «ненужных» потребителей.

При работе со списком применяются следующие основные команды, приведенные в табл. 3.

Таблица 3

Рисунок	Описание	«Горячая» клавиша
	Ввод новой строки в список	Insert
	Копирование (дублирование) текущей строки списка	Ctrl+Insert
	Редактирование текущей строки списка	Ctrl+Enter
	Удаление текущей строки списка	Delete
	Задание условия и поиск информации в списке	Ctrl+F
	Задание условия и отбор информации в списке	Ctrl+O
	Выход (завершение работы)	Esc

Для ввода данных в справочник пользователь должен с помощью соответствующей кнопки (пункта меню, «горячей» клавиши) вызвать окно (рис. 8).

Для позиций с признаком «Системная информация» можно только ввести значение по умолчанию или задать скрытие этого потребителя при вызове справочника из программного модуля **Временное электроснабжение**.

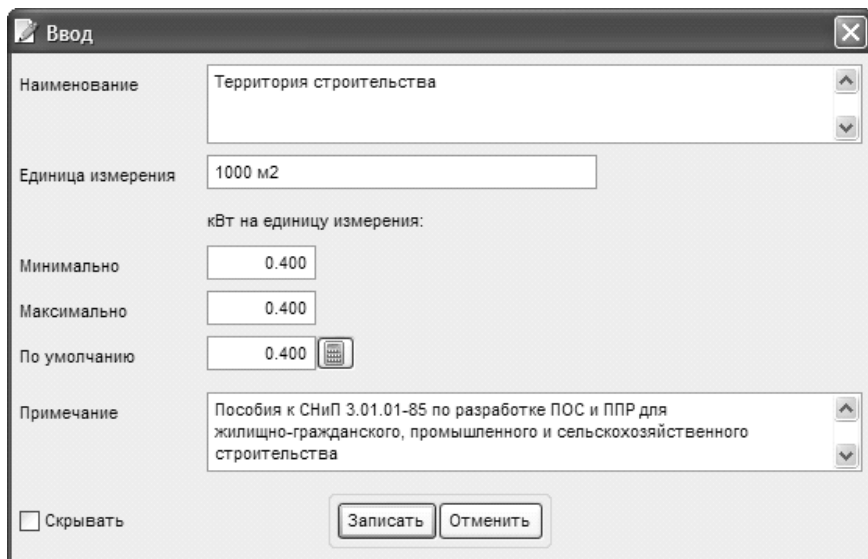



Рис. 8. Ввод данных по потребителю

С помощью кнопки  имеется возможность автоматически рассчитать значение по умолчанию как среднее арифметическое минимального и максимальных значений.

Для управления отображением «скрытых» потребителей в справочнике можно воспользоваться соответствующим пунктом меню **Таблица → Показывать скрытые**.

Вывод результатов на печать

Все подготовленные для печати выходные отчетные документы передаются программным комплексом в программу Microsoft Office / OpenOffice / LibreOffice. Вы можете просмотреть подготовленные документы на экране, при необходимости отредактировать и распечатать их штатными средствами офисного программного обеспечения.

Можно также сохранить документ для дальнейшего использования, но при этом нужно обязательно указать другое имя, иначе при следующей распечатке программный комплекс заменит этот документ на новый. После окончания работы с документом обяза-

тельно закройте редактируемый файл, иначе при последующей распечатке из программного комплекса может возникнуть ошибка.

Сообщения об ошибках

Если в процессе работы с программным комплексом возникла неисправимая ошибка программного обеспечения, то пользователь получит соответствующее сообщение (рис. 9). Кроме того, информация о такого рода сообщениях регистрируется в системном журнале аварийных завершений программного комплекса (рис. 10).

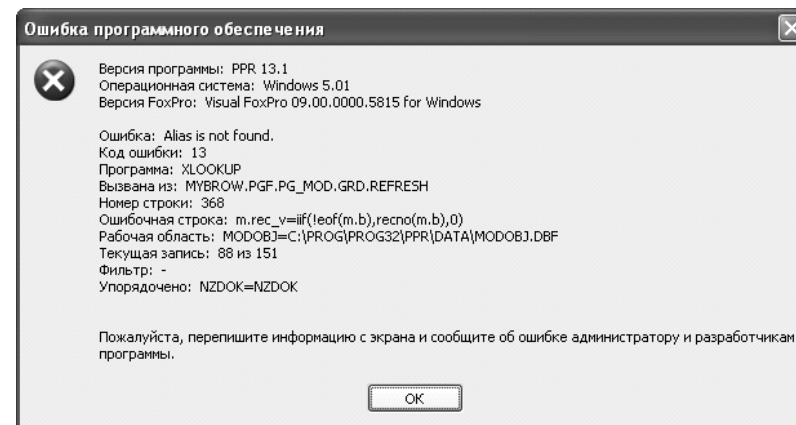


Рис. 9. Сообщение об ошибке программного обеспечения

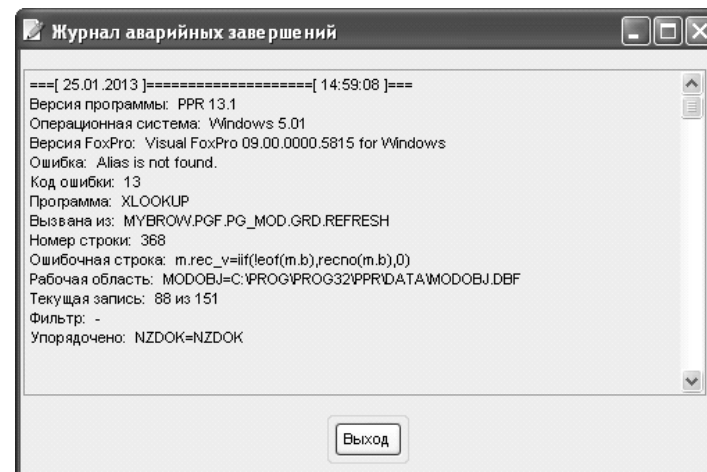


Рис. 10. Журнал аварийных завершений

Внимание! При получении подобного рода сообщений настоятельно рекомендуется связаться с разработчиком программного комплекса и передать ему данную информацию.

В случае некритичных неверных действий пользователя система выдает соответствующее сообщение и позволяет пользователю исправить ошибку. Сообщение выдается в специальном окне (рис. 11).

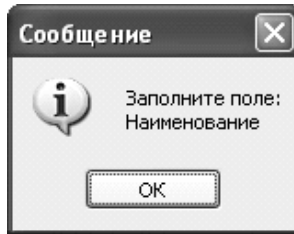


Рис. 11. Сообщение о некритичной ошибке программного обеспечения

Контрольный пример.

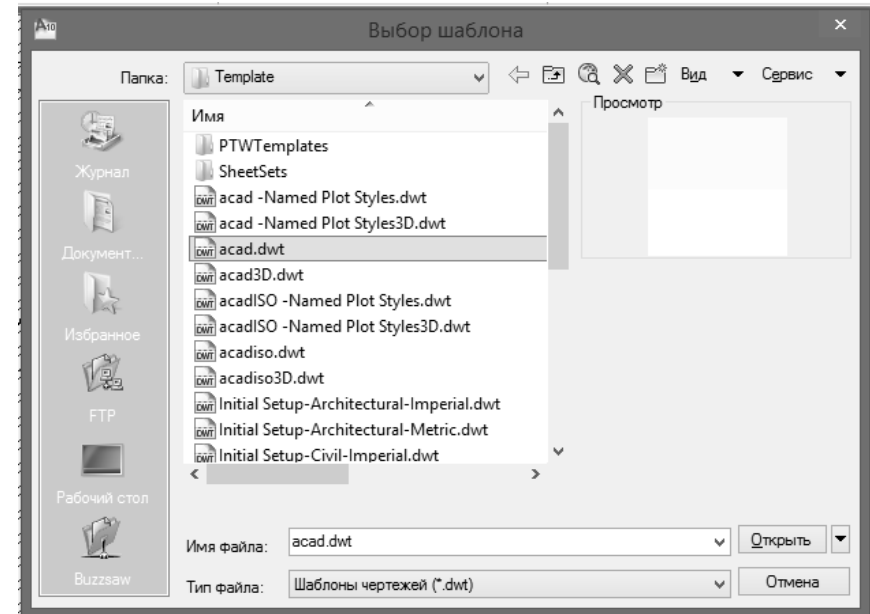
Краткое описание объекта и его основных параметров.

Описание конструктивных решений жилых и общественных зданий.

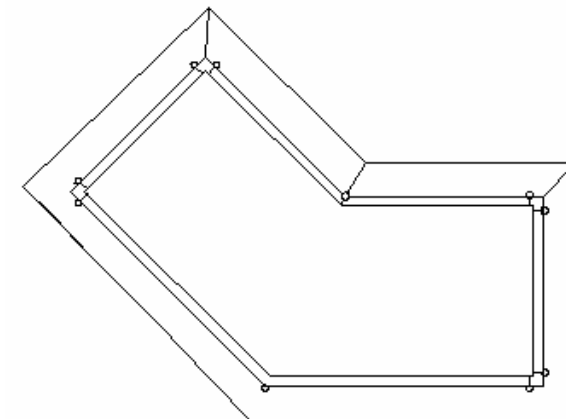
№ п.п.	Наименование объекта	Описание конструктивных решений	Количество секций и этажность объекта
1	22-ти этажный жилой дом из 1 секции	<ul style="list-style-type: none"> – двухслойные наружные стены из керамзитобетонных блоков 400×200×100 мм, с прокладкой утеплителя из пенополистирола ПСБ-С35 толщиной 100 мм; – монолитные внутренние стены, лестничные марши, перекрытия; – сборные сантехкабины, отдельные перегородки 	22этажей 1 секции

Выполнение работы.

























Создаем новый документ в AutoCAD.



Создаем чертеж здания.



Вычерчиваем условные обозначения, которые будут применяться на строй генплане.

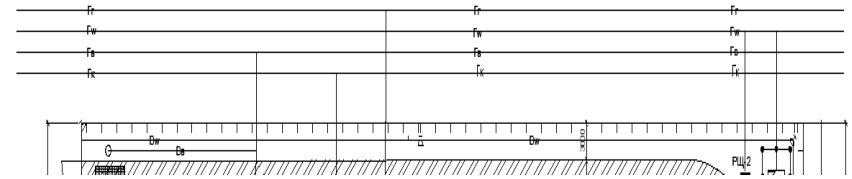
- Условные обозначения:
-  -пржектор
 -  -ворота
 -  -ограждения строительной площадки
 -  -зона обслуживания крана
 -  -опасная зона действия крана
 -  -пункт мойки колес
 -  -пожарный гидрант
 - Ст.1** -стоянка автокрана
 -  -зона складирования
 -  -въездной стенд с транспортной схемой
 -  -стенд со схемами строповки
 -  -место хранения грузозахватных приспособлений и тары
 -  -трансформаторная подстанция
 -  -место первичных с средств пожаротушения
 -  -щит со средствами пожаротушения
 -  -ось движения автокрана
 -  -щит показывающий движение по участку
 -  -проектное теплоснабжение
 -  -проектный водопровод
 -  -проектная канализация
 -  -проектное электроснабжение
 -  -временное теплоснабжение
 -  -временный водопровод
 -  -временная канализация
 -  -временной электроснабжение

Создаем экспликацию зданий и сооружений

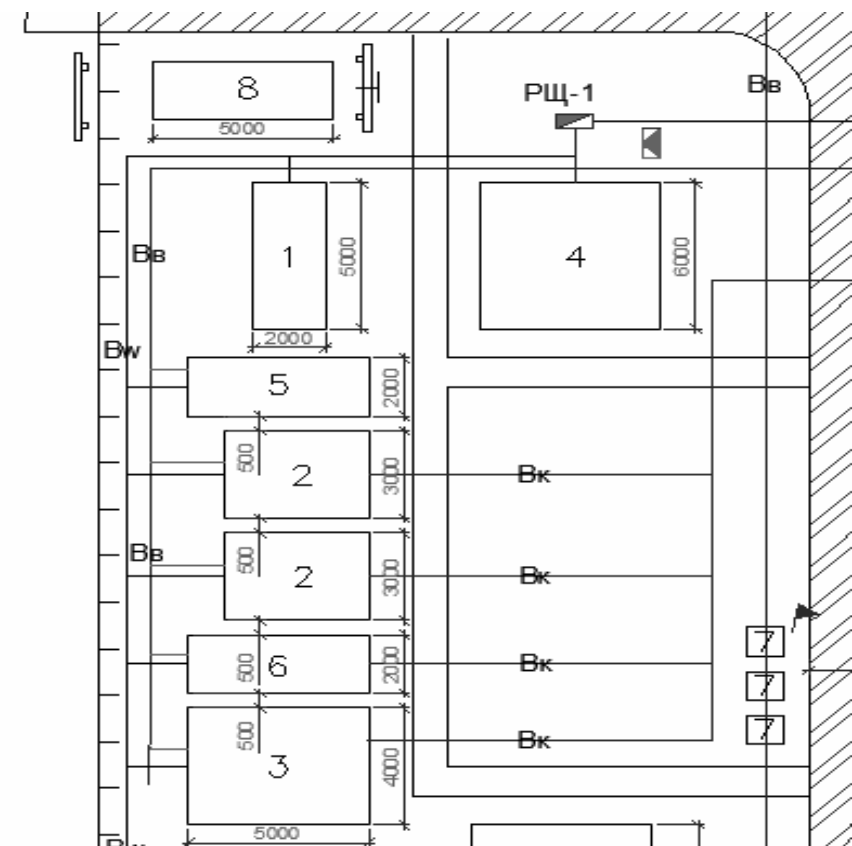
N	Наименование
1	Прорабская (2х5м)
2	Гардеробные с умывальником (3х4м)
3	Помещение для приема пищи (4х5м)
4	Медицинский пункт(5х5м)
5	Помещение для обогрева рабочих (2х5 м)
6	Душевые (2х5 м)
7	Общественные туалеты (1х1 м)
8	Помещение для охраны (2х5 м)
9	Склад для хранения изделий и инвентаря (5х5 м)
10	Башенный кран Liebherr 91-EC

Служебные здания и помещения расположены на западной части стройки, т.к. проектные теплоснабжение, водопровод, электроснабжение и канализация расположены с севера.

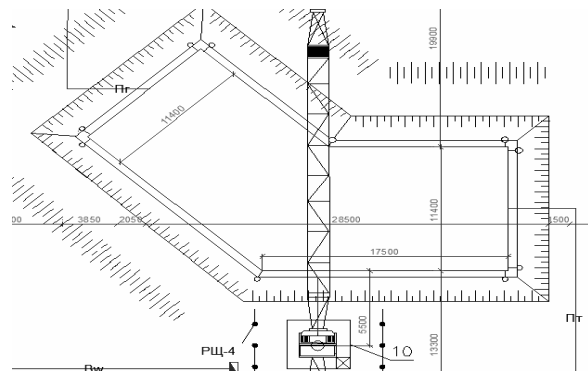
Расположение проектного теплоснабжения, водопровода, электроснабжения и канализации.



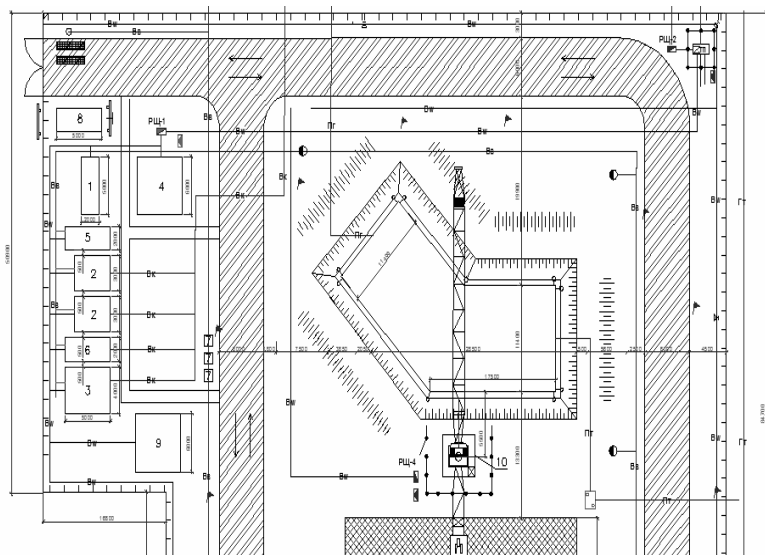
Расположение служебных зданий и сооружений.



Строительный кран располагаем с северной части здания.



В заключении наносим необходимые детали: оси, размеры, условные обозначения и др.



Контрольные вопросы и задания:

1. Что строительный генеральный план (СГП)? Виды стройгенпланов
2. Порядок разработки объектного строительного генерального плана?
3. Методы разработки СГП?
4. Исходные данные для проектирования СГП? Состав норм для формирования СГП. Содержание норм.
5. Задачи решаемые в объектном СГП?
6. Методы и приемы оптимизации решаемых в СГП задач?

Практические занятия проводятся с целью более полного усвоения основных понятий и определений и развития практических навыков по важнейшим и доступным в ходе учебного процесса аспектам.

Практическая работа № 3

Программа «Гектор: Сметчик-строитель», модуль «Взаиморасчеты», модуль «Универсал», НСБ ФСНБ-2001 в ред. 2016 (ФЦС), оценка стоимости строительства (Государственные укрупненные нормативы цены строительства).

Программа «Гектор: сметчик - строитель» предназначена для составления строительных смет, актов выполненных работ КС-2, ведомостей потребности в материалах и ведомостей списания материалов, ведомостей расхода и потребности в материалах, накопительных ведомостей, а также для учета объемов выполненных работ и их оплаты по заказчикам и субподрядчикам.

Программа позволяет создавать, рассчитывать, корректировать локальные, объектные и сводные сметные расчеты и акты выполненных работ КС-2, накопительные ведомости (КС-6а), справки по форме КС-3, ведомости потребности и списания материалов (М-29), ведомости фактических цен на материалы и удорожания строительства. Реализованы различные методы расчета сметной документации (базисно-индексный, ресурсный и др.). Возможен расчет, как строительных смет, так и смет на проектно-изыскательские работы (форма 2-П).

Вместе с программой поставляются сметно-нормативные базы в ценах 2000г. государственные элементные сметные нормы (ГЭСН 2001), федеральные единичные расценки (ФЕР 2001), территориальные единичные расценки (ТЕР 2001) для различных регионов, в том числе для Московской области, территориальные сметные нормативы (ТСН 2001) для Москвы, укрупненные нормативы цены строительства (НЦС). Базы ГЭСН 2001, ФЕР 2001, ТЕР 2001 в редакции 2008-2012г. поставляются с регистрационными картами единого образца. Дополнительно поставляются базы в ценах 1984 г. для Москвы, Московской области, России (все регионы), в ценах 1991г. - для России, в ценах 1998г. – МТСН 81-98 для Москвы, ведомственные сметно-нормативные базы, базы для нефтяной и газовой отраслей, районов Крайнего Севера и др., нормы производственного расхода материалов (НПРМ).

Акты выполненных работ КС-2 могут составляться к одной смете, нескольким сметам, без смет. Обеспечивается автоматическое составление акта по заданному проценту выполнения или с указанием объемов по каждой позиции. Допускается включение в акты работ, отсутствующих в смете, возможно автоматическое построение сметы на дополнительные работы. Имеются средства автоматического объединения субподрядных актов в генподрядные.

Выходные формы реализованы с использованием встроенного генератора отчетов и могут быть легко изменены, результаты выводятся через MS Word или Excel, а также через Writer и Calc (OpenOffice.org). Возможен просмотр любой выходной формы на экране, ввод данных непосредственно в выходную форму. Имеется блок учета фактических цен на материалы, а также ряд функций по мониторингу цен и расчету индексов для региональных центров ценообразования в строительстве.

Большие возможности предоставляет программы при проведении экспертизы сметной документации. Результаты экспертизы выводятся в протокол, отображаются на экране. Возможна автоматическая корректировка локальной сметы по результатам экспертизы.

1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература

1. <http://www.smeta.ru> – сайт Московского центра ценообразования в строительстве (ОАО «Мосстройцены»).
2. <http://www.depir.ru> – сайт Департамента экономической политики и развития города Москвы.
3. <http://www.dgs.mos.ru> – сайт Департамента градостроительной политики г. Москвы.
4. <http://www.mke.mos.ru> – сайт Москомэкспертизы. Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов.
5. <http://www.mge.mos.ru> – сайт ГАУ «Московская государственная экспертиза»
6. <http://stroj.mos.ru> – строительный мир. Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы, каталог

7. <http://www.mka.mos.ru> – сайт Москомархитектуры Смета на проектные работы.

8. <http://www.mosopen.ru> – электронная Москва.

9. <http://www.gosnadzor.ru> – сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

10. <http://www.faufccs.ru> – сайт Федерального центра ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов.

11. <http://www.gge.ru> – сайт ФГУ «Главгосэкспертиза России»

12. <http://certif.org> – сайт федерального центра технической оценки продукции в строительстве (по вопросам сертификации)

13. <http://www.pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации.

14. <http://www.e-smeta.ru> – сметный портал.

Учебные и методические пособия

б) дополнительная литература

1. Синенко С.А., Жадановский Б.В., Мамочкин С.А. Основы нормативной базы в строительстве. – М.: Изд-во АСВ, 2016.

2. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» Госстрой СССР, Госплан СССР - М.: АПП ЦИТП, 1991, – 280 с.

3. СНиП IV-16-84 «Правила определения сметной стоимости строительства» Госстрой СССР, Госплан СССР – М.: Стройиздат, 1986, – 62 с.

4. <http://www.gektorstroi.ru/description/Smeta.php>.

5. <http://www.gektorstroi.ru/products/demos>.

6. Справочные материалы программы «Гектор: Сметчик-строитель».

2. Материально-техническое обеспечение.

В рамках данной практической работы закрепляются темы, разделы лекционных занятий, основным из которых является: Раздел. 6. Параграфы 6.8. Разработка сметной документации в составе ПРО-ЕКТ(а). Обзор ПК «Сметчик-Строитель», АВС-4РС, WinABePC, УУ1пСмета2000, АРОС, СтройКонсультант и др., а также 6.9. Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов.

Аудитория интерактивного обучения.

3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Последовательность выполнения работы:

Описание создания и расчета смет

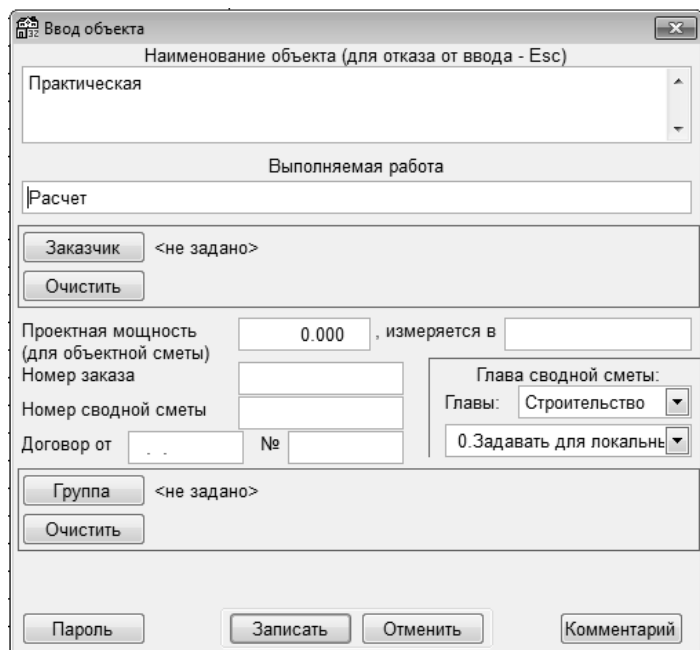


Рис 1. Окно создания нового объекта

В начале работы создается «Объект», в который в дальнейшем будут включаться различные сметы.

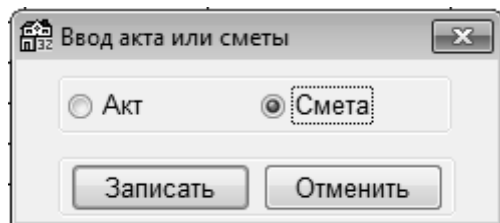


Рис. 2. Окно выбора ввода акта или сметы

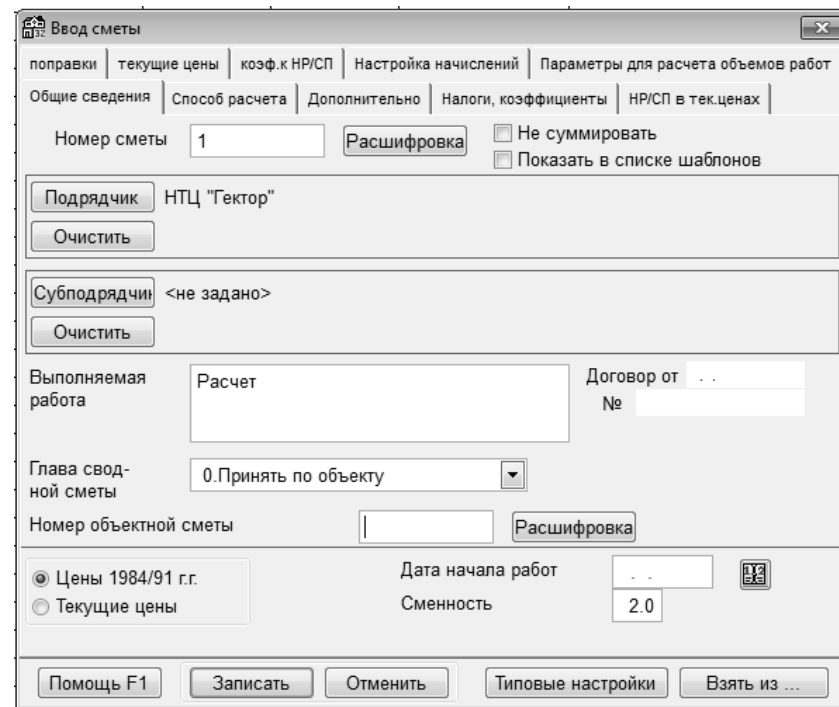


Рис. 3. Окна параметризации новой сметы

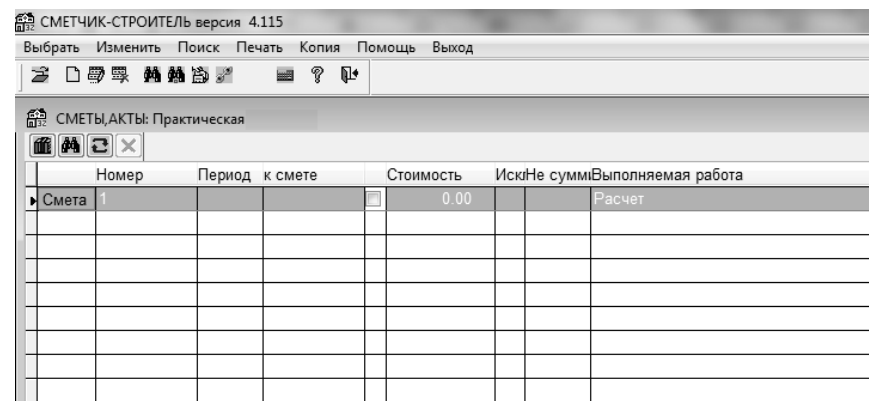


Рис. 4. Смета

На рисунке 4 представлена созданная нами смета. Двойным кликом мы можем открыть ее, при этом мы увидим рис. 5.

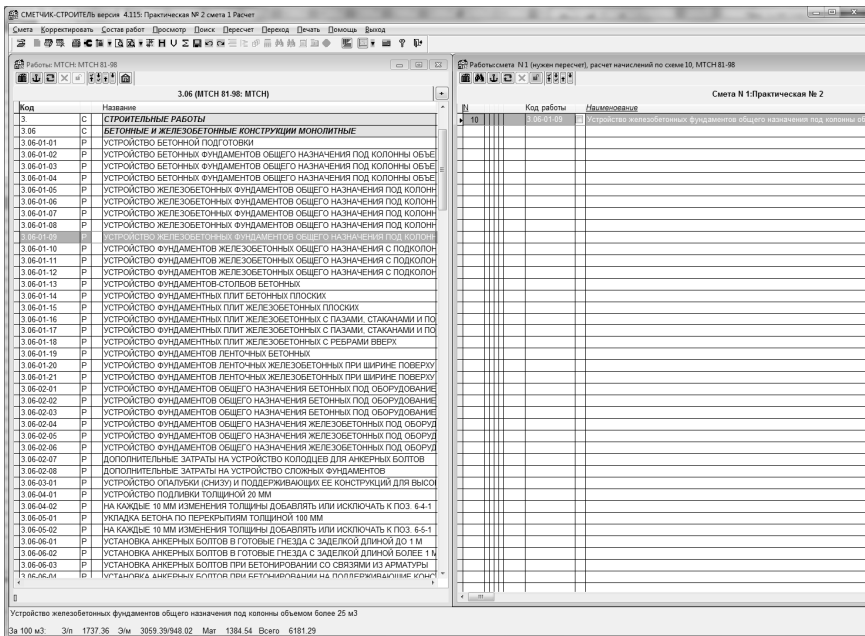


Рис. 5. Окно сметы и список работ представленных в сборниках

Сборники представленные в демо-версии программы «Гектор: Сметчик-Строитель» представлены не полностью, из за этого отсутствуют многие позиции по видам работ. Приходилось выбирать из имеющихся.

Сборники представлены слева, сама смета со списком работ представлена справа.

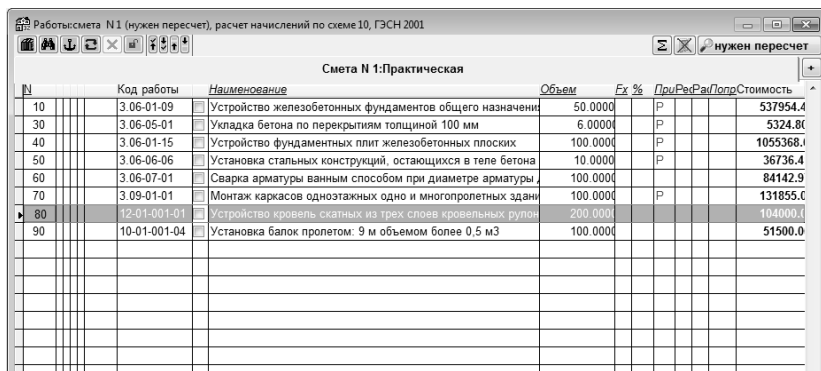


Рис. 6. Смета после добавления необходимых работ из сборника

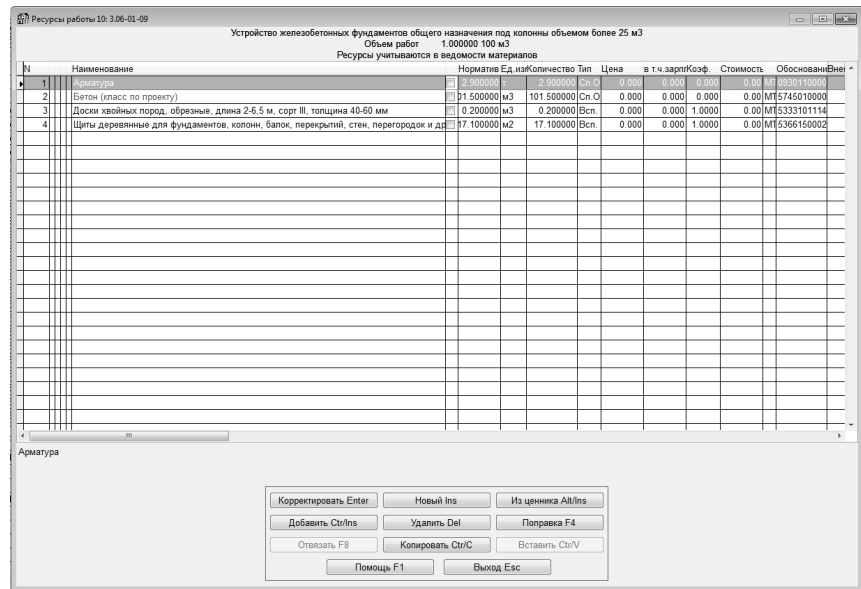


Рис. 7. Окно ресурсов входящих в работу

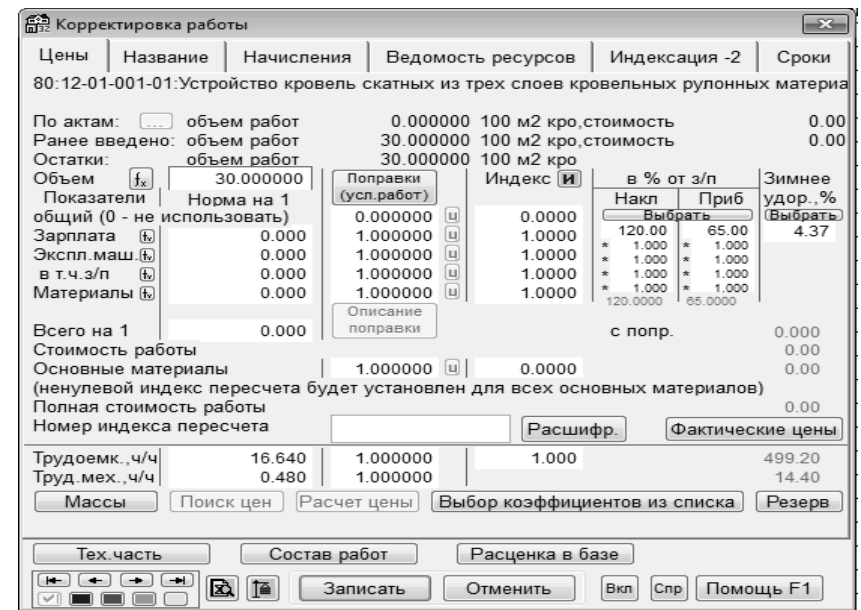


Рис. 8. Окно коррекции работы

В окне коррекции работы можно настраивать затраты на производство этих работ, так же здесь учитывается трудозатраты в человеко-часах и прочие коэффициенты и коррекции. Затраты приводятся в единицу продукции.

Наименование	% коэф:Всего	Зарплата	Эксплуатация кв т.ч. зарплата	Материалы	Основные мате	Грудоёмкость	Грудоёмкость в
Прямые затраты	2006882.42	941227.58	774105.40	401636.05	291549.44	0.00	34603.20
в т.ч. НР	455305.24	313424.02		141881.21			
в т.ч. СП	346532.98	235054.88		111478.10			
Налог на добавленную стоим	18	361238.84					
Итого	2368121.26						
Доли статей затрат, %	100.00	46.90	38.57	14.53	0.00		
По физ. объемам							
конструкция	100	60770.00					
На 1 конструкция		607.70					
м2	600	6283.26					
На 1 м2		10.47					
м2 кровли	20000	122720.00					
На 1 м2 кровли		6.14					
м3	15000	1880120.58					
На 1 м3		125.34					
стыков	10000	99288.70					
На 1 стыков		9.93					
т	110	198938.72					
На 1 т		1808.53					

Рис 8. Окно расчета сметы

При нажатии кнопки Расчет, всплывает окно, изображенное на рис. 8. Где мы видим доли стоимостей разных работ и общую стоимость.

Контрольный пример:

Создание локальных смет

I. Сборники

В левой нижней части программы выберете закладку «Расценки».

Выберете сборник нажатием левой кнопки мыши, или клавиатурой кнопками со стрелочками (вправо, влево, вверх, вниз).

В правой нижней части программы загрузится выбранный сборник единичных расценок.

Для просмотра технической части сборника нажмите мышкой на закладку «Тех. Часть». Для печати технической части нажмите правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать В MS Word

или нажать клавишу F3, техническая часть сборника откроется в программу Microsoft Word.

Вы можете создавать индивидуальные сборники. Нажмите правой кнопкой мыши на перечень сборников в закладке «Расценки» и выберете «Создать сборник», в диалоговом окне введите название сборника, нажмите «ОК».

II. Расценки/Нормы

Найдите необходимую расценку/норму в текущем сборнике нажатием правой кнопкой мыши в любое место открытого сборника. В контекстном меню выберете надпись (ПОИСК).

В появившемся «диалоге» введите часть кода расценки, либо часть её наименования или единицы измерения.

Для начала поиска нажмите (ОК) или на клавиатуре (ENTER).

Нажав на расценке правой кнопкой мыши или в основном меню пункт (Расценки) и выбрав в контекстном меню надпись (Просмотр) откроется «диалоговое окно», состоящее из двух частей, просмотра и редактирования расценки. В верхней части вы можете менять стоимостные показатели, происходит автоматический пересчет. В нижней части расценки вы добавляете (правой кнопкой мыши «добавить») материал или механизм, проставляете количество и стоимость, включаете окно «Пересчитывать».

Обязательно отключать это окно после введения расценки в смету, иначе автоматическому пересчету подвергнуться все взятые впоследствии вами расценки.

Вы можете изменять любые поля расценки. После редактирования ячейки, для подтверждения изменения, нажать <Enter>.

Для добавления расценки в смету/акт нажмите на кнопку (В смету).

Для добавления расценки в индивидуальный сборник нажмите на кнопку (В сборник).

Для выхода из «диалога» без изменений нажмите на кнопку (Закрыть).

Для добавления или удаления ресурса нажмите правой кнопкой мыши на соответствующем ресурсе и в контекстном меню выберите необходимое поле.

Для добавления расценки в документ (существует несколько способов):

1. Двойным нажатием левой кнопки мыши на расценку (расценка добавится в конец документа).

2. Выберите расценку клавиатурой клавишами «вверх, вниз» с последующим нажатием (ENTER).

3. Нажать правой кнопкой мыши на расценку в контекстном меню выбрать надпись (В документ).

4. Перетащите расценку (левой кнопкой мышки нажмите расценку и тяните в нужное место сметы/акта мышкой). Этим методом пользуются, когда хотят внести расценку не в конец документа.

Проставьте объем работ, учитывая единицу измерения.

Расход основных ресурсов изменится автоматически.

Для удаления расценки/ресурса из формы нажать правой кнопкой мыши на строке в контекстном меню выбрать слово (Удалить).

III. Создание индивидуальных расценок

Для создания индивидуальной расценки выполните следующие действия:

- выберите в основном меню пункт (Расценки);
- в контекстном меню – пункт (Создать);
- в появившемся окне заполните строки расценки, внесите стоимость заработной платы рабочих и машинистов;
- при помощи правой кнопки мыши добавьте материалы или механизмы;
- для автоматического пересчета поставьте «галочку» перед словом (пересчитывать) и тут же «галочку» уберите;
- выберите куда добавить расценку (в смету или в сборник).

IV. Коэффициенты

При необходимости Вы можете применить коэффициенты на каждую расценку/норму. Нажав в смете, на строке расценки, правой кнопкой мыши выберите пункт меню «коэффициенты», проставьте необходимые и нажмите кнопку «применить».

V. Ресурсы

Проставьте стоимость основных ресурсов вручную.

Либо из Сборника Сметных Цен (ССЦ/СтройЦена):

В левой нижней части программы выберите закладку (ССЦ)

1. Откройте нужный сборник цен через меню программы СтройЦена/Открыть.

2. В открывшемся окне выберите номер СтройЦены и нажмите кнопку Открыть.

2. Найдите подходящий ресурс в ССЦ.

2.1. двойным нажатием мыши на ресурс в смете/акте;

2.2. используя содержание;

2.3. через поиск правой кнопкой мыши.

3. В смете зачерните (выделите) то место, куда вы хотите внести ресурс. Замените ресурс в смете/акте двойным нажатием мышки на ресурсе в ССЦ.

Учитывайте единицу измерения.

Для добавления ресурса в смету нажать правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать (Добавить материал).

1. Для удаления ресурса нажать правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать (Удалить материал).

2. Для изменения ресурса левой клавишей мыши нажать на текст ячейки (он выделится) и внести свои изменения.

3. Если вы вносите ресурс и ставите его стоимость вручную, стоимость выделяется скобками. Программа учитывает стоимость такого материала в смете как «материалы за расценкой в текущих ценах», если вы выделите эту строку расчета в итоге по смете (акте). Если нужно убрать скобки, то выделите строку с нужным ресурсом, правой кнопкой мыши вызовите меню, нажмите на «базовая стоимость». Скобки исчезнут, стоимость этого ресурса программой учитывается, как базовая, и индексируется.

VI. Итог (индексы, коэффициенты и лимитированные затраты, налоги)

Находясь в смете или в акте выполненных работ, нажмите кнопку «Итог» на панели инструментов.

Нажмите кнопку «Снять выделения». Примените галочки, для нужных строк расчета. Нажмите (ОК) для применения или (Отмена) для закрытия «диалога» без изменения.

После введения нужных строк расчета в смету, вы можете изменить наименование строки расчета. Но удалять или набирать строки расчета нужно через кнопку «Итог» на панели инструментов.

VII. Раздел

Для создания раздела:

– в основном меню выбираем пункт (Документ) в контекстном меню (Раздел/Создать).

– или правой клавишей мыши нажать на закладку (Раздел) и в контекстном меню выбираем (Добавить раздел) над “шапкой” таблицы локальной сметы в строке “Раздел” записываем название создаваемого раздела.

Для удаления раздела из основного меню выбираем пункт (Раздел/Удалить).

Вы создали раздел « материалы, неучтенные расценкой».

Введите в этот раздел любую расценку, в количестве поставьте «0». Добавляйте «ресурс добавить». Когда создадите смету и переведете ее в « W», удалите ненужную расценку.

VIII. Акт выполненных работ

Для создания акта выполненных работ в основном меню выбираем пункт (Документ) в контекстном меню (Акт / Создать). С помощью Кнопки «АКТ», стоящей рядом с кнопкой «СМЕТА», можно просмотреть созданные Акты.

В основном окне появится первый акт по смете с дополнительной графой «остаток». (Эта графа является информационной и при печати не отображается). Каждый следующий акт будет вычисляться по остатку из предыдущего. Можно в акте добирать нужные расценки, но тогда в графе «остаток» количество пишется со знаком минус, это вам для информации. Но не произойдет нужных изменений в смете.

Если были произведены изменения в смете, все связанные с ней акты необходимо уничтожить и составить новые (с учетом внесенных изменений).

2. Обновление баз данных и программных средств с помощью интернет.

Базы данных и программные средства обычно автоматически обновляются, при выходе обновлений. Автоматическое обновление можно включить или выключить в меню программы.

3. Поиск в интернете аналогов смет.

Необходимо найти проект, схожий с проектом, на который выполняется расчет сметы. Желательно находить наиболее свежие проекты. Проект, с которым сравнивается ваш объект, должен был пройти экспертизу.

4. Как осуществить выбор сметной программы для формирования объектной сметы.

Объектные сметы объединяют в своем составе данные из локальных смет. Объектные сметные расчеты (сметы) рекомендуется составлять в текущем уровне цен по образцу № 3, приведенному в

приложении № 2 к МДС 81-35.2004, на объекты в целом путем суммирования данных локальных сметных расчетов (смет) с группировкой работ и затрат по соответствующим графам сметной стоимости «строительных работ», «монтажных работ», «оборудования, мебели и инвентаря», «прочих затрат».

Необходимо выбирать программу, в которой есть возможность сформировать объектную смету из локальных, желательно применять ту же самую программу, в которой составлялись локальные сметы.

5. Перечислите «сметные» программы для расчета смет.

На сегодняшний день на территории Российской Федерации распространяется около двух десятков различных программ расчета стоимости строительства или, как их обычно именуют, программ сметных расчетов.

Большинство запросов сметчика действительно способны обслуживать следующие программные комплексы: «Смета 2000»/«Ресурсная смета», «WinСмета-2000», «Гектор-строитель», «WinАверс», «РИК», «АВС», «БАРС+», «Багира», «Смета+» и пр.

Особенной популярностью (более семи тысяч внедрений) пользуются пять первых продуктов из этого списка, а в последнее время этих лидеров рынка начинает догонять ПК «Гранд Смета», разработанный ООО Центр «Гранд». Таким образом, на рынке сметных программ сегодня лидируют шесть компаний-производителей – группа компаний «СтройСофт» (ПК «Ресурсная смета»/«Смета 2000», «Smeta.RU»), Фирма «ВинСмета» («WinСмета 2000»), ООО «ЭРТИsoft» («WinАверс»), НТЦ «Гектор» («Гектор-строитель») и ООО Центр «Гранд» («Гранд Смета»).

6. Принципы формирования сметной документации.

Основным документом, устанавливающим принципы определения стоимости строительной продукции, является «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» МДС 81-35.2004.

Для определения сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, зданий, сооружений составляется сметная документация, состоящая из локальных сметных расчетов, объектных сметных расчетов, сводных сметных расчетов стоимости строительства (ремонта).

Локальные сметы относятся к первичным сметным документам и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определенных при разработке рабочей документации.

В локальных сметных расчетах (сметах) производится группировка данных в разделы по отдельным конструктивным элементам здания (сооружения), видам работ и устройств в соответствии с технологической последовательности работ.

Стоимость работ в локальных сметных расчетах (сметах) в составе сметной документации может приводиться в двух уровнях цен:

– в базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен 2001 года;

– в текущем (прогнозном) уровне, определяемом на основе цен, сложившихся ко времени составления смет или прогнозируемых к периоду осуществления строительства.

Объектные сметы объединяют в своем составе данные из локальных смет.

Объектные сметные расчеты (сметы) рекомендуется составлять в текущем уровне цен, приведенном в приложении № 2 к МДС 81-35.2004, на объекты в целом путем суммирования данных локальных сметных расчетов (смет) с группировкой работ и затрат по соответствующим графам сметной стоимости «строительных работ», «монтажных работ», «оборудования, мебели и инвентаря», «прочих затрат».

С целью определения полной стоимости объекта, необходимой для расчетов за выполненные работы между заказчиком и подрядчиком, в конце объектной сметы к стоимости строительных и монтажных

работ, определенной в текущем уровне цен, рекомендуется дополнительно включать средства на покрытие лимитированных затрат.

Сводные сметные расчеты стоимости строительства (капитального ремонта) предприятий, зданий и сооружений составляются на основе объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат. Сводные сметные расчеты стоимости строительства предприятий, зданий, сооружений или их очередей, рассматриваются как документы, определяющие сметный лимит средств, необходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом.

Сводный сметный расчет стоимости к проекту на строительство (ремонт) предприятия, здания, сооружения или его очереди рекомендуется составлять по образцу № 1, приведенному в приложении № 2 к МДС 81-35.2004.

Сводный сметный расчет на строительство (ремонт) составляется в текущем уровне цен.

Базисно-индексный метод определения стоимости основан на использовании системы текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен. Для пересчета базисной стоимости в текущие цены могут применяться индексы к полной сметной стоимости.

2-ая часть работы

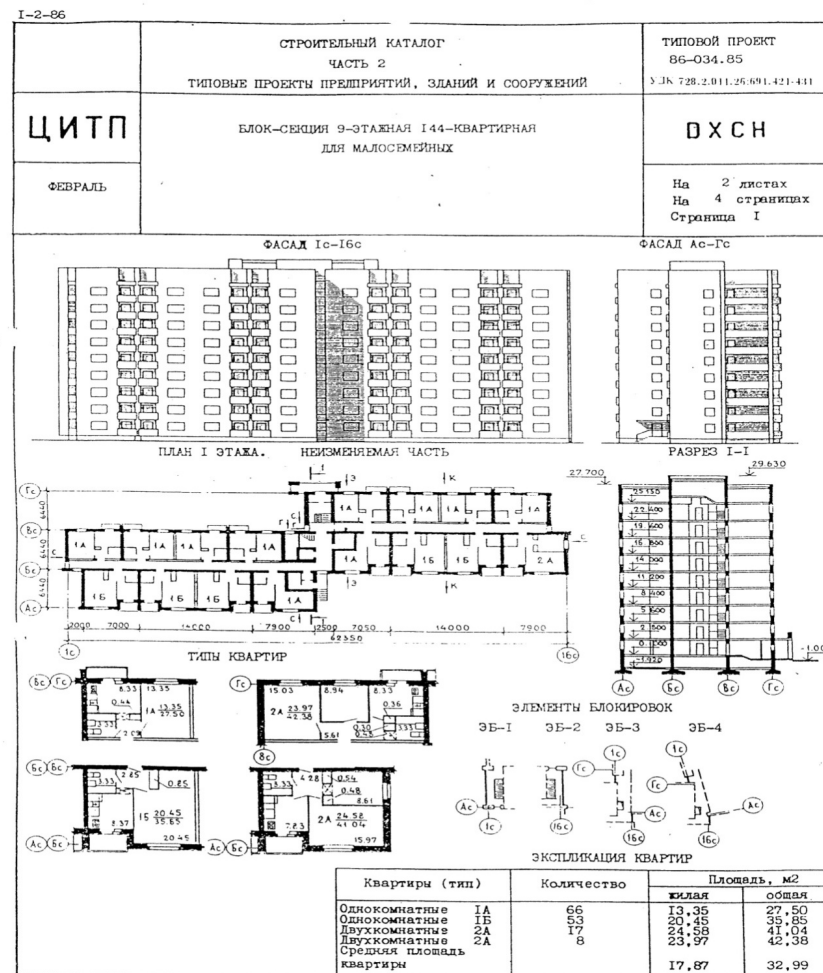
1. Сведения об объекте

Проектируемый объект: Блок-секция 9-этажная 144-квартирная для малосемейных.

Исходные данные по объекту:

– *Рабочие чертежи:* Фасады, План 1 этажа, Разрез 1–1, Типы квартир, Элементы блокировок.

– *Ведомости:* Экспликация квартир, номенклатура строительных конструкций и изделий, сведения об инженерном оборудовании, эксплуатационные показатели.



БЛОК-СЕКЦИЯ 9-ЭТАЖНАЯ I44-КВАРТИРНАЯ ДЛЯ МАЛОСЕМЕЙНЫХ		ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 86-034.85	Лист I Страница 2
D2BA СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ	H5UA ОТДЕЛКА		
Конструктивная схема с продольными несущими стенами.	НАРУЖНАЯ		
Фундаменты - ленточные, сборные бетонные и железобетонные блоки, плиты по серии I.112-5, вып.0,1,2. ГОСТ 13579-78. (вариант свайные фундаменты с монолитными железобетонными ростверками по серии I.141-8, вып.1). Типоразмеров - 6	Облицовка силикатным или керамическим кирпичом.		
Стены подполья - сборные бетонные блоки по серии I.13579-78. Типоразмеров - 8	ВНУТРЕННЯЯ		
Стены наружные - кирпичные толщиной 51, 55, 64 и 68 см.	Штукатурка в комнатах и передних - осыльная обоями (вариант - клеевая окраска), в кухнях, уборных и ванных - клеевая, частично масляная окраска и глазурированная плитка.		
Стены внутренние - кирпичные толщиной 38 см.	СЗСА ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
Перекрытия - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии I.141-1, вып. 60, 63. Типоразмеров - 5	Водопровод - хозяйственно-питьевой, расчетный напор у основания стояков 32м.		
Сантехнические панели - ребристые (вариант - многоступенчатые сантехнические панели по серии I.141-8, вып.1). Типоразмеров - 2	Канализация - хозяйственно-фекальная в городскую сеть.		
Плиты лоджий - панели с круглыми пустотами по серии I.137-1, вып.2 Типоразмеров - 1	Водосток - внутренний с открытым выпуском.		
Отражения лоджий - кирпичные (вариант - бетонные, экранные).	Отопление - центральное с чугунными радиаторами М-140-40 и конвекторами КН20 с температурой теплоносителя 105-70°C. Система одноструйная с нижней разводкой на расчетные температуры -25°C; -30°C; -35°C; -40°C.		
Перемычки - сборные железобетонные по серии I.138-10, вып.1,2,3,11. Типоразмеров - 12	Вентиляция - естественная.		
Перегородки - гипсобетонные панели по серии I.131.9-21 Типоразмеров - 12	Горячее водоснабжение - от внешней сети, расчетный напор у основания стояков 36м.		
Перегородки садузловые - гипсобетонные панели по серии I.131.9-21 (вариант санитарно-технические кабели по серии I.188-5, вып.10). Типоразмеров - 4	Газоснабжение - от внешней сети.		
Лестницы - сборные железобетонные марши ступени по серии I.151.1-6, вып.1, 1,055, 1-1 Типоразмеров - 2	Электрооснабжение - II категории, напряжение 380-220 В.		
Подоконные плиты - сборные железобетонные по серии I.136.1-13 вып.1 Типоразмеров - 4	Освещение - лампами накаливания.		
Шахта лифта - кирпичная (вариант - сборные оъемные железобетонные блоки по серии I.189-6, вып.3/82) Типоразмеров - 4	Устройства связи - радиотрансляция, коллективные антенны, телефонные вводы.		
Покрытие - сборные керамзитобетонные панели (варианты - ребристые панели по серии I.165-6, вып.3, панели с круглыми пустотами по серии I.141-1, вып.63) Типоразмеров - 3	Мусоропровод - с камерой на I-м этаже, со сменным контейнером.		
Крыша - с теплым чердаком и внутренним водостоком.	Лифт - пассажирский, грузоподъемность 320 кг.		
Кровля - рулонная 4-х слойная.	Машинное отделение лифта в уровне чердака.		
Двери деревянные наружные служебные по серии I.156.5-19. Типоразмеров - 3	С2ED ОСНАЩЕНИЕ ЗДАНИЯ		
Двери деревянные внутренние по серии I.136-10. Типоразмеров - 8	Оборудование кухни и санузлов - газовые плиты, мойки, унитазы, ванны, умывальники.		
Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением по серии I.136.5-16, части 1, 2 (вариант - с тройным остеклением, по серии I.136.5-17; со стеклопакетами по серии I.136.5-20; со стеклопакетами и стеклами по серии I.136.5-18). Типоразмеров - 7			
Встроенные и антресольные шкафы по серии I.172-4			
Полы - паркетная доска (варианты - линолеум, ламинат), в кухнях - линолеум, в уборных и ванных - керамическая плитка.			
Наибольшая масса монтажного элемента (панель перекрытия) - 3,4 т.	С2ЗВ ВЕС СНЕГОВОГО ПОКРОВА - 150 кгс/м² 0,44 кПа		
E2CO СТЕПЕНЬ ОГНЕСТОЙКОСТИ - вторая	С1БГ ОРИЕНТАЦИЯ - меридиональная		
M1BD РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА минус 25°C, 30°C, 35°C и 40°C	С2ЕЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ - обочные		
G2DD КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОДРАЙОНЫ СССР ПБ, ПВ, ПГ, ПВ			

БЛОК-СЕКЦИЯ 9-ЭТАЖНАЯ I44-КВАРТИРНАЯ ДЛЯ МАЛОСЕМЕЙНЫХ			ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 86-034.85	Лист 2 Страница 3	
Наименование	Всего	На I м ² прива - деной общей площади	Наименование	Всего	На I м ² прива - деной общей площади
Y4IA СТОИМОСТЬ			Y4KA ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
Y4IB Общая сметная стоимость	тис. руб. 643,36	0,131	Y4KH Расход воды		
в том числе:			холодной д/с 1,30	-	-
Y4IV строительно-монтажных работ	" 637,83	0,130	горячей 1,90	-	-
Y4IO Оборудования	" 5,53	-	Y4KI Канализационные стоки	" 2,80	-
Y4JA ТРУДОЕМКОСТЬ			Y4KN Тепла	ккал/ч 586870	-
Y4IF Построечные трудозатраты	чел.дн. 10465,20	2,13	в том числе: на отопление	" 383870	-
Y4KA РАСХОДЫ			" 446,2	-	-
Y4KB Расход строительных материалов			на горячее водоснабжение	" 203000	-
Цемент	т 750,0	0,153	" 237,0	-	-
Цемент, приведенный к марке М400	" 712,2 (309,0)	0,145	Тепла на отапливание 1м ² общей площади	ккал/ч ² -	80,7
в том числе:			Газовая	Нм ³ /ч 36,30	-
на сборные изделия	" 403,0	0,082	Y4KJ Потребная электрическая мощность	кВт 89,5	-
Сталь	" 65,21 (11,41)	0,013	Y4KK Эксплуатационные затраты	руб/год 42843	8,72
Сталь, приведенная к классам А-I и С38/23	" 90,0	0,0183	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
в том числе:			G3NB Объем строительный	м ³ 21881,25	4,453
на сборные изделия	" 81,8	0,0166	в том числе: подземной части	" 91,45	-
Бетон и железобетон	м ³ 2102,0	0,43	G3OC Площадь застройки	м ² 861,60	-
в том числе:			приведенная общая	" 4913,24	-
монolitный: тяжелый	" 22,0	-	общая	" 4752,93	-
легкий	" 6,0	-	жилая	" 2573,51	0,524
сборный: тяжелый	" 2026,0	-	летних помещений	" 365,76	-
легкий	" 48,0	-	Площадь внеквартирных помещений	" 938,21	-
Лесоматериалы	" 290,0	0,059			
Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	" (235,0) 761,0	0,155			
Кирпич	тис.шт. 1287	0,26			
Масса конструкций и материалов	т 11227	2,285			
Масса надземной части (от низа перекрытия технического подполья)	" 10575	2,152			
			ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ		
			Показатели приведены для варианта блок-секции с фасадом I, с рядовым элементом облицовки для условий строительства при расчетной температуре -30°C, с ленточными фундаментами для грунтов с R _н = 2,5 кгс/см ² , наружными стенами толщиной 51 см из пустотелого красного кирпича, облицовочного силикатного кирпича и внутренними стенами из пустотелого красного кирпича, лоджиями с кирпичными ограждениями.		
			Разработаны элементы блокировок рядовые, торцевые с деформационным швом, вариант ленточных фундаментов для грунтов с R _н = 2,0 кгс/см ² , варианты свайных фундаментов.		
			Сметы составлены для I территориального района в ценах 1934г.		
			Расчетный показатель - I м ² приведенной общей площади.		

2. Обоснование использования программных средств и сметных норм.

Для составления сметных расчетов использовалась программа «Гектор: Сметчик-строитель» версия 4.118, которая обеспечивает эффективные средства работы с нормативными базами, в том числе использование нескольких баз, создание и использование типовых комплексов работ, составление перечней работ, по используемым ресурсам и др. Государственные элементные сметные нормы (ГЭСН 2001), федеральные единичные расценки (ФЕР 2001), территориальные единичные расценки (ТЕР 2001) для различных регионов, территориальные сметные нормы (ТСН 2001, Москва).

3. Результаты расчета в программе «Гектор: Сметчик-строитель» версия 4.118.

№ п/п	Код работы	Наименование	Объем	Ед. изм.	Сметная стоимость	Сметная стоимость с учетом затрат на материалы	Индексация	Категория
10	E44-M009	Срезка растительного слоя и планировка территории	896,00	м ²	89,60	89,60	0,10	0,07
20	E44-M026	Отрывка котлована и траншей под фундаментами и тех. подполья здания	1087,00	м ³	78,54	78,54	0,07	0,068
30	E44-M037	Разработка грунта по схеме котлована и сыпавки	3411,00	м ³	123,40	123,40	0,03	0,05
40	E44-M056	Зачистка дна котлована	4191,00	м ²	1414,10	1414,10	0,06	0,06
50	E44-M065	Возведение мелкощитового фундамента и тех. подполья	410,00	м ²	498,60	498,60	0,271	0,0
60	E44-M065	Обратная засыпка и уплотнение грунта	131,00	м ³	76,80	76,80	0,0	0,0
70	E44-M015	Устройство несущих кирпичных стен и ограждений	4166,00	м ²	827,36	827,36	0,111	0,08
80	E44-M006	Монтаж перегородок и межкомнатных перегородок	162,00	м ²	0,06	0,06	0,06	0,06
90	E44-M012	Монтаж плит перекрытия	100,00	м ²	0,06	0,06	0,06	0,06
100	E44-M015	Монтаж утеплителей стеной снаружи	100,00	м ²	0,06	0,06	0,06	0,06

Сметный расчёт стоимости строительства

«Блок-секция 9-этажная 144-квартирная для малосемейных»

№ п/п	Шифр, № позиции норм	Наименование работ	Ед. Изм.	Кол-во	Стоимость, ед. руб.		Общая стоимость, руб.		Загратагы труда рабочих / механизаторов, чел-ч.	
					Всего	Эксп. маш. В т.ч.	Всего	Эксп. маш. В т.ч.	На един.	Всего
1	E44-M009	Срезка растительного слоя и планировка территории	м ²	896	4,26	0,19	3816,96	178,74	0,10	89,6
2	E44-M026	Отрывка котлованов и траншей под фундаментами и тех. подполье здания	м ³	1087	0,53	0,006	8136,72	5,741	0,07	62,72
3	E44-M037	Разработка грунта по схеме котлована и сыпавки		3411	7,48	0,07	9653,13	7,00	0	739,16
4	E44-M045	Зачистка дна котлована		4191	2,83	0,03	6286,50	123,40	0	0
5	E44-M056	Возведение мелкощитового фундамента и тех. подполья		410	0,29	0,011	4009,80	0,05	0,68	2319,48
6	E44-M065	Обратная засыпка и уплотнение грунта		131	1,50	0,02	1323,10	87,44	0,06	2598,42
7	E44-M015	Устройство несущих кирпичных стен и ограждений		4165	9,78	1,21	16660,00	498,60	0,271	111,11
					3,59	0,009		0,03	0	0
					10,01	0,58		76,80	0	0
					3,66	0,047		0,00	0,68	89,08
					4,00	0,19		827,36	0,111	462,315
					0,69	0,011		0,06	0,08	333,2

№ п/п	Шифр, № позиции норм	Наименование работ	Ед. Изм.	Кол-во	Стоимость, ед. руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда рабочих / механизаторов, чел.-ч.		
					Всего	Эксп. маш.	Всего	Основной зарплаты	Эксп. маш.	На едлин.	Всего	
8	E44-M004	Монтаж гипсобетонных и керамзитобетонных перегородок		968,21	4,89 1,16	0,08 0,073	4741,32	1123,5	86,38 0,01	0,8 0,3	774,56 290,46	
9	E44-M012	Монтаж плит перекрытия		100	19,65 3,56	0,62 0,014	1965,00	356,85	62,42 0,01	0,123 0	12,3 0	
10	E44-M016	Монтаж утепляющих панелей по-крытия		100	17,52 7,79	0,71 0,031	1752,00	779,56	71,56 0,06	0,231 0	23,1 0	
ИТОГО (прямые затраты) по смете:							68846,5	10766	2091,24 1295,58		4071,4 4085,56	
Итого							81238,8 (Восемьдесят одна тысяча двести тридцать восемь руб. 8 коп.)					
					От заказчика «___» _____ 20__ г. М П							
					От подрядчика «___» _____ 20__ г. М П							

Контрольные вопросы и задания:

1. Что такое ПК Гектор-смета. Привести несколько примеров подобных «программ». Охарактеризовать данный тип программ. Определить их назначение.
2. Привести характеристики. В частности, обзор интерфейса; главное меню, стандартную панель инструмента, панель свойств, надстройку интерфейса, использование мыши, настройку программы.
3. Указать основные этапы работы: Контрольный пример на тему «разработка локальной сметы».
4. Указать специфику работы с программой?
5. Определить основные области применения?

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Исходные данные для выполнения работ приведены на сайте МГСУ закладка кафедра ТОСП

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» № 87 от 16 февраля 2008 г.
2. Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Проектирование организации строительства и производства строительного-монтажных работ. Учебное пособие. М., ИСА МГСУ, 2010
3. Стандарт СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства. Общие положения», М., ООО «БСТ», 2012 г.
4. СП 48.13330.2011, СНиП 12-01-2004 «Организация строительства (актуализированная редакция)», М., ОАО «ЦПП», 2011 г.
5. Стандарт СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 «Организация строительного производства. Общие положения», М., ООО «БСТ», 2012 г.
6. Стандарт СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 «Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ», М., ООО «БСТ», 2012 г.

7. Стандарт СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство», М., ООО «БСТ», 2012 г.

8. Стандарт СТО НОСТРОЙ 2.33-53-2011 «Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений», М., ООО «БСТ», 2012 г.

9. Рекомендации по оптимизации количества физико-химических обследований в составе санитарно-экологического паспорта для объектов различного назначения. М., Департамент строительной политики г. Москвы, 2010 г.

10. Региональные нормы продолжительности строительства зданий и сооружений в городе Москве, ГУП «НИАЦ», 2007 г.

11. Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. «Терминологический словарь в области организации, планирования и управления строительством», М., Изд-во АСВ, 2010 г.

12. Системотехника./Под ред. А.А. Гусакова. – М.: Изд. Фонд новое тысячелетие, 2002г.- 768с.

13. РД-11-06-2007. Руководящие документы. Методические рекомендации. О порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными механизмами и технологических карт погрузо-разгрузочных работ. Дата введения 2007-07-01. Утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 мая 2007г. N 317

14. Системы автоматизации проектирования в строительстве Гинзбург А.В., Баранова О.М., Блохина Н.С., Волков А.А., Горяев Н.А., Гинзбург В.М., Игнатов В.П., Игнатова Е.В., Истомин Б.С., Каган П.Б., Китайцева Е.Х., Куликов В.Г., Синенко С.А. Москва, 2014.

**СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО КУРСАМ**

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Компьютерная верстка: *Д.А. Матвеев*
Дизайн обложки: *Т.А. Негрозова*

Лицензия ЛР № 0716188 от 01.04.98. Подписано к печати 09.06.17.
Формат 60x90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. 4 п.л. Заказ №

ООО «Издательство АСВ»: 129337, Москва, Ярославское шоссе, 19,
отдел реализации – оф. 12, тел.: +7(925)084-74-24,
e-mail: iasv@iasv.ru, Internet: www.iasv.ru