

КРУТИН Ю.В.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В ЭКОНОМИКЕ**

ПРАКТИКУМ

ЕКАТЕРИНБУРГ

2017

АННОТАЦИЯ

Данный практикум предназначен для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика профиля «Экономика предприятий и организаций», изучающих дисциплину «Информационные технологии в экономике».

Целью изучения является формирование знаний и умений в применении общих принципов выбора и использования методов информационных технологий в профессиональной деятельности, а также общего и специального прикладного программного инструментария для решения профессиональных задач.

Задачи изучения:

- усвоение студентами необходимых теоретических положений в области информационных технологий, а также ознакомление их с современными методами работы в этой сфере;
- приобретение умений работы с общим и специальным прикладным программным инструментарием для решения профессиональных задач;
- приобретение умений самостоятельного выбора и использования современного информационных технологий в организации собственной профессиональной деятельности.

В результате изучения студенты должны:

уметь:

- использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных технологий в экономике;
- формулировать задачи в области информационных технологий в экономике;

- решать различные прикладные задачи с использованием стандартного программного обеспечения;

- применять общий и прикладной программный инструментарий для решения экономических задач.

владеть:

- навыками решения прикладных задач с использованием информационных технологий в экономике;

- навыками использования информационно-коммуникационных технологий;

- навыками эксплуатации и сопровождения информационных систем в экономике.

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа №1. Алгоритмы расчета временной стоимости денег ...	5
Лабораторная работа №2. Моделирование потоков платежей на примере финансовой ренты	21
Лабораторная работа №3. Разработка и использование экономико- математических моделей для прогнозирования показателей деятельности организации	46
Лабораторная работа №4. Справочно-правовые информационные системы.	64
Лабораторная работа №5. Основы технологии работы в типовых конфигурациях информационных систем управления предприятием	80
Лабораторная работа №6. Управление торговыми операциями в информационной системе управления предприятием	85
Лабораторная работа №7. Автоматизация управления производственной деятельностью в информационной системе управления предприятием.....	115
Лабораторная работа №8. Управление закупками в информационной системе управления предприятием.....	135
Лабораторная работа №9. Технологии работы с нормативно-справочной информацией в информационной системе управления предприятием.....	155
Список использованных источников	163

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. АЛГОРИТМЫ РАСЧЕТА ВРЕМЕННОЙ СТОИМОСТИ ДЕНЕГ

Цель лабораторной работы

Получение практических навыков использования информационных технологий для решения задач с использованием алгоритмов расчета временной стоимости денег.

Цель работы: научиться применять инструментарий прикладных программ при решении задач с использованием алгоритмов расчета временной стоимости денег.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с временной стоимостью денег;
- научиться применять алгоритмы расчета временной стоимости денег при решении практических задач.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 2 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий, представленных в лабораторной работе, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.



Основные понятия

Термин “процент” происходит от латинского *pro centum*, что переводится как “на сотню, или за сто”. При такой трактовке **процент** выступает в качестве так называемого процентного числа, указывающего на часть целой величины или доли, и широко используется в социально-экономической статистике и законодательной практике регулирования предпринимательской деятельности (например, при начислении налогов). В

процентных вычислениях важно понимать, какая величина принята за 100%, т.е. что используется в качестве базы.

В финансово-кредитной сфере важную роль играет временной фактор денег, поскольку разумно вложенные денежные средства должны приносить их владельцу определенный доход (процент), зависящий от длительности их использования.

В данном случае процент - это абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг (кредит) в любой его форме. Процентная ставка - относительная величина дохода за фиксированный интервал времени (период начисления), измеряемая в процентах (сотая часть числа) или в виде дроби.

Проценты различаются по базе начисления, которая может быть либо постоянной, либо последовательно изменяющейся (наращиваемой). В первом случае рассчитываются простые проценты, к которым прибегают при выдаче краткосрочных (до одного года) ссуд или при периодических выплатах процентов кредитору (когда проценты не присоединяются к сумме долга).

Во втором случае рассчитываются сложные проценты, к которым обычно прибегают в среднесрочных и долгосрочных кредитно-финансовых отношениях, когда проценты не выплачиваются немедленно после их начисления, а присоединяются к сумме долга (капитализация процентов). База для начисления сложных процентов увеличивается (наращивается) с каждым периодом начисления процентов.

В этой лабораторной работе учащиеся должны научиться производить расчеты, связанные с применением простых и сложных процентных ставок, в программе Microsoft Excel.

Нарращение по простой процентной ставке

Ниже рассмотрены основные типы моделей финансовых расчетов на основе простых процентов. Следует отметить, что в Excel отсутствуют

встроенные финансовые функции для вычисления простых процентов, но они могут быть сравнительно легко реализованы на основе следующих формул:

$$I = P * n * i \quad (1)$$

$$S = P + I = P + P * n * i = P * (1 + n * i) \quad (2)$$

где I - проценты за весь срок, на который предоставлена ссуда;

P - первоначальная сумма ссуды (долга);

S - наращенная сумма в конце срока погашения ссуды;

i - величина процентной ставки (десятичная дробь);

n - срок погашения ссуды (обычно в годах).

При сроке ссуды, не кратном периоду начисления, n рассчитывается по следующей формуле:

$$n = t / k \quad (3)$$

где t - количество дней, составляющих срок ссуды; k - количество дней в периоде начисления (при расчете обыкновенных или коммерческих процентов принимается: год - 360 дней, месяц - 30 дней; при расчете точных процентов берутся фактические значения).

Задача №1. Вкладчик поместил вклад в размере 3 000 рублей в банк под 7% годовых (простой процент). Какая сумма будет на счете вкладчика: а) через 3 месяца; б) через 1 год; в) через 3 года 5 месяцев?

Решение. Для расчета суммы вклада в каждом из трех случаев используем формулу (2), согласно которой

$$\text{а) } S = 3\,000 \times (1 + 0,07 \times 90 / 360) = 3\,052,5 \text{ р.}$$

$$\text{б) } S = 3\,000 \times (1 + 0,07) = 3\,210 \text{ р.}$$

$$\text{в) } S = 3\,000 \times (1 + 0,07 \times (3 + 5 \times 30 / 360)) = 3\,717,5 \text{ р.}$$

Реализовать приведенные выше расчеты наращенной суммы в зависимости от первоначального вклада, процентной ставки и периода начисления в *Excel*.

В результате выполнения **Задачи 1** в *Excel* должно получиться следующее (рисунок 1):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Задача 1							кол-во дней в периоде	
2								м-ц	год
3								30	360
4		<i>P</i> (руб)	<i>i</i> (%)	Период (лет)	Период (мес)	<i>P</i> (руб)			
5	а)	3 000,00	0,07	0	3	3 052,50			
6	б)	3 000,00	0,07	1	0	3 210,00			
7	в)	3 000,00	0,07	3	5	3 717,50			
8									
9	Примечание: В ячейках, выделенных желтым цветом использованы формулы								
10						ячейка F5 = B5 x (1 + C5 x E5 x H2 / I2)			
11						ячейка F6 = B6 x (1 + C6 x D6)			
12						ячейка F7 = B7 x (1 + C7 x (D7 + E7 x H2 / I2))			
13									
14									
15									
16									
17									

Рисунок 1. Решение Задачи 1 с помощью Excel

Из базовой формулы (2) можно получить ряд соотношений, часто используемых в финансовой практике. Например, зная наращенную сумму *S*, количество периодов начисления простых процентов *n* и величину процентной ставки *i*, можно рассчитать вложенную сумму:

$$P = S / (1 + n \cdot i) \tag{4}$$

Эта операция, обратная наращению, называется дисконтированием; она позволяет по известной будущей стоимости (*S*) получить текущую стоимость (*P*), называемую также современной капитализированной стоимостью.

Задача №2. Банк выплачивает 7% простых в год. Гражданин Иванов хочет получить через 2 года и 6 месяцев 10 000 рублей. Какую сумму он должен положить в банк в настоящий момент?

Решение. Подставляя данные, приведенные в условии задачи, в формулу (1.4), получаем ответ

$$P = 10\,000 / (1 + 0,07 \cdot 2,5) = 8\,510,64 \text{ р.}$$

Реализовать приведенный выше расчет первоначального вклада в зависимости от суммы приращения, простой процентной ставки и периода начисления в *Excel*.

В результате выполнения **Задачи 2** в *Excel* должно получиться следующее (рисунок 2):

	A	B	C	D	E	F	G	H
14	Задача 2							
15		S (руб)	i (%)	Период (лет)	P (руб)			
16		10 000,00	0,07	2,5	8 510,64			
17								
18	Примечание: В ячейке, выделенной желтым цветом, использована формула							
19	ячейка E16 = B16 / (1 + C16 x D16)							
20								

Рисунок 2. Решение Задачи 2 с помощью Excel

Зная вложенную сумму **P**, наращенную сумму **S** и количество периодов начисления простых процентов **n**, можно рассчитать величину процентной ставки

$$i = 1 / n * (S / P - 1) \quad (5)$$

Задача №3. В банке был размещен вклад в размере 1 500 р. Через 1 год и 3 месяца на счете было 1 631,25 р. Сколько простых процентов в год выплачивает банк? *Самостоятельно* реализовать расчет простой процентной ставки в *Excel*.

Результат расчета будет выглядеть следующим образом:

	A	B	C	D	E	F	G	H
21	Задача 3							
22		P (руб)	S (руб)	Период (лет)	i (%)			
23		1 500,00	1 631,25	1,25	0,07			
24								
25	Примечание: В ячейке, выделенной желтым цветом, использована формула							
26	ячейка E23 = 1/D23*(C23/B23-1)							
27								

Рисунок 3. Решение Задачи 3 с помощью Excel

Задача №4. Гражданин Петров взял в долг у своего приятеля Сидорова 9 800 р., выдав последнему вексель (долговую расписку), по которому обязался выплатить 10 000 р. через 3 месяца. Под какой годовой процент выдан данный вексель? *Самостоятельно* реализовать расчет простой процентной ставки в *Excel*.

	A	B	C	D	E	F	G	H
28	Задача 4							
29		<i>P</i> (руб)	<i>S</i> (руб)	Период (лет)	<i>i</i> (%)			
30		9 800,00	10 000,00	0,25	0,08			
31								
32	Примечание: В ячейке, выделенной желтым цветом, использована формула							
33	ячейка E30 = 1/D30*(C30/B30-1)							
34								

Рисунок 4. Решение Задачи 4 с помощью Excel

Простые проценты в потребительском кредите

Потребитель, приобретая некоторый товар, цена которого равна P , получает от продавца кредит на всю сумму (или на ее остаток, если часть этой суммы он выплачивает в момент покупки). Кредит дается на t лет под простые проценты по годовой ставке i . Сумма долга покупателя рассчитывается по формуле (2) и, как правило, погашается равными платежами q , которые выплачиваются m раз в год. Величина платежа определяется по следующей формуле:

$$Q = S / (t * m) \tag{6}$$

Задача №5. Покупатель приобрел телевизор стоимостью 4 500 рублей в кредит, уплатив сразу 1 500 рублей и обязавшись уплатить остальное в течение 1 года, делая ежеквартальные равные платежи. Какую сумму он должен выплачивать каждый квартал, если продавец требует за кредит 6% простых в год?

Решение. Сначала рассчитаем сумму остатка, на которую должны начисляться проценты по потребительскому кредиту:

$$P = 4\,500 - 1\,500 = 3\,000 \text{ руб.}$$

Затем по формуле (2) вычислим сумму, которую предстоит выплатить покупателю:

$$S = P \times (1 + n \times i) = 3\,000 \times (1 + 0,06 \times 1) = 3\,180 \text{ руб.}$$

Наконец получим размер ежеквартального погасительного платежа:

$$q = 3\,180 / 4 = 795 \text{ руб.}$$

Реализовать приведенный выше расчет величины ежеквартального платежа в *Excel*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
35	Задача 5								
36		ст-ть (руб)	взнос (руб)	<i>P</i> (руб)	<i>i</i> (%)	Период (лет)	<i>S</i> (руб)	кол-во выплат	выплата (руб)
37		4 500,00	1 500,00	3 000,00	0,06	1	3 180,00	4	795,00
38									
39	Примечание: В ячейках, выделенных желтым цветом, использованы формулы								
40		ячейка D37 =B37-C37							
41		ячейка G37 =D37*(1+E37*F37)							
42		ячейка I37 = G37/H37							

Рисунок 5. Решение Задачи 5 с помощью Excel

Наращение сложных процентов

В среднесрочных и долгосрочных финансово-кредитных операциях, если проценты не выплачиваются сразу же после их начисления, а присоединяются к сумме ссуды, для подсчета наращенной суммы применяются сложные проценты. База для начисления сложных процентов увеличивается с каждым периодом начисления (процентным периодом).

В конце первого периода к исходной сумме *P* прибавляется сумма процентов, начисленных за этот период, $P \times i$. Нарощенная сумма в конце первого периода *S1* будет равна [2]:

$$S_1 = P + P * i = P * (1 + i).$$

В конце второго периода наращенная сумма *S2* составит

$$S_2 = S_1 * (1 + i) = P * (1 + i) * (1 + i) = P * (1 + i)^2$$

Аналогично, к концу третьего периода наращенная сумма составит

$$S_3 = S_2 * (1 + i) = P * (1 + i)^2 * (1 + i) = P * (1 + i)^3$$

В общем случае к концу n -го периода наращенная сумма:

$$S_n = S_{n-1} * (1 + i) = P * (1 + i)^{n-1} * (1 + i) = P * (1 + i)^n \quad (7)$$

Множитель $(1 + i)^n$ называется множителем наращения. При выводе формулы (7) предполагалось, что число периодов n является целым, хотя на практике часто приходится вычислять суммы, наращенные за нецелое число периодов начисления. По определению для произвольного (возможно, нецелого) числа периодов t наращенная сумма рассчитывается по общей формуле:

$$S_t = P * (1 + i)^t \quad (8)$$

Задача №6. Банк начисляет ежегодно 8% (сложных процентов). Клиент положил в этот банк 20 000 рублей. Какая сумма будет на его счете: а) через 5 лет; б) через 6 лет и 3 месяца? Сравнить полученную сумму с наращенной суммой, которая могла быть получена в случае выплаты простых процентов.

Решение. Применяя базовую формулу (8), находим наращенную сумму S для сложных процентов при

а) $P = 20\,000$ руб., $i = 0,08$, $t = 5$:

$$S = 20\,000 * (1 + 0,08)^5 = 29\,386,56 \text{ руб.}$$

Для сравнения, при расчете простых процентов при заданных исходных данных наращенная сумма равна:

$$S = 20\,000 * (1 + 0,08 * 5) = 28\,000 \text{ руб.}$$

б) $P = 20\,000$ руб., $i = 0,08$, $t = 6,25$ (6 лет и 3 месяца):

$$S = 20\,000 * (1 + 0,08)^{6,25} = 32\,354,04 \text{ руб.}$$

Для сравнения, при расчете простых процентов при заданных исходных данных наращенная сумма

$$S = 20\,000 * (1 + 0,08 * 6,25) = 30\,000 \text{ руб.}$$

Чтобы реализовать приведенные выше вычисления с помощью *Excel*, используя в формулах встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

	A	B	C	D	E	F	G	H
44	Задача 6							
45		<i>P</i> (руб)	<i>i</i> (%)	Период (лет)	<i>S</i> (руб) сложный	<i>S</i> (руб) простой		
46	а)	20 000,00	0,08	5	29 386,56	28 000,00		
47	б)	20 000,00	0,08	6,25	32 354,04	30 000,00		
48								
49	Примечание: В ячейках, выделенных желтым цветом, использованы формулы							
50					ячейка E46 = B46*СТЕПЕНЬ(1+C46;D46)			
51					ячейка E47 = B47*СТЕПЕНЬ(1+C47;D47)			
52								

Рисунок 6. Решение Задачи 6 с помощью Excel

ЗАМЕЧАНИЕ: Из приведенных выше расчетов видно, что при одинаковой годовой процентной ставке наращенная сумма, полученная за одно и то же время, при применении сложных процентов выше, чем при применении простых процентов.

Как правило, ставка сложных процентов указывается на период, равный году, но начисление сложных процентов может производиться каждое полугодие, квартал, месяц или даже день. При этом за каждый такой период, равный $1/m$ части года, начисляются сложные проценты по ставке i/m сложных процентов, т.е. формула (8) примет следующий вид:

$$S = P \cdot \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{tm} \tag{9}$$

где t - длительность промежутка времени, в течение которого начисляются сложные проценты (измеряется в годах). Например, в случае одного квартала $t = 1 / 4$ (или 0,25).

Чтобы показать, что при годовой ставке сложных процентов i начисление сложных процентов производится m раз в год по ставке i/m , эту ставку обозначают как j_m . Тогда формула (9) преобразуется к виду:

$$S = P \cdot \left(1 + \frac{j_m}{m}\right)^{tm} \tag{10}$$

Задача №7. Решить предыдущую задачу (п.а) при $j_4 = 8\%$ и $j_{12} = 8\%$.

Решение. Применяя формулу (10), находим наращенную сумму S для сложных процентов при $j_4 = 8\%$:

$$S = 20000 \cdot \left(1 + \frac{0,08}{4}\right)^{5 \times 4} = 20000 \cdot 1,4859474 = 29718,95 \text{ р.}$$

Наращенная сумма S для сложных процентов при $j_{12} = 8\%$ будет равна:

$$S = 20000 \cdot \left(1 + \frac{0,08}{12}\right)^{5 \times 12} = 20000 \cdot 1,4898457 = 29796,91 \text{ р.}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
53	Задача 7							
54		P (руб)	i (%)	Период (лет)	Кол-во начислений в год	S (руб) сложный		
55	а)	20 000,00	0,08	5	4	29 718,95		
56	б)	20 000,00	0,08	5	12	29 796,91		
57								
58	Примечание: В ячейках, выделенных желтым цветом, использованы формулы							
59					ячейка F55	= B55*СТЕПЕНЬ(1+C55/E55;D55*E55)		
60					ячейка F56	= B56*СТЕПЕНЬ(1+C56/E56;D56*E56)		
61								

Рисунок 7. Решение Задачи 7 с помощью Excel

ЗАМЕЧАНИЕ: Из приведенных выше расчетов видно, что при увеличении числа периодов начисления процентов при той же годовой процентной ставке наращенная сумма, полученная за одно и то же время, увеличивается.

Как отмечалось выше, дисконтирование - это операция обратная наращению. Дисконтирование по ставке сложных процентов, когда проценты начисляются m раз в году, осуществляется следующим образом:

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{j_m}{m}\right)^{mn}},$$

(11)

Контрольные вопросы

- ✓ Каким образом происходит наращение денежной суммы, взятой в долг, при использовании простого процента (указать формулу)?
- ✓ Каким образом происходит наращение денежной суммы, взятой в долг, при использовании сложного процента (указать формулу)?
- ✓ При использовании формулы какого процента (простого или сложного) наращение суммы долга происходит быстрее, если основная сумма долга, годовая ставка процента, количество периодов начисления процентов совпадают?
- ✓ Какой вывод следует из решенных примеров по сложным процентам: при увеличении числа периодов начисления процентов за год при той же годовой процентной ставке наращенная сумма, полученная за одно и то же время, уменьшается или увеличивается?

Варианты заданий для самостоятельной работы

Перед выполнением самостоятельной работы номер варианта студенты уточняют у преподавателя.

Важно: Выполненное задание сдается студентом преподавателю в электронном виде в файле формата Excel. Название файла должно содержать наименование группы, фамилию студента и номер лабораторной работы.

Пример: Студент группы *ППН-225 Иванов Иван Иванович* сдает выполненное задание по *лабораторной работе 1*. В этом случае название его файла должно выглядеть следующим образом – «*ППН-225 Иванов ИИ ЛР1.xlsx*».

Внимание: Файлы, название которых не соответствует данному требованию, в качестве отчета о выполненном самостоятельном задании студента не принимаются и не проверяются.

Вариант 1.

Задание 1. Покупатель приобрел персональный компьютер стоимостью 15 000 рублей в кредит под 8,5% простых в год, уплатив сразу 5 000 рублей и обязавшись уплатить остальное в течение полутора лет, делая ежеквартальные равные платежи. Какую сумму он должен выплачивать каждый квартал, чтобы в срок погасить кредит? Реализовать расчет величины ежеквартального платежа в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Буйнов хочет вложить 5 000 рублей в банк, чтобы через 2 года получить 7 000 рублей. Под какую процентную ставку j_4 он должен вложить свои деньги? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 2.

Задание 1. Гражданин Симонов разместил в банке вклад в сумме 75 000 рублей под 8,75% годовых (простой процент). Какая сумма будет на счете вкладчика: а) через 1 год и 6 месяцев; б) через 4 года и 4 месяца? Реализовать расчет в *Excel*.

Задание 2. Определить годовую ставку j_2 начисляемых каждое полугодие сложных процентов, если вложенная сумма денег удваивается через 8 лет. Реализовать расчет величины процентной ставки в *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 3.

Задание 1. Определить годовую ставку i начисляемых ежегодно простых процентов, если вложенная сумма денег удваивается через 8 лет. Реализовать расчет величины процентной ставки в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Смирнов может вложить деньги в банк, выплачивающий $j_{12}=7\%$. Какую сумму ему следует вложить, чтобы получить 300 000 рублей через 4,5 года? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 4.

Задание 1. Банк выплачивает 9,7% в год (простой процент). Гражданин Мамонов хочет получить через 1 года и 3 месяца 100 000 рублей. Какую сумму он должен положить в банк в настоящий момент? Реализовать расчет в *Excel*.

Задание 2. Банк начисляет ежегодно 8,5% (сложных процентов). Гражданин Сестрин положил в этот банк 230 000 рублей. Какая сумма будет на его счете: а) через 3 года; б) через 5 лет и 6 месяцев? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 5.

Задание 1. Гражданин Меткин взял кредит в банке на сумму 59 600 р на срок 9 месяцев. Общая сумма, которую Меткин должен выплатить банку по договору, составляет 73 500 р. Под какой годовой процент выдан данный кредит? Реализовать расчет простой процентной ставки в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Митрохин положил в банк 175 000 рублей под 9,6% годовых (сложный процент). Начисление производится ежеквартально. Какая сумма будет на его счете: а) через 1 год и 6 месяцев; б) через 3 года? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 6.

Задание 1. Покупатель Серебряков приобрел ноутбук стоимостью 46 500 рублей в кредит, уплатив при покупке 10 000 рублей и обязавшись уплатить остальное в течение 1 года, делая ежемесячные равные платежи.

Какую сумму он должен выплачивать каждый месяц, если продавец требует за кредит 10% годовых (простой процент)? Реализовать расчет в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Тетерин может вложить деньги в банк, выплачивающий $j_4=10\%$. Какую сумму ему следует вложить, чтобы получить 33- 000 рублей через 2 года и 3 месяца? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 7.

Задание 1. Определить годовую ставку i начисляемых ежегодно простых процентов, если вложенная сумма денег увеличивается в полтора раза через 6 лет. Реализовать расчет величины процентной ставки в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Митрофанов положил в банк 225 000 рублей под 8,5% годовых (сложный процент). Начисление производится ежемесячно. Какая сумма будет на его счете: а) через 2 года и 6 месяцев; б) через 4 года и 3 месяца? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 8.

Задание 1. Банк выплачивает 9,7% в год (простой процент). Гражданин Мамонов хочет получить через 1 года и 3 месяца 100 000 рублей. Какую сумму он должен положить в банк в настоящий момент? Реализовать расчет в *Excel*.

Задание 2. Определить годовую ставку j_4 начисляемых каждый квартал сложных процентов, если вложенная сумма денег увеличивается в полтора раза через 5 лет. Реализовать расчет величины процентной ставки в *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 9.

Задание 1. В банке был размещен вклад в размере 150 000 р. Через 1 год и 6 месяцев на счете было 173 600 р. Сколько простых процентов в год выплачивает банк? Реализовать расчет простой процентной ставки в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Мирных может вложить деньги в банк, выплачивающий $j_{12}=10,5\%$. Какую сумму ему следует вложить, чтобы получить 300 000 рублей через 3 года и 3 месяца? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 10.

Задание 1. Покупатель Момот приобрел телевизор стоимостью 95 000 рублей в кредит под 16,5% простых в год, уплатив сразу 25 000 рублей и обязавшись уплатить остальное в течение полутора лет, делая ежемесячные равные платежи. Какую сумму он должен выплачивать каждый месяц, чтобы в срок погасить кредит? Реализовать расчет величины ежеквартального платежа в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Крайнов хочет вложить 55 000 рублей в банк, чтобы через 1 год получить 75 000 рублей. Под какую процентную ставку j_{12} он должен вложить свои деньги? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 11.

Задание 1. В банке был размещен вклад в размере 275 000 р. Через 1 год и 3 месяца на счете было 323 825 р. Сколько простых процентов в год выплачивает банк? Реализовать расчет простой процентной ставки в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Пономарев может вложить деньги в банк, выплачивающий $j_{12}=11,2\%$. Какую сумму ему следует вложить, чтобы получить 225 000 рублей через 1 год и 9 месяцев? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

Вариант 12.

Задание 1. Определить годовую ставку i начисляемых ежегодно простых процентов, если вложенная сумма денег удваивается через 5 лет. Реализовать расчет величины процентной ставки в *Excel*.

Задание 2. Гражданин Балабанов хочет вложить 325 000 рублей в банк, чтобы через 2 года получить 400 000 рублей. Под какую процентную ставку j_{12} он должен вложить свои деньги? Реализовать вычисления с помощью *Excel*, используя в формуле встроенную математическую функцию СТЕПЕНЬ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТОКОВ ПЛАТЕЖЕЙ НА ПРИМЕРЕ ФИНАНСОВОЙ РЕНТЫ

Цель лабораторной работы

Получение практических навыков использования информационных технологий для решения задач по моделированию потоков платежей.

Цель работы: научиться применять инструментарий прикладных программ для разработки и использования экономико-математических моделей потоков платежей.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с моделированием потоков платежей на примере финансовой ренты.
- научиться разрабатывать модели потоков платежей и применять их для решения практических задач.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 2 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий, представленных в лабораторной работе, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.



Потоки платежей и финансовые ренты



Краткие теоретические сведения

Поток платежей - последовательность денежных платежей определенного направления.

Платежи со знаком «плюс» означают поступление денег, платежи со знаком «минус» - выплату денег. Отдельные платежи потока называются членами потока.

По периодичности протекания потоки платежей рассматривают как регулярные и нерегулярные.

Регулярный поток с положительными членами называется финансовой рентой или аннуитетом.

Финансовая рента характеризуется:

- членом ренты, т.е. размером отдельного платежа;
- периодом ренты, т.е. длительностью интервала времени между двумя смежными платежами;
- сроком ренты, т.е. общей длительностью интервалов времени, в течение которого производятся платежи;
- нормой доходности (процентной ставкой).

Существуют различные классификации видов ренты:

1) По количеству выплат члена ренты в течение года:

- годовые;
- p -срочные (p раз в год) ренты.

2) По типу капитализации процентов:

- ренты с ежегодным начислением, с начислением m раз в год;
- ренты с непрерывным начислением.

При этом может быть не совпадение момента начисления процентов и момента выплаты по ренте.

3) По величине членов ренты:

- постоянные;
- переменные.

4) По надежности выплат ренты:

- верные;
- условные.

5) По количеству членов[^]

- ренты с конечным числом членов, ограниченные по срокам\$
- ренты с бесконечным числом членов, т.е. вечные.

б) По срокам начала действия ренты и наступления какого-либо события:

- немедленные;
- отложенные.

Выплата по ренте может осуществляться в конце периода - постнумерандо, в начале периода - пренумерандо, или в середине периода.

При выводе различных формул, относящихся к расчетам финансовых рент, можно применить формулу суммы первых n членов геометрической прогрессии. Напомним, что геометрической прогрессией называется последовательность чисел

$$b_1, b_2, \dots, b_n.$$

в которой каждый член, начиная со второго, равен предыдущему, умноженному на одно и то же число q , которое называется знаменателем прогрессии. Сумма S_n первых n членов геометрической прогрессии, у которой q не равно 1, вычисляется по формуле

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}. \tag{1}$$

Рассмотрим общий случай постоянной финансовой ренты, когда делается n платежей, каждый из которых равен R ; периоды времени между платежами одинаковы, и в конце каждого из них на все сделанные до этого момента платежи начисляются сложные проценты по ставке i (рисунок 1).

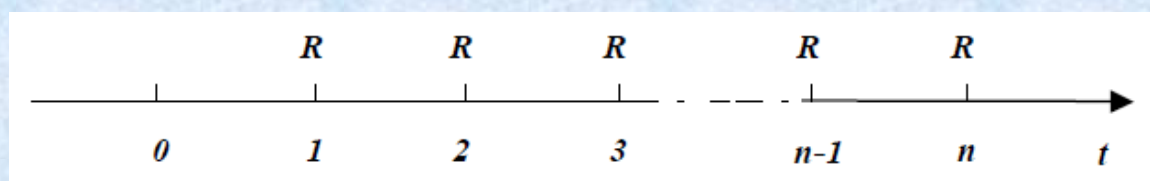


Рисунок 1 - Графическая модель постоянной финансовой ренты

Платеж, сделанный в момент n , входит в наращенную сумму без изменения, т.е. в размере R . Сумма, наращенная к моменту n на платеж, сделанный в момент $n-1$, равна $R \times (1+i)$. Сумма, наращенная к моменту n на платеж, сделанный в момент $n-2$, равна $R \times (1+i)^2$. Рассуждая подобным образом, приходим к выводу, что сумма, наращенная к моменту n на платеж, сделанный в момент 2 , равна $R \times (1+i)^{n-2}$. Наконец, сумма, наращенная к моменту n на платеж, сделанный в момент 1 , равна $R \times (1+i)^{n-1}$. Следовательно, наращенная сумма всей ренты в момент n будет:

$$S_n = R + R \cdot (1+i) + R \cdot (1+i)^2 + \dots + R \cdot (1+i)^{n-2} + R \cdot (1+i)^{n-1}.$$

Слагаемые этой суммы являются членами геометрической прогрессии, первый член которой $b_1 = R$, знаменатель $q = 1+i$, и число членов равно n . По формуле (1) находим сумму первых n членов этой геометрической прогрессии

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1} = \frac{R [(1+i)^n - 1]}{1+i-1} = R \frac{(1+i)^n - 1}{i}. \quad (2)$$

Для коэффициента, на который умножается R в формуле (2), принято использовать следующее обозначение:

$$S_{n;i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Тогда наращенная сумма финансовой ренты выражается формулой

$$S_n = R \cdot S_{n;i}. \quad (3)$$

Для других видов рент (p -срочных, с периодом начисления более года, с непрерывным начислением процентов и т.д.) формулы, аналогичные (2) и (3), имеют более сложный вид. Их рассмотрение выходит за рамки настоящих методических указаний.

При количественном анализе регулярных потоков платежей, как правило, вычисляются следующие их характеристики:

- текущая величина потока платежей;
- будущая величина потока платежей;

- величина отдельного платежа;
- норма доходности (процентная ставка);
- количество периодов проведения платежей.

В *Microsoft Excel* имеются несколько встроенных функций для вычисления перечисленных выше характеристик (таблица 1)

Таблица 1 - Функции для анализа регулярных потоков платежей

Имя функции	Список аргументов	Результат
БС	(Ставка; Кпер; Плт; Пс; Тип)	Возвращает будущую стоимость инвестиции
ПС	(Ставка; Кпер; Плт; Пс; Тип)	Возвращает приведенную стоимость будущих выплат
КПЕР	(Ставка; Плт; Пс; Бс; Тип)	Возвращает количество периодов выплат
СТАВКА	(Кпер; Плт; Пс; Бс; Тип; Предположение)	Возвращает процентную ставку
ПЛТ	(Ставка; Кпер; Пс; Бс; Тип)	Возвращает сумму периодического платежа
ПРОЦПЛАТ	(Ставка; Период; Кпер; Пс)	Возвращает величину процентного платежа за определенный период
ОСПЛТ	(Ставка; Период; Кпер; Пс; Бс; Тип)	Возвращает величину основного платежа за определенный период

В приведенной выше таблице использованы следующие обозначения для аргументов функций:

Ставка - процентная ставка, называемая также нормой доходности;

Кпер - количество периодов проведения операции;

Период - порядковый номер периода (от 1 до *Кпер*);

Плт - величина периодического платежа;

Пс – приведенная (т.е. текущая) стоимость;

Бс - будущая стоимость;

Тип - тип начисления процентов (1 - начало периода, или пренумерандо, 0 - конец периода, или постнумерандо).

Общая формула расчета, которую *Excel* использует при реализации финансовых функций, перечисленных выше, имеет следующий вид:

$$pmt \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r} \cdot (1+r \cdot type) + pv \cdot (1+r)^n + fv = 0,$$

(4)

- где pmt - фиксированная периодическая сумма платежа (*Выплата*);
- n - общее число периодов выплат (*Кпер*);
- r - процентная ставка за один период (*Норма*);
- $type$ - число 0 или 1 (*Тип*), обозначающее, когда производится выплата (1 - в начале периода, 0 - в конце периода);
- pv - текущая стоимость вклада (займа) или текущая стоимость потока фиксированных периодических платежей (*Нз*);
- fv - будущая стоимость вклада (займа) или будущая стоимость потока фиксированных периодических платежей (*Бс*).

Определение будущей стоимости

Основанием для понятия будущей стоимости служит принцип неравноценности денег в различные моменты времени. Этот принцип заключается в том, что вложения, сделанные сегодня, обязательно вырастут и в будущем составят большую величину.

Другими словами, сумма денег, полученная сегодня, больше той же суммы, полученной завтра. С учетом этого можно сформулировать своеобразное финансовое «кредо», суть которого заключается в следующем. Если предстоит получить некоторую фиксированную сумму денег, то желательно сделать это как можно быстрее, не откладывая процедуру получения на более поздний срок. И наоборот, если фиксированную сумму денег требуется выплатить, то выплату следует оттянуть на более поздний срок.

Функция **БС** рассчитывает будущее значение единой суммы вклада или займа на основе постоянной процентной ставки и будущую стоимость периодических постоянных платежей.

Задача №1. Какая сумма окажется на счете в банке, если 27000 рублей положены на десять лет под 13,5% годовых, начисляемых каждые полгода. При решении задачи использовать встроенную функцию **БС**.

Решение.

Шаг 1. Для вычисления будущего значения единой суммы формула для вычисления будущей величины (суммы) примет вид:

$$= \text{БС}(\text{Ставка}; \text{Кпер}; ; \text{Пс})$$

где *Ставка* - процентная ставка, называемая также нормой доходности;

Значение для процентной ставки за период начисления:

$$13,5\% / 2 = 6,75\%.$$

Кпер - количество периодов проведения операции;

Общее число периодов начисления процентов:

$$10 * 2 = 20.$$

Пс – приведенная (т.е. текущая) стоимость;

Бс - будущая стоимость.

Поскольку сумма вкладывается, она указывается как отрицательное число: -27000.

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel диалоговое окно функции **БС**, отображаемое *Мастером функций*, имеет вид, показанный на рисунке 2.

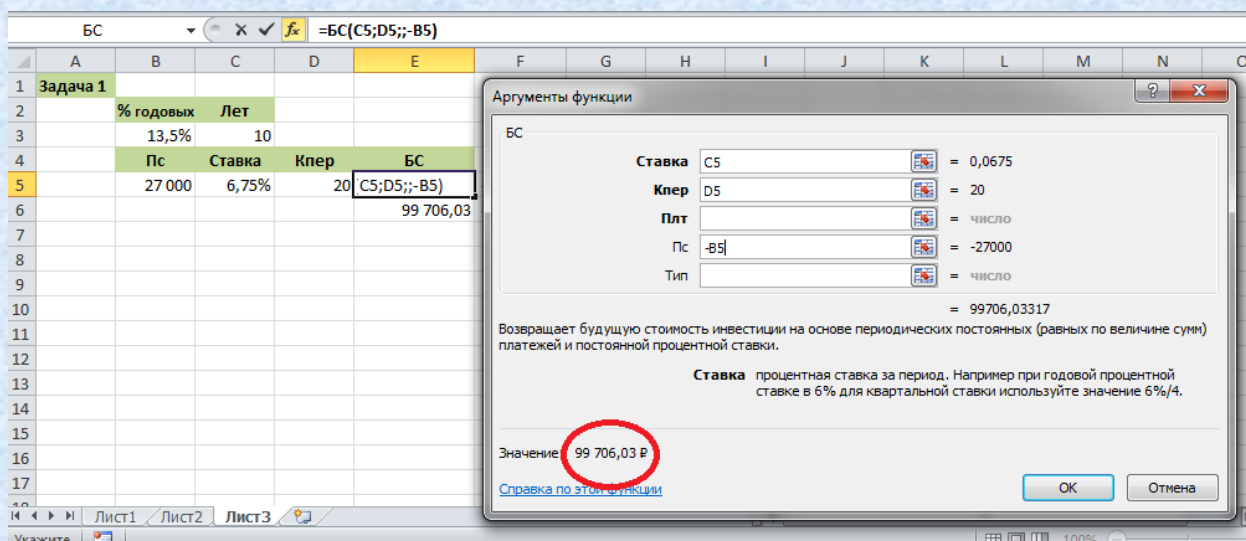


Рисунок 2 - Диалоговое окно для функции БС

Таким образом, при выполнении заданных в задаче условий через 10 лет на счете в банке окажется 99706 руб. 03 коп.

Шаг 3. Для сравнения приведем фрагмент листа *Excel* (рисунок 3), на котором выполнен расчет наращенной суммы с использованием базовой формулы для сложных процентов.

E6		fx		=B5*СТЕПЕНЬ(1+C5;D5)					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Задача 1								
2		% годовых	Лет						
3		13,5%	10						
4		Пс	Ставка	Кпер	БС				
5		27 000	6,75%	20	99 706,03 Р	- расчет выполнен с помощью ф-и БС			
6					99 706,03	- расчет выполнен по ф-ле 2.4			
7									
8									

Рисунок 3 - Расчет по базовой формуле для сложных процентов

Задача №2. Самостоятельно вычислить какая сумма будет на счете в банке, если вклад размером n руб. размещен под $m\%$ годовых на три года, а проценты начисляются каждый квартал. Расчеты выполнить с помощью функции БС.

Задача №3. Самостоятельно вычислить какая сумма будет на счете в банке, если вклад размером n руб. размещен под $m\%$ годовых на c лет, а проценты начисляются ежемесячно. Расчеты выполнить с помощью функции БС.

Задача №4. На сберегательный счет в банке вносятся платежи по 300 р. в начале каждого месяца (вариант 1). Рассчитать, какая сумма окажется на счете через три с половиной года при годовой процентной ставке 13,5%. Сравнить полученную сумму с будущим значением счета, если платежи вносятся в конце каждого месяца (вариант 2).

Решение.

Шаг 1. В данном случае производятся периодические платежи, поэтому в расчетах используется функция **БС** следующего вида:

$$\text{БС}(\text{Ставка}; \text{Кпер}; \text{Плт}; ; \text{Тип})$$

Для конкретных значений, заданных в условии задачи, соответствующие формулы примут следующий вид:

$$\text{для (варианта 1)} = \text{БС}(13,5\%/12; 3,5*12; -300; ; 1);$$

$$\text{для (варианта 2)} = \text{БС}(13,5\%/12; 3,5*12; -300).$$

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel диалоговое окно функции **БС**, отображаемое *Мастером функций*, имеет вид, показанный на рисунке 4.

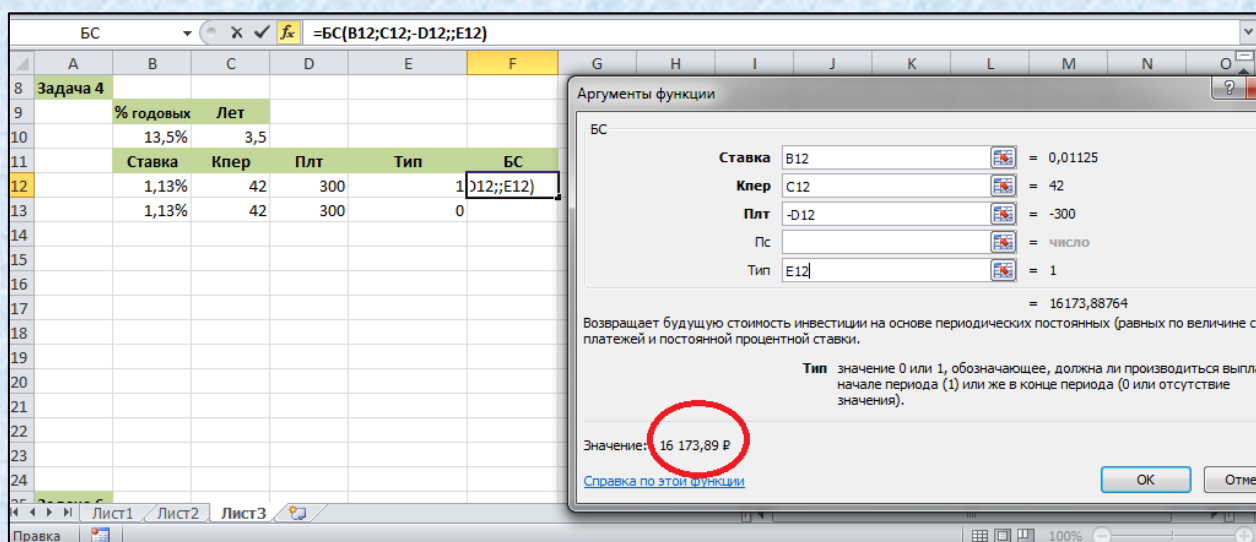


Рисунок 4 - Расчет по варианту 1

Шаг 3. При решении данной задачи в MS Excel диалоговое окно функции **БС**, отображаемое *Мастером функций*, имеет вид, показанный на рисунке 5. Из него можно сделать вывод, что первый вариант предпочтительнее второго, поскольку он обеспечивает большее будущее значение.

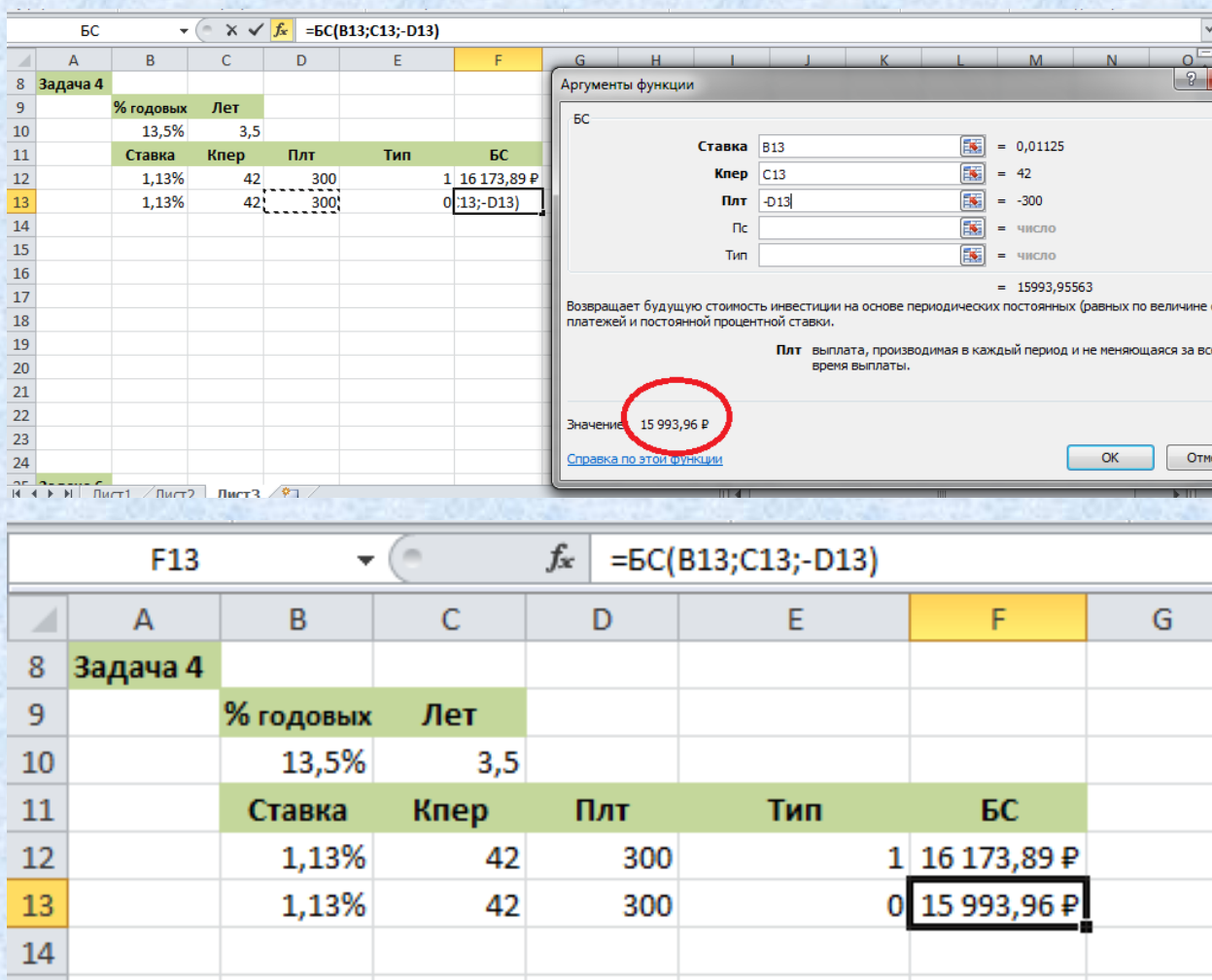


Рисунок 5 - Расчеты для двух вариантов периодических платежей

Задача №5. Самостоятельно рассчитать, какая сумма окажется на счете в конце пятого года для каждого из вариантов, если ежегодный взнос составляет n тыс. руб. и рассматриваются два варианта инвестирования денежных средств в течение пяти лет: в начале каждого года под $m\%$ годовых или в конце каждого года под $m1\%$ годовых.

 **Определение текущей стоимости**

 **Краткие теоретические сведения**

Согласно концепции временной ценности денег, расходы и доходы, не относящиеся к одному моменту времени, можно сопоставить путем приведения их к одному сроку, т.е. путем дисконтирования.

В *Excel* имеется функция **ПС**, позволяющая рассчитать текущую стоимость единой суммы вклада (займа) и фиксированных периодических платежей. Следует отметить, что этот расчет является обратным к определению будущей стоимости при помощи функции **БС**.

Общий синтаксис вызова функции **ПС** имеет вид:

ПС(Ставка; Кпер; Плт; Бс; Тип)

Задача №6. Фирме потребуется 5 млн рублей через 12 лет. В настоящее время фирма располагает деньгами и готова положить их на депозит единым вкладом, чтобы через 12 лет он достиг 5 млн рублей. Определить необходимую сумму текущего вклада, если годовая процентная ставка по нему составляет 12%.

Решение.

Шаг 1. В данном случае необходимо использовать функцию **ПС** следующего вида:

ПС(Ставка; Кпер; ; Бс; Тип)

Для конкретных значений, заданных в условии задачи, соответствующая формула имеет вид:

=ПС(12%;12;;5000000)

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 6. Чтобы проверить правильность решения, необходимо использовать функцию **БС** с аргументом **Пс**, равным - 1283375,465.

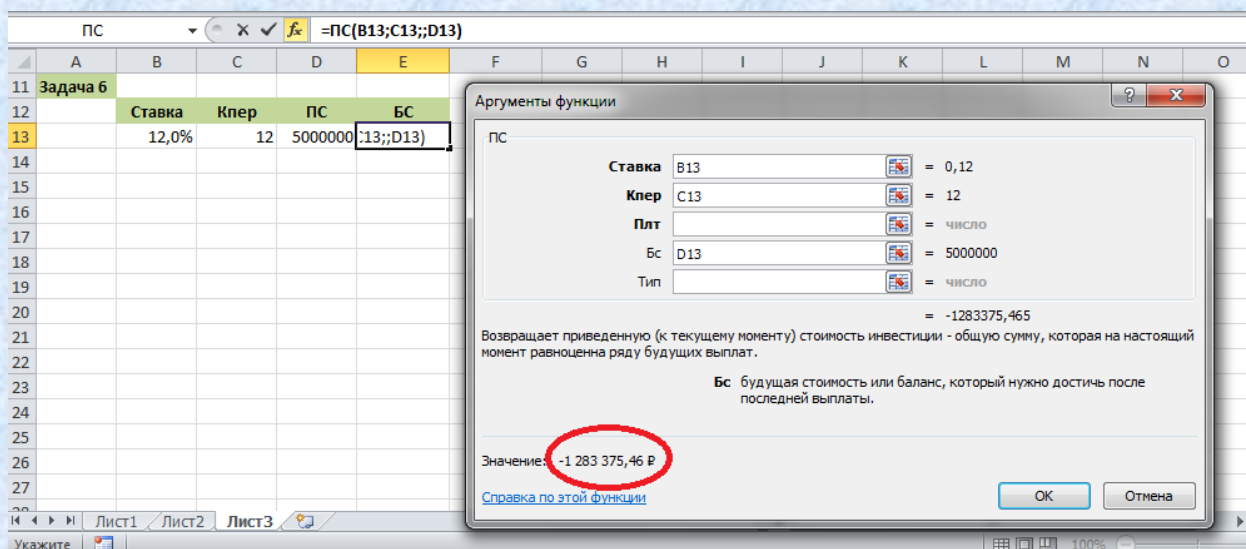


Рисунок 6 - Расчет текущей величины вклада с помощью функции ПС

Задача №7. Предположим, рассматриваются два варианта покупки дома: заплатить сразу 99000 руб. или в рассрочку - по 940 руб. ежемесячно в течение 15 лет. Определить какой вариант предпочтительнее, если годовая процентная ставка составляет 8%.

Решение.

Шаг 1. В данном случае используется функция ПС следующего вида:

$$\text{ПС}(\text{Ставка}; \text{Кпер}; \text{Плт})$$

Для конкретных значений, заданных в условии задачи, соответствующая формула имеет вид:

$$=\text{ПС}(8\%/12;15*12;-940)$$

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 7. Полученное значение равно 98 362 руб. 16 коп. Сравнивая полученное значение с суммой, указанной в условии задачи, делаем вывод о целесообразности покупки дома в рассрочку.

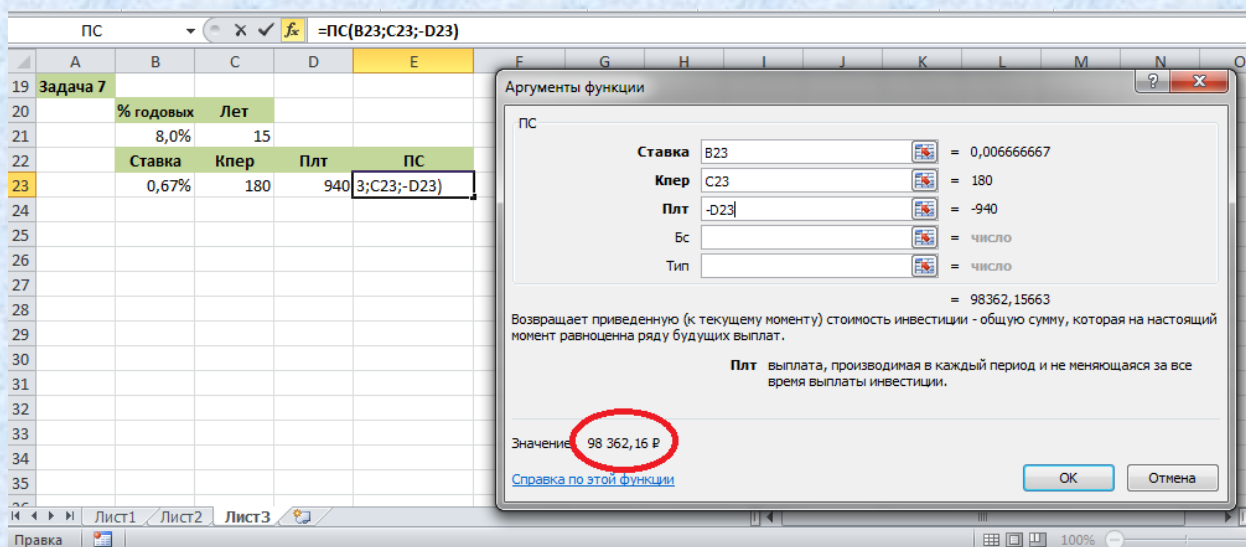


Рисунок 7 – Результат расчета текущей стоимости постоянных периодических выплат с помощью функции ПС

Задача №8. Самостоятельно рассчитать текущую стоимость вклада, который через s лет составит n тыс. рублей при начислении $m\%$ в год.

Расчет срока платежа

Для вычисления общего количества периодов выплат (как для единой суммы вклада или займа, так и для постоянных периодических выплат) используется функция **КПЕР**, общий синтаксис которой имеет вид:

$$\text{КПЕР}(\text{Норма}; \text{Выплата}; \text{Нз}; \text{Бс}; \text{Тип})$$

Задача №9. Через сколько лет вклад размером 1000 руб. достигнет величины 1 000 000 руб., если годовая процентная ставка по вкладу составляет 16,79% и начисление процентов производится ежеквартально.

Решение.

Шаг 1. В данном случае необходимо использовать функцию **КПЕР** следующего вида:

$$\text{КПЕР}(\text{Ставка}; ; \text{Пс}; \text{Бс})$$

Для конкретных значений, заданных в условии задачи, соответствующая формула имеет вид:

$$=\text{КПЕР}(16,79\%/4;;-1000;1000000)/4$$

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 8. Следует отметить, что функция **КПЕР** возвращает срок платежа в периодах, поэтому его следует разделить на 4 (количество периодов начисления процентов в году).

Таким образом, чтобы вложенная 1000 руб. стала 1000000 руб. при заданных в задаче условиях, потребуется приблизительно 42 года.

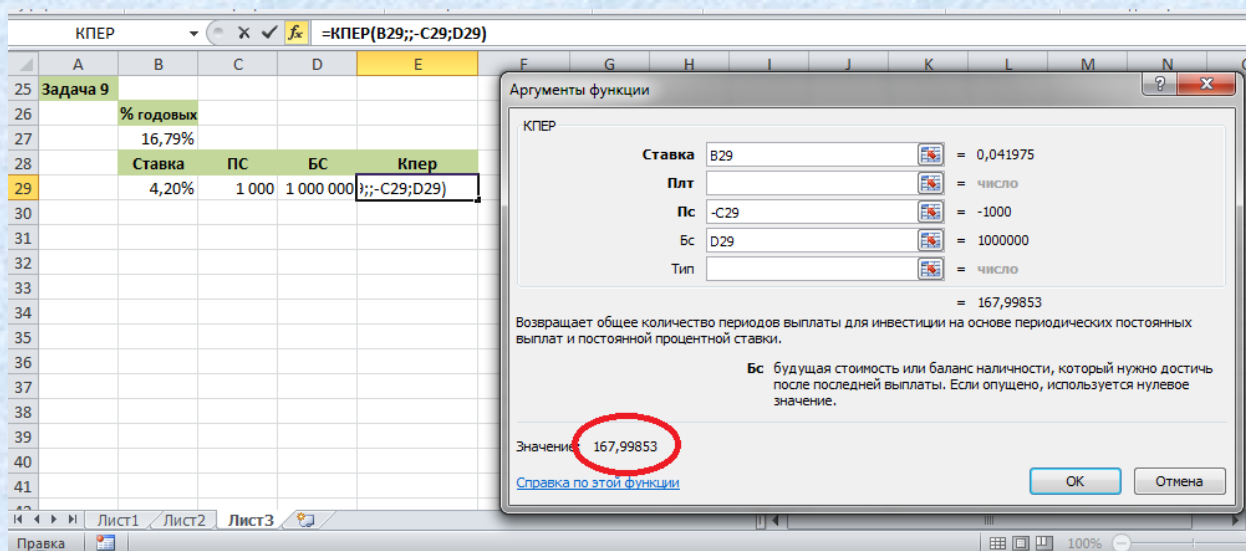


Рисунок 8 – Результат расчета срока получения необходимой суммы вклада с помощью функции **КПЕР**

Задача №10. Самостоятельно рассчитать срок окупаемости проекта, если инвестиции к началу поступления доходов составят **n** млн руб., а процентная ставка **m**%. Ожидается, что ежегодные доходы от реализации проекта составят **m1** тыс. руб.

Задача №11. Самостоятельно рассчитать срок погашения ссуды. Ссуда размером **n** руб., выданная под **m**% годовых, погашается обычными ежемесячными платежами по **n1** руб.

Задача №12. Самостоятельно рассчитать сколько лет потребуется, чтобы обязательные ежемесячные платежи размером **n** тыс. руб. начали приносить доход в **n1** руб. при годовой процентной ставке **m**%.

Расчет процентной ставки

Краткие теоретические сведения

Функция **СТАВКА** используется для расчета процентной ставки, которая в зависимости от ситуации может быть либо нормой прибыли, либо процентом кредита.

Функция **СТАВКА** вычисляется методом последовательных приближений и может не иметь решения или иметь несколько решений. Если после 20 итераций погрешность определения ставки превышает 10^{-6} , то функция **НОРМА** возвращает значение ошибки “#ЧИСЛО!”.

Вызов функции **СТАВКА** имеет следующий общий синтаксис:

СТАВКА (*Кпер; Плт; Пс; Бс; Тип; Предположение*),

где *Предположение* - предполагаемая величина процентной ставки (необязательный аргумент). Если этот аргумент опущен, то величина процентной ставки полагается равной 10%. Если функция **СТАВКА** не сходится, следует попытаться использовать различные значения *Предположение* (обычно между 0 и 1).

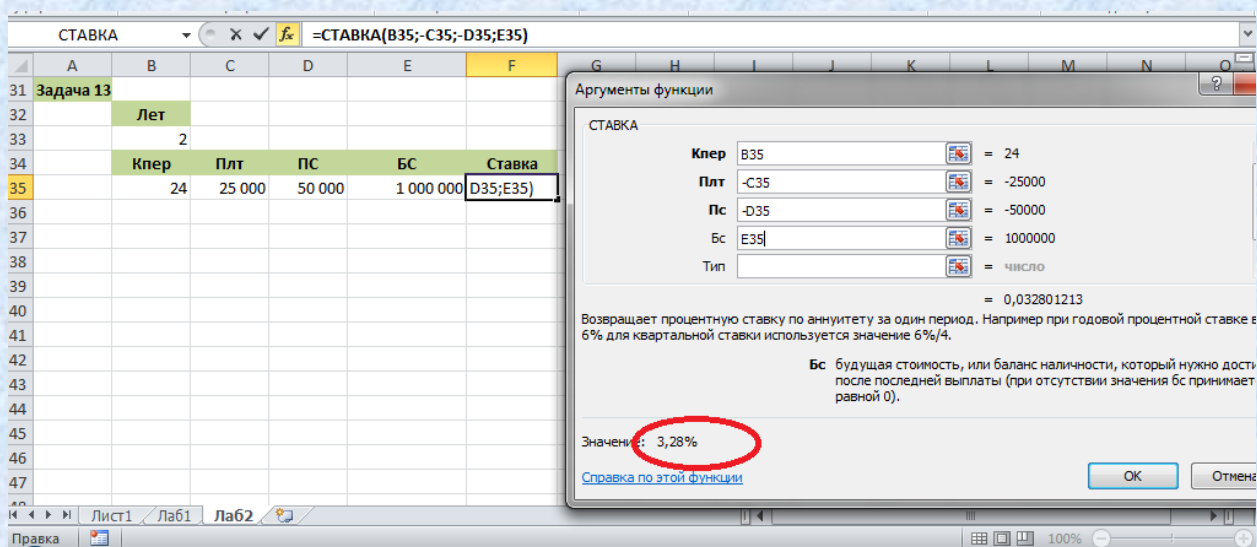
Задача №13. Фирме потребуется 1 млн руб. через 2 года. Руководство фирмы готово вложить 50 тыс. руб. сразу и по 25 тыс. руб. каждый последующий месяц, чтобы получить необходимую сумму в конце второго года. Какой должна быть минимальная годовая процентная ставка, чтобы фирма достигла своей цели?

Решение.

Шаг 1. Для решения задачи необходимо использовать формулу следующего вида:

$$=12*\text{СТАВКА}(2*12;-25000;-50000;1000000)$$

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 9. В результате будет получено значение годовой процентной ставки приблизительно равное 39,36%.



C37		fx		=12*F35		
A	B	C	D	E	F	G
31	Задача 13					
32		Лет				
33		2				
34		Кпер	Плт	Пс	Бс	Ставка
35		24	25 000	50 000	1 000 000	3,28%
36						
37		% годовых =	39,36%			
38						
39						

Рисунок 9 - Расчет значения процентной ставки с помощью функции **СТАВКА**

Задача №14. Предположим, что фирма отказалась от ежемесячных выплат (см. задачу №13) и готова сегодня положить на депозит 400 тыс. руб. Определить, как в этом случае изменится минимальная годовая процентная ставка.

Решение.

Шаг 1. Для решения задачи необходимо использовать формулу следующего вида:

$$=12*СТАВКА(2*12;;-400000;1000000)$$

Шаг 2. В результате будет получено значение годовой процентной ставки равное 46,7%.

 **Расчет периодических платежей**

 **Краткие теоретические сведения**

Ниже рассмотрены три функции MS Excel, обеспечивающие расчеты величин, связанных с периодическими выплатами:

ПЛТ - вычисление фиксированной величины периодических платежей, осуществляемых на основе постоянной процентной ставки;

ПРОЦПЛАТ - вычисление величины платежа по процентам за конкретный период;

ОСПЛТ - вычисление величины основного платежа за конкретный период. Величина основного платежа получается как разность между фиксированным периодическим платежом и платежом по процентам за конкретный период.

Вызов функции **ПЛТ** имеет следующий общий синтаксис:

ПЛТ(Ставка; Кпер; Пс; Бс; Тип)

Задача №15. Необходимо накопить 4000 р. за три года, откладывая постоянную сумму в конце каждого месяца. Какой должна быть эта сумма, если процентная ставка по вкладу составляет 12% годовых?

Решение.

Шаг 1. Для решения задачи необходимо использовать функцию **ПЛТ** следующего вида:

ПЛТ (Ставка; Кпер; ; Бс)

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 10. Для конкретных значений, заданных в условии задачи, соответствующая формула имеет вид:

=ПЛТ(12%/12;3*12;;4000)

В результате будет получена величина периодического платежа равная - 92,82 р. (знак «минус» показывает направление потока платежей, т.е. вложение денег в банк).

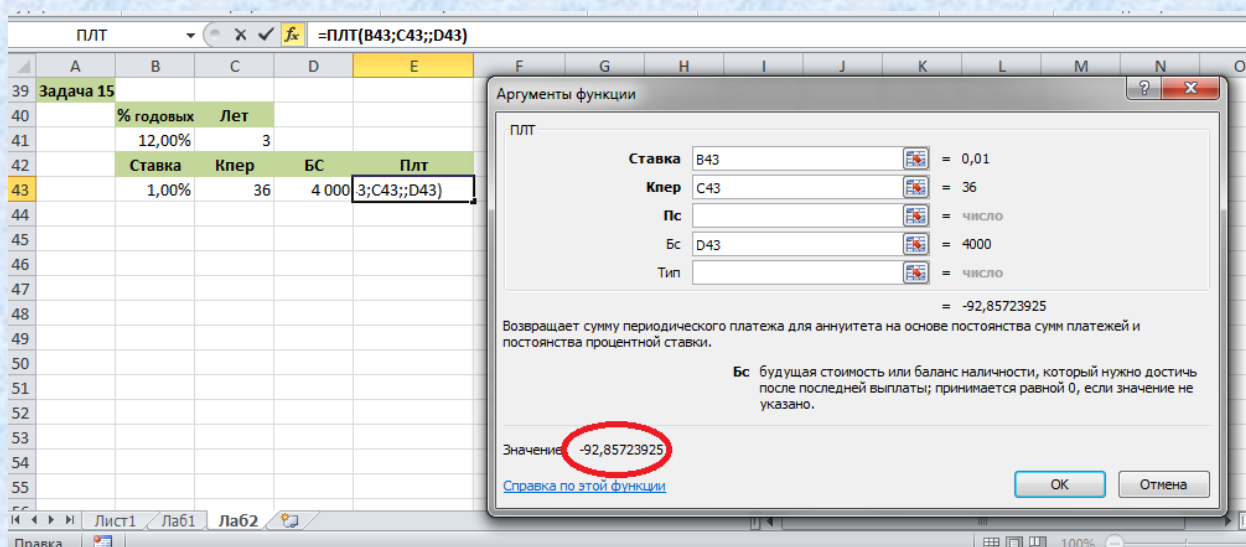


Рисунок 10 – Результат расчета величины постоянного платежа с помощью функции ПЛТ

Задача №16. Самостоятельно определить текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей, чтобы погасить ссуду в n тыс. руб.в течение s лет, если процентная ставка составляет $m\%$ годовых.

Задача №17. В начале года банк выдал клиенту ссуду 80 тыс. руб. на срок 3 года под 10% годовых с обязательством ежемесячного погашения части долга. Определить величины платежей по процентам за первый и за предпоследний месяцы срока погашения ссуды.

Решение.

Шаг 1. Для решения задачи необходимо использовать функцию **ПРОЦПЛАТ** следующего вида:

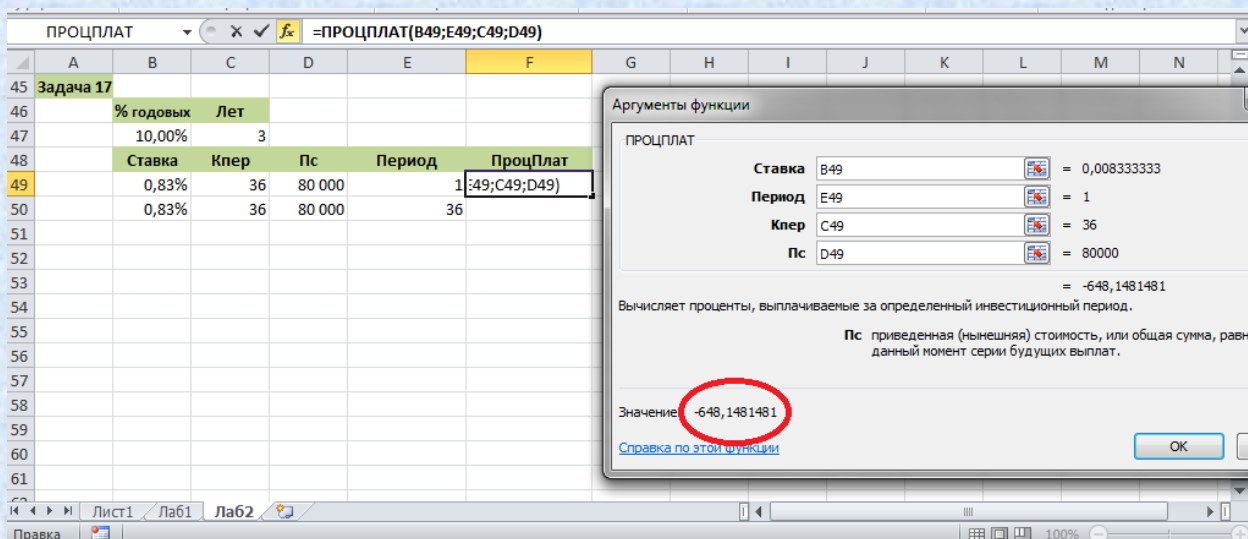
ПРОЦПЛАТ (*Норма; Период; Кпер; Пс*)

Для конкретных значений периодов, заданных в условии задачи, соответствующая формула имеет вид:

$$= \text{ПРОЦПЛАТ}(10\%/12;1;12*3;80000)$$

$$= \text{ПРОЦПЛАТ}(10\%/12;35;12*3;80000)$$

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 11.



F50		=ПРОЦПЛАТ(B50;E50;C50;D50)					
	A	B	C	D	E	F	G
45	Задача 17						
46		% годовых	Лет				
47		10,00%	3				
48		Ставка	Кпер	Пс	Период	ПроцПлат	
49		0,83%	36	80 000	1	-648,15	
50		0,83%	36	80 000	35	-18,52	
51							

Рисунок 11 – Результат расчета величины платежей по процентам за первый и предпоследний месяцы срока погашения ссуды

Задача №18. Самостоятельно определить величину платежей по процентам за первый и за предпоследний кварталы срока погашения кредита. В начале года банк выдал клиенту кредит в сумме n руб. на срок c лет под $m\%$ годовых с обязательством ежеквартального погашения части долга.

Задача №19. Сделан займ 70 тыс. руб. на срок 3 года под 17% годовых. Рассчитать размер основных выплат по займу за каждый год.

Решение.

Шаг 1. Для решения задачи необходимо использовать функцию **ОСПЛТ(Ставка; Период; Кпер; Пс; Бс; Тип)**

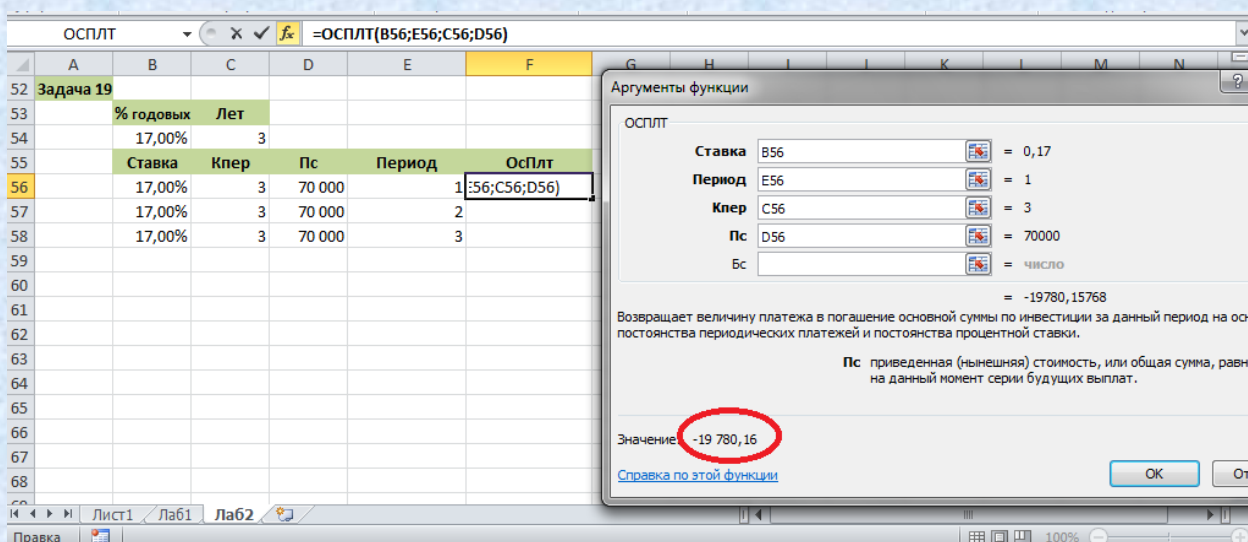
Для значений периодов, заданных в условии задачи, соответствующие формулы имеют вид:

$$=ОСПЛТ(17\%;1;3;70000)$$

$$= ОСПЛТ(17\%;2;3;70000)$$

$$= ОСПЛТ(17\%;3;3;70000)$$

Шаг 2. При решении данной задачи в MS Excel окончательное решение задачи представлено на рисунке 12.



F58							=ОСПЛТ(B58;E58;C58;D58)	
A	B	C	D	E	F	G		
52	Задача 19							
53		% годовых	Лет					
54		17,00%	3					
55		Ставка	Кпер	Пс	Период	Осплт		
56		17,00%	3	70 000	1	-19 780,16 Р		
57		17,00%	3	70 000	2	-23 142,78 Р		
58		17,00%	3	70 000	3	-27 077,06 Р		
59								

Рисунок 12 – Результат расчета величины основного платежа по займу

Задача №20. Самостоятельно рассчитать размер основных выплат по займу за каждое полугодие. Использовать условия задачи №19, однако учесть, что выплаты по займу производятся каждое полугодие.

Контрольные вопросы

1. Что такое «поток платежей»?
2. Что означает знак «минус» перед значениями постоянного платежа и приведенной (текущей) стоимости?
3. Какое название носит «регулярный поток с положительными членами»?
4. Какая математическая формула является основой для расчета финансовых рент?
5. Какие параметры вычисляются при количественном анализе регулярных потоков платежей?
6. Какие функции используются в Excel для расчета параметров финансовой ренты?
7. Опишите технологию решения задачи определения суммы на счете на примере задачи 1.
8. Опишите технологию решения задачи определения выгодного варианта инвестирования (задача 5,7).
9. Опишите технологию решения задач определения срока платежа, окупаемости проекта, срока погашения ссуды (задачи 9-12).
10. Опишите технологию решения задач определения минимальной годовой процентной ставки (задачи 13-14).
11. Опишите технологию решения задач расчета периодических платежей (задачи 15-20).

 **Варианты заданий для самостоятельной работы**

Вариант 1.

Задание1. Какая сумма будет на счете в банке, если вклад размером 5000 руб. размещен под 12% годовых на три года, а проценты начисляются каждый квартал. Расчеты выполнить с помощью функции **БС**.

Задание2. В начале года банк выдал клиенту кредит в сумме 160 000 руб. на срок 5 лет под 18,9% годовых с обязательством ежеквартального погашения части долга. Необходимо определить величину платежей по процентам за первый и за предпоследний кварталы срока погашения кредита. Расчеты выполнить с помощью функции **ОСПЛТ**.

Вариант 2.

Задание1. Рассматриваются два варианта инвестирования денежных средств в течение семи лет: в начале каждого года под 20% годовых или в конце каждого года под 30% годовых. Рассчитать, какая сумма окажется на счете в конце пятого года для каждого из вариантов, если ежегодный взнос составляет 150 тыс. руб. Расчеты выполнить с помощью функции **ПС**.

Задание2. Определить текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей, чтобы погасить ссуду в 120 тыс. рублей в течение 5 лет, если процентная ставка составляет 14,2% годовых.

Вариант 3.

Задание1. Фирме потребуется 4,5 млн рублей через 10 лет. В настоящее время фирма располагает деньгами и готова положить их на депозит единым вкладом, чтобы через 10 лет он достиг 4,5 млн рублей. Определить необходимую сумму текущего вклада, если годовая процентная ставка по нему составляет 14,5%.

Задание2. Фирме потребуется 1,5 млн руб. через 2,5 года. Руководство фирмы готово вложить 100 тыс. р. сразу и по 50 тыс. р. каждый последующий месяц, чтобы получить необходимую сумму в конце второго года. Какой

должна быть минимальная годовая процентная ставка, чтобы фирма достигла своей цели? Расчеты выполнить с помощью функции **ПРОЦПЛАТ**.

Вариант 4.

Задание1. Рассчитать текущую стоимость вклада, который через 3 года составит 15 тыс. рублей при начислении 20% в год.

Задание2. Сколько лет потребуется, чтобы обязательные ежемесячные платежи размером 25 тыс. руб. начали приносить доход в 1 млн руб. при годовой процентной ставке 14,5% с начислением один раз в год. Расчеты выполнить с помощью функции **Кпер**.

Вариант 5.

Задание1. Ссуда размером 66000 р., выданная под 12% годовых, погашается обычными ежемесячными платежами по 6630 р. Рассчитать срок погашения ссуды.

Задание2. Сделан займ 175 000 руб. на срок 3 года под 19,9% годовых. Рассчитать размер основных выплат по займу за каждый год. Расчеты выполнить с помощью функции **ОСПЛТ**.

Вариант 6.

Задание1. Сколько лет потребуется, чтобы обязательные ежемесячные платежи размером 15 тыс. руб. начали приносить доход в 1 млн руб. при годовой процентной ставке 13,5% с начислением один раз в год. Расчеты выполнить с помощью функции **Кпер**.

Задание2. Какая сумма будет на счете в банке, если вклад размером 50 000 руб. размещен под 11% годовых на три с половиной года, а проценты начисляются каждый квартал. Расчеты выполнить с помощью функции **БС**.

Вариант 7.

Задание1. Фирме потребуется 1 млн руб. через 2,5 года. Руководство фирмы готово вложить 75 тыс. р. сразу и по 37,5 тыс. р. каждый последующий месяц, чтобы получить необходимую сумму в конце второго года. Какой

должна быть минимальная годовая процентная ставка, чтобы фирма достигла своей цели? Расчеты выполнить с помощью функции **ПРОЦПЛАТ**.

Задание2. Ссуда размером 75 000 р., выданная под 12% годовых, погашается обычными ежемесячными платежами по 6 750 р. Рассчитать срок погашения ссуды.

Вариант 8.

Задание1. Определить текущую стоимость обязательных ежемесячных платежей, чтобы погасить ссуду в 100 тыс. рублей в течение 5 лет, если процентная ставка составляет 12% годовых.

Задание2. Рассчитать текущую стоимость вклада, который через 3 года составит 150 000 рублей при начислении 18,5% в год.

Вариант 9.

Задание1. В начале года банк выдал клиенту кредит в сумме 150 000 руб. на срок 5 лет под 19% годовых с обязательством ежеквартального погашения части долга. Необходимо определить величину платежей по процентам за первый и за предпоследний кварталы срока погашения кредита. Расчеты выполнить с помощью функции **ОСПЛТ**.

Задание2. Рассматриваются два варианта инвестирования денежных средств в течение семи лет: в начале каждого года под 25% годовых или в конце каждого года под 30% годовых. Рассчитать, какая сумма окажется на счете в конце пятого года для каждого из вариантов, если ежегодный взнос составляет 125 000 руб. Расчеты выполнить с помощью функции **ПС**.

Вариант 10.

Задание1. Сделан займ 75 тыс. руб. на срок 3 года под 16,9% годовых. Рассчитать размер основных выплат по займу за каждый год. Расчеты выполнить с помощью функции **ОСПЛТ**.

Задание2. Фирме потребуется 6,5 млн рублей через 10 лет. В настоящее время фирма располагает деньгами и готова положить их на депозит единым вкладом, чтобы через 10 лет он достиг требуемой суммы. Определить

необходимую сумму текущего вклада, если годовая процентная ставка по нему составляет 16,5%.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3. РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Цель работы: научиться применять инструментарий прикладных программ для разработки и использования экономико-математических моделей для прогнозирования показателей деятельности организации.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с прогнозированием, представленные в лабораторной работе.
- научиться разрабатывать модели для прогнозирования и применять их для решения практических задач.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 2 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий, представленных в лабораторной работе, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.

Краткие теоретические сведения

Прогноз - это некоторое утверждение относительно будущего. Этот термин заимствован из греческого языка: $\pi\rho\acute{o}\gamma\nu\omega\sigma\iota\varsigma$ = $\pi\rho\omicron$ (вперед) + $\gamma\nu\omega\sigma\iota\varsigma$ (узнавание), т.е. предсказание или предвидение.

Прогнозирование - необходимый элемент экономического планирования различного уровня, который позволяет вырабатывать прогнозы, касающиеся спроса, прибыли, доходов и расходов, изменения производительности, цен, доступности энергии и сырья, процентных ставок, ключевых экономических факторов (например, ВВП - внутреннего валового

продукта, инфляции, государственных займов), стоимости акций и других ценных бумаг.

Часто прогнозы служат основой для принятия производственных решений, поэтому можно с полным основанием говорить о том, что прогнозирование является неотъемлемой составной частью управления предприятием.

В основе прогнозирования лежит предположение о том, что та же причинно-следственная связь, которая существовала в прошлом, сохранится и в будущем.

Точность прогноза уменьшается с увеличением периода времени, который охватывается данным прогнозом - так называемого *горизонта прогноза*. Поскольку краткосрочные прогнозы содержат меньше неопределенности, чем долгосрочные, они, как правило, оказываются более точными.

В зависимости от протяженности горизонта прогноза в экономике различают следующие виды прогнозов:

- краткосрочные (до одного года, но обычно на квартал);
- среднесрочные (от одного года до трех лет);
- долгосрочные (на три года и больше).

В общем случае процесс прогнозирования включает *шесть основных этапов*:

- 1 Определение цели прогноза.
- 2 Задание горизонта прогноза.
- 3 Выбор метода прогнозирования.
- 4 Сбор и анализ соответствующих данных.
- 5 Подготовка прогноза.
- 6 Контроль прогноза.

Существуют два общих подхода к прогнозированию: *качественный* и *количественный*.

Методы качественного подхода при подготовке прогноза опираются главным образом на субъективные входные данные, которые могут игнорировать точные цифровые показатели (например, мнение потребителей продукции, суждение экспертов в той или иной области и т.д.).

Методы количественного подхода при подготовке прогноза опираются или на использование статистических данных за определенный период времени (данных временных рядов), или на разработку ассоциативных моделей, использующих одну или более связанных переменных.

Временной ряд (динамический, или хронологический) – упорядоченная во времени последовательность наблюдений, которые производятся через строго определенные интервалы времени. Методика прогнозирования, основанная на анализе данных временного ряда, предполагает, что будущие значения ряда могут быть оценены исходя из прошлых значений.

Ассоциативные методы (каузальные, или причинно-следственные) прогнозирования основаны на определении независимых переменных, которые можно использовать для предсказания зависимых переменных. При этом основная цель ассоциативных методов заключается в построении уравнения, которое суммирует эффекты переменных предсказания.

В ряду ассоциативных методов прогнозирования центральное место занимают методы регрессионного анализа, которые часто используются в экономике для решения задач прогнозирования будущих продаж, ожидаемого дохода, потребностей в оборудовании и т.д.

Регрессионный анализ заключается в построении функциональной зависимости $y = f(x)$ между двумя группами числовых переменных x_i и y_i ($i = 1, 2, \dots, n$).

С помощью регрессионного анализа создается математическая модель объекта наблюдения или явления на основе эксперимента, где y_i - переменные, характеризующие наблюдаемые параметры, x_i - переменные, на основе

которых проводится эксперимент. Независимые величины x_i , влияющие на переменные y_j , называются **факторами**, а зависимые y_i - **откликами**.

Задача №1. Определение коэффициентов регрессии

Мебельная фирма имела продажи на суммы 3 000 руб., 1 000 руб., 6 000 руб., 3 000 руб. и 7 000 руб. за пять месяцев. Найти коэффициенты m и b прямой линии $y=mx+b$, наилучшим образом аппроксимирующей эти данные по критерию наименьших квадратов.

Решение.

Шаг1. Функция $y = f(x)$ для решения данной задачи имеет линейный вид:

$$y = mx + b$$

На основе исходных данных необходимо определить значения постоянных коэффициентов функции, называемых **коэффициентами регрессии**. Построенная функциональная зависимость $y = f(x)$ позволит предсказывать значения откликов для новых факторов, не входящих в начальные данные.

Из-за действия случайных факторов, предсказываемые значения y_i будут отличаться от рассчитанных результатов на некоторую величину.

Функция, характеризующая различия между наблюдаемыми и реальными параметрами, называется функцией потерь (или риска)

Шаг 2. В основе регрессионного анализа лежит процедура поиска и оценки точности найденных коэффициентов регрессии. Используем метод, позволяющий оценивать регрессионные коэффициенты, чтобы минимизировать расхождения

Шаг3. Разместим исходные данные на листе *MS Excel*, как показано на рисунке1.

Размещение данных на листе:

- в ячейках A3:A7 располагается номер месяца по порядку;

- в ячейках В3:В7 - суммы продаж;
- в ячейки А10 и В10 помещаются начальные значения коэффициентов m и b ;
- в ячейках С3:С7 вычисляются значения функции $y_i=mx_i+b$, т.е. в ячейках С3 и С4 запишутся следующие формулы:
 - в С3 $=\$A\$10*A3+\$B\10 ;
 - в С4 $=\$A\$10*A4+\$B\10 и т.д.
- В ячейках D3:D7 вычисляются остатки, например,
 - в D3 $=B3-C3$.
- в ячейке D10 рассчитывается сумма квадратов остатков с помощью функции СУММКВ(D3:D7), значение которой необходимо минимизировать.

		C8		fx		
	A	B	C	D	E	F
	Месяц	Сумма, тыс.руб	$y_i=mx_i+b$	Остаток e		
1						
2						
3	1	3	0	3,00		
4	2	1	0	1,00		
5	3	6	0	6,00		
6	4	3	0	3,00		
7	5	7	0	7,00		
8						
9	m	b				
10	0	0,00		104,00		
11						
12						

Рисунок 1 – Организация данных задачи на листе *Excel*

Шаг 4. Для этого решается задача оптимизации:

- на панели инструментов в меню «Данные» выбирается команда «Поиск решения», диалоговое окно которой заполняется согласно рисунку 2.

Замечание: Целевой ячейкой является ячейка D10.

- в поле «Установить целевую ячейку» введена ссылка на ячейку D10; для минимизации значения целевой ячейки переключатель установлен в

положение «Минимум»; в поле «Изменяя ячейки» введены ссылки на изменяемые ячейки A10:B10; ограничений в данной задаче нет;

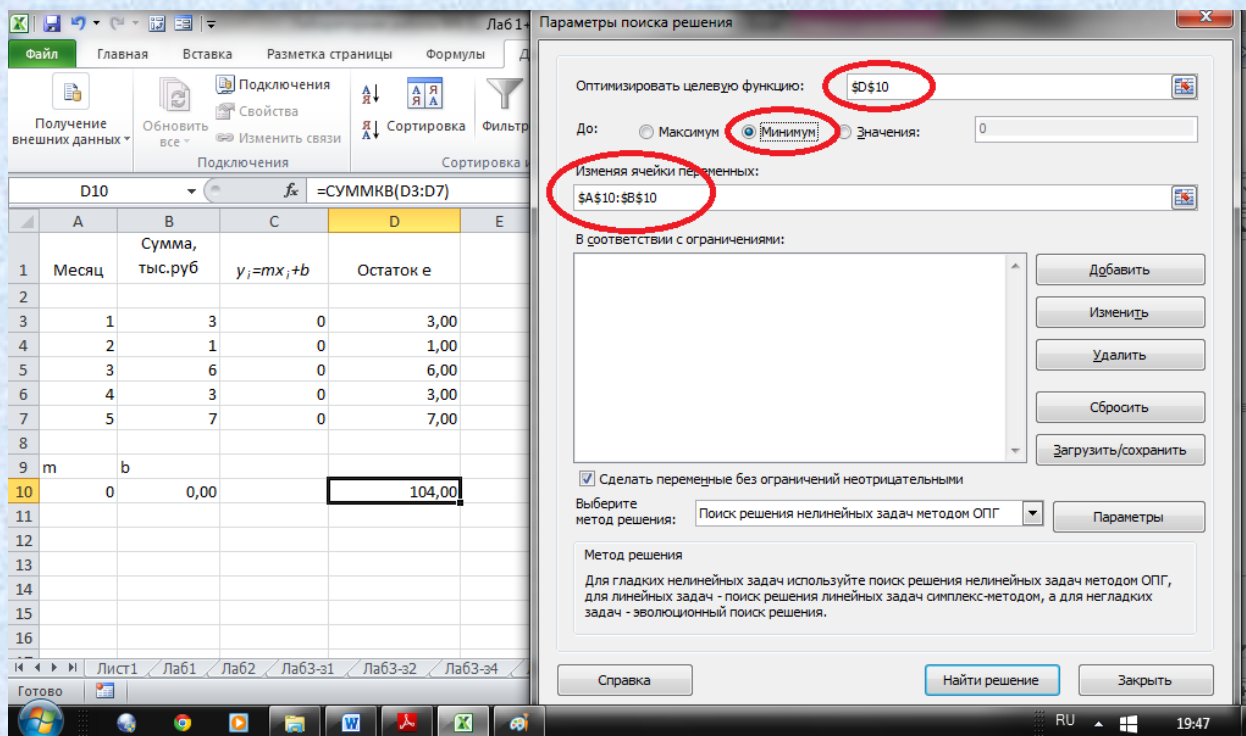


Рисунок 2 – Диалоговое окно «Поиск решения» для минимизации остатков

▪ после нажатия на клавишу «Найти решение» получаем результат, который представлен на рисунке 3.

Таким образом, при $b=1$ и $m=1$ функция $y=mx+b$ имеет вид $y=x+1$.

D10		fx		=СУММКВ(D3:D7)	
A	B	C	D	E	
1	Месяц	Сумма, тыс.руб	$y_i=mx_i+b$	Остаток e	
2					
3	1	3	2,00	1,00	
4	2	1	3,00	-2,00	
5	3	6	4,00	2,00	
6	4	3	5,00	-2,00	
7	5	7	6,00	1,00	
8					
9	m	b			
10	1	1,00		14,00	
11					

Рисунок 3 - Результат решения задачи №1

Задача №2. Построить диаграмму с исходными данными задачи №1 и приближающим их линейным графиком. Показать отклонения данных от графиков вертикальными отрезками.

Решение.

Шаг1. Для создания диаграммы выделяются ячейки В3:С7 и в меню «Вставка» выбираем тип диаграммы «График» (рисунок 4), для чего вызывается Мастер диаграмм. В диалоговом окне «Тип диаграммы» выбирается «График».

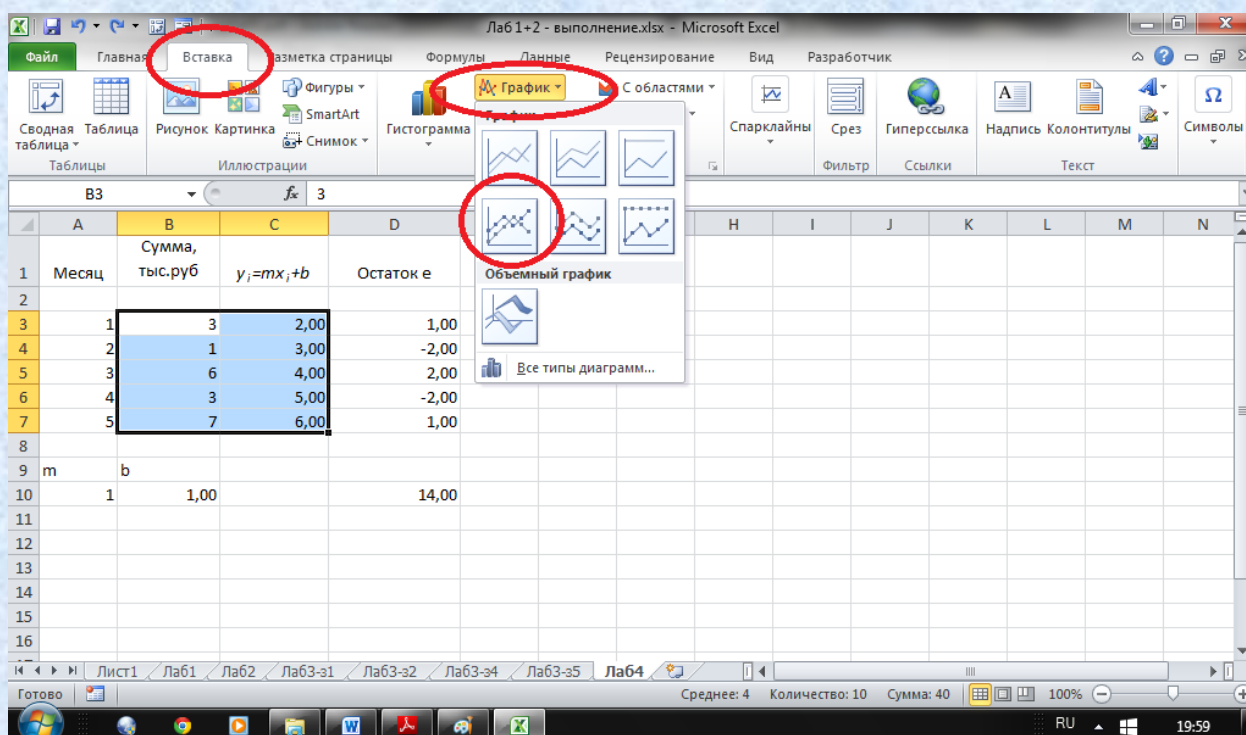


Рисунок 4- Выбор типа диаграммы

После нажатия на соответствующее изображение получается диаграмма, изображенная на рисунке 5.

Шаг2. Для графика исходных данных С3:С7 в контекстном меню сделаем линию невидимой, для чего щелкнув дважды левой кнопкой мыши на линии Ряд1 выберем параметр «Цвет линии» и установим его значение «Нет линии» (рисунок 6).

Таким образом, в результате задания данных свойств рядом данных на диаграмме будут показаны отклонения исходных значений от полученного графика (рисунок 7).

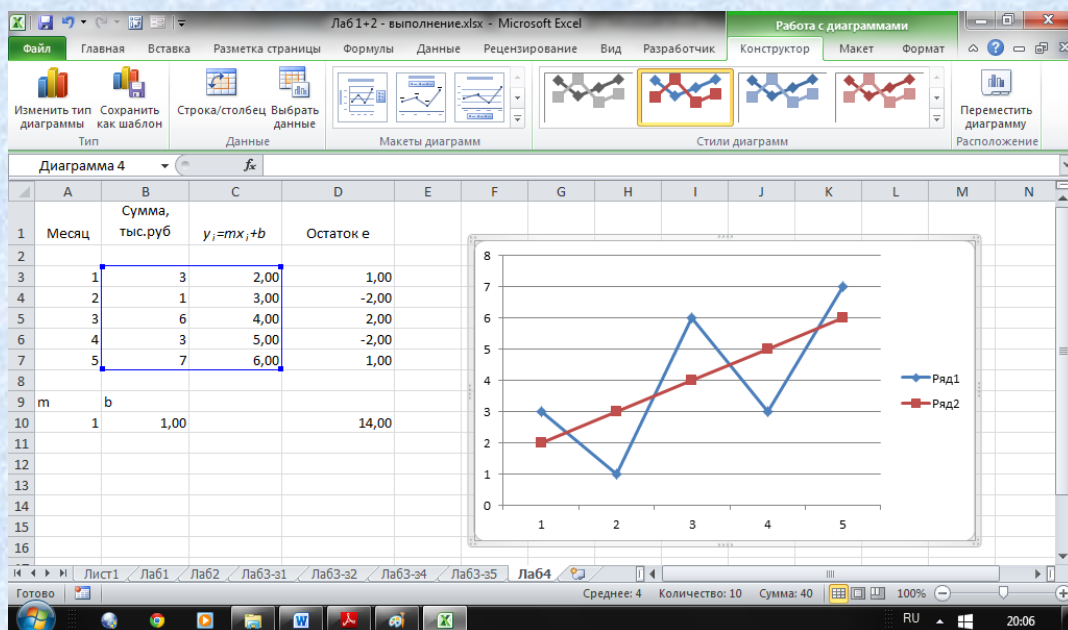


Рисунок 5 - График исходных данных и график приближающийся прямой

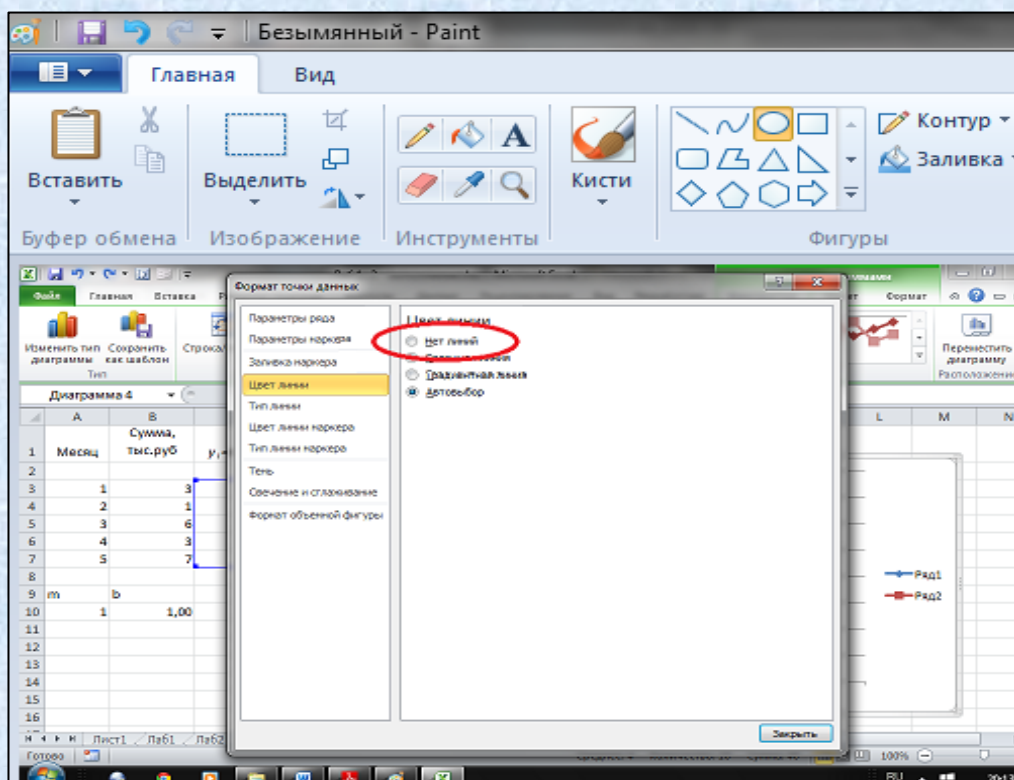


Рисунок 6 – Настройка отображения линии

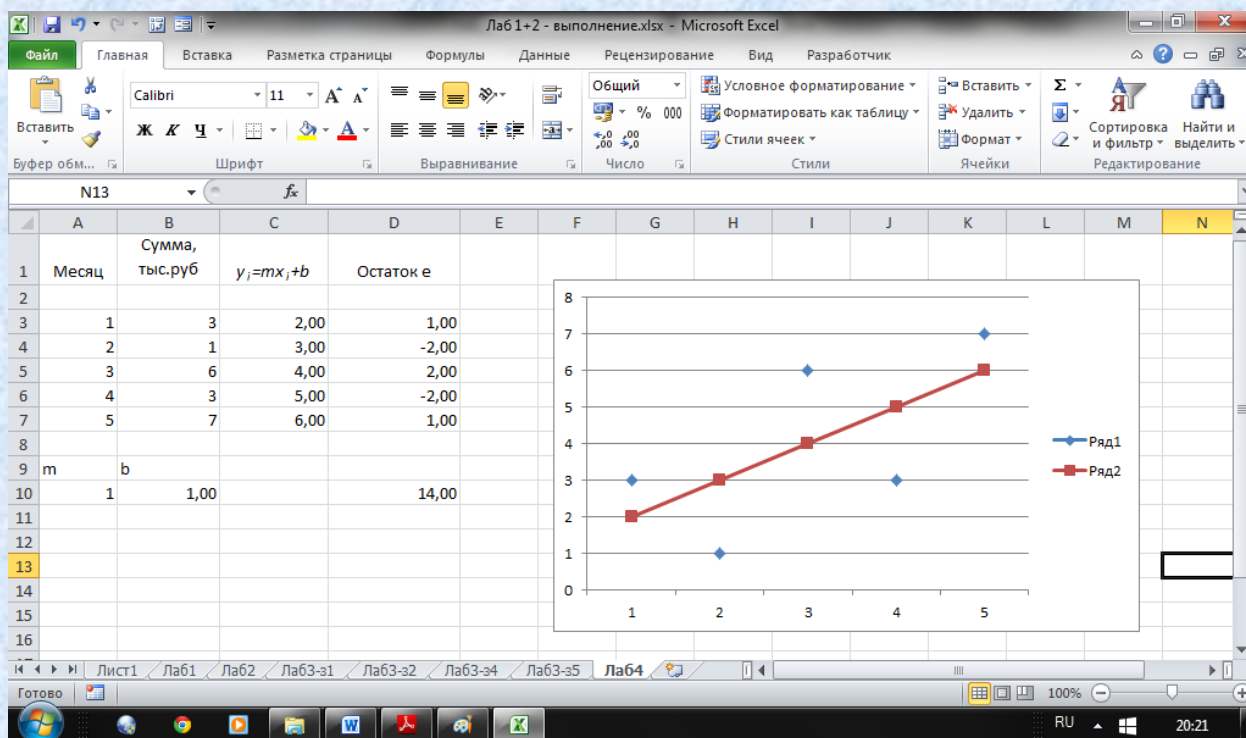


Рисунок - 7 Отклонение исходных данных

Задача №3. Решить задачу выбора линейной функции из задачи №1 с помощью функции **ЛИНЕЙН**.

Решение.

Шаг1. Функция **ЛИНЕЙН** возвращает сразу несколько значений, поэтому формулу с данной функцией необходимо вводить как табличную. Чтобы вывести полную статистику, выделим блок из пяти строк и двух столбцов, т.е. F3:G7. Вызовем Мастер функций и в категории «Статические» выберем функцию **ЛИНЕЙН**.

В диалоговом окне аргументы заполняются следующим образом: первым аргументом указывается блок B3:B7, вторым аргументом – блок C3:C7, в третьем и четвертом поле ввода поставим 1 (рисунок 8).

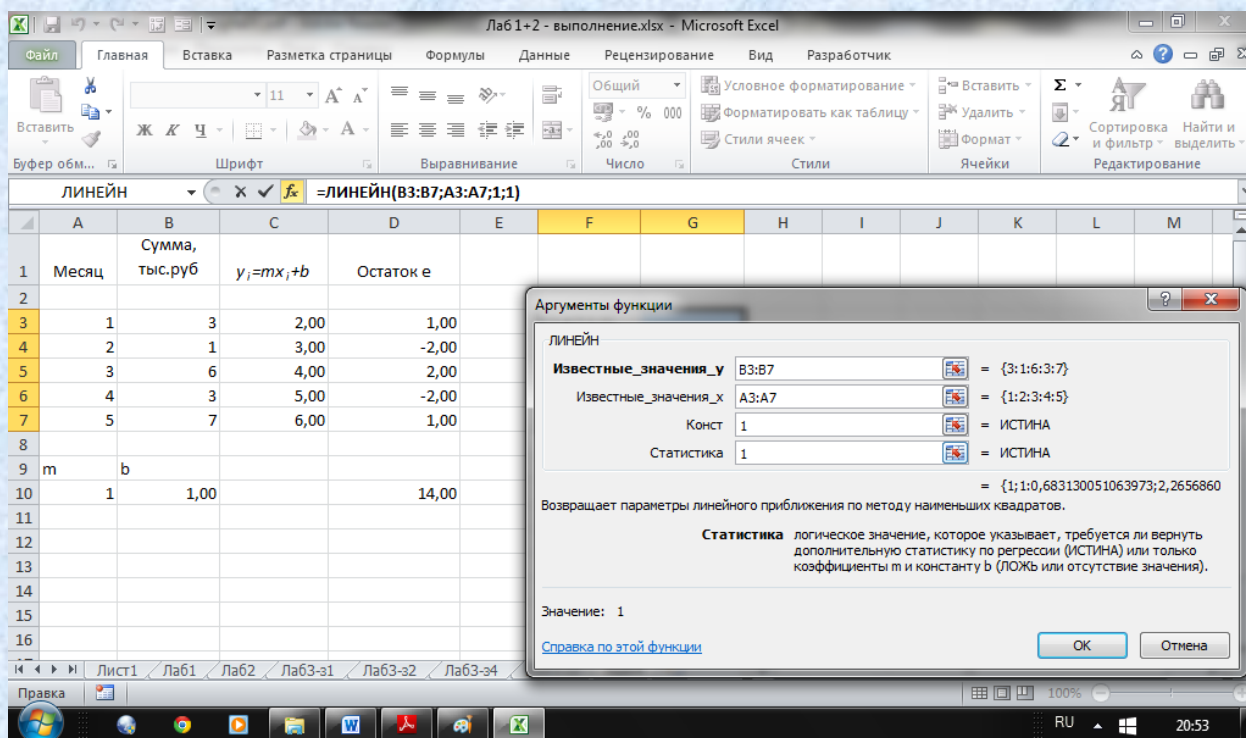


Рисунок 8 - Диалоговое окно для функции **ЛИНЕЙН**

Шаг 2. Находясь в диалоговом окне, нажимаем сочетание клавиш **Ctrl+Shift+Enter** (не щелкать по кнопке “ОК”) и получаем следующую таблицу (рисунок 9).

		F3		fx {=ЛИНЕЙН(B3:B7;A3:A7;1;1)}			
	A	B	C	D	E	F	G
1	Месяц	Сумма, тыс.руб	$y_i=mx_i+b$	Остаток e			
2							
3	1	3	2,00	1,00		1	1
4	2	1	3,00	-2,00		0,683130051	2,265686062
5	3	6	4,00	2,00		0,416666667	2,160246899
6	4	3	5,00	-2,00		2,142857143	3
7	5	7	6,00	1,00		10	14
8							
9	m	b					
10	1	1,00		14,00			
11							

Рисунок 9 - Результат работы функции **ЛИНЕЙН**

Шаг 3. Анализируем полученные результаты:

- в ячейку F3 записан коэффициент m , в G3 - коэффициент b ;

- под этими коэффициентами помещены стандартные отклонения (т.е. среднеквадратичные отклонения) для этих коэффициентов;
- в ячейку F5 записан так называемый коэффициент детерминации R2. Этот коэффициент лежит на отрезке [0, 1]. Чем ближе этот коэффициент к 1, тем лучше регрессионное уравнение описывает зависимость;
- в ячейке G5 находится стандартная ошибка для оценки u ;
- в ячейку F6 записано значение F-статистики;
- в G6 - количество степеней свободы. (Данных понятий мы касаться не будем.)
- в последней строке таблицы записаны регрессионная сумма квадратов (10) и остаточная сумма квадратов (14), которая совпадает со значением, полученным при решении задачи №1.

Задача №4. Самостоятельно вычислить для задачи №1 коэффициенты m и b с помощью функций **НАКЛОН** и **ОТРЕЗОК**.

Наиболее важными для нас являются коэффициенты m и b . Их можно вычислить с помощью функций **НАКЛОН** и **ОТРЕЗОК**, не прибегая к функции **ЛИНЕЙН**. Названия этих функций отвечают геометрическому смыслу коэффициентов регрессии: m - это тангенс угла наклона прямой регрессии, а b - отрезок, отсекаемый этой прямой на оси ординат.

Общий синтаксис вызова данных функций имеет вид:

НАКЛОН(*известные_значения_y*; *известные_значения_x*);

ОТРЕЗОК(*известные_значения_x*; *известные_значения_y*).

Задача №5. Предсказать сумму продаж в последующий месяц в задаче №1 с помощью функций **ТЕНДЕНЦИЯ** и **ПРЕДСКАЗ**.

Решение.

Шаг 1. Построение функциональной зависимости необходимо, чтобы вычислить отклики для новых значений факторов, для чего в *Excel*

существуют функции **ТЕНДЕНЦИЯ** и **ПРЕДСКАЗ**, рассчитывающие значения y без определения коэффициентов уравнения.

Функция **ТЕНДЕНЦИЯ** вычисляет значения в соответствии с прямой линией по методу наименьших квадратов. Она возвращает значения y , в соответствии с этой прямой для заданного массива *новые_значения_x* на основе *известные_значения_x* и соответствующим им *известные_значения_y*. Синтаксис функция **ТЕНДЕНЦИЯ** имеет следующий вид:

ТЕНДЕНЦИЯ(*известные_значения_y*; *известные_значения_x*; *новые_значения_x*; *конст*),

где *конст* - логическое значение, которое указывает, требуется ли, чтобы константа *b* была равна 0.

Функция **ПРЕДСКАЗ** вычисляет будущее значение по существующим значениям и имеет следующий синтаксис:

ПРЕДСКАЗ(x ; *известные_значения_y*; *известные_значения_x*),

где x - точка данных, для которой предсказывается значение.

Шаг 2. Для значений задачи №1, заданных на листе *Excel* функции будут иметь вид:

=ПРЕДСКАЗ(A8;B3:B7;A3:A7)

=ТЕНДЕНЦИЯ(B3:B7;A3:A7;A8)

Замечание: В ячейке A8 введен следующий номер месяца (число 7).

В обоих случаях сумма продаж в шестом месяце предполагается равной 7 000 руб.

C8		fx		=ПРЕДСКАЗ(A8;B3:B7;A3:A7)			
	A	B	C	D	E	F	G
1	Месяц	Сумма, тыс.руб	$y_i=mx_i+b$	Остаток e			
2							
3	1	3	2,00	1,00		1	1
4	2	1	3,00	-2,00		0,683130051	2,265686062
5	3	6	4,00	2,00		0,416666667	2,160246899
6	4	3	5,00	-2,00		2,142857143	3
7	5	7	6,00	1,00		10	14
8	6		7,00				
9	m	b					
10	1	1,00		14,00			
11							

C8		fx		=ТЕНДЕНЦИЯ(B3:B7;A3:A7;A8)			
	A	B	C	D	E	F	G
1	Месяц	Сумма, тыс.руб	$y_i=mx_i+b$	Остаток e			
2							
3	1	3	2,00	1,00		1	1
4	2	1	3,00	-2,00		0,683130051	2,265686062
5	3	6	4,00	2,00		0,416666667	2,160246899
6	4	3	5,00	-2,00		2,142857143	3
7	5	7	6,00	1,00		10	14
8	6		7,00				
9	m	b					
10	1	1,00		14,00			
11							

Рисунок 10 - Результат работы функции **ПРЕДСКАЗ** и **ТЕНДЕНЦИЯ**

Задача №6. Имеются данные биржевых торгов акций в различной валюте на первое число месяца с января по октябрь (таблица 1). Требуется спрогнозировать цену акции в ноябре и декабре (Выполнить *самостоятельно*).

Таблица 1 - Данные биржевых торгов акций

Месяц	Доллар США	Евро	Месяц	Доллар США	Евро
Январь	2460	1590	Июнь	3926	2542
Февраль	2476	1595	Июль	2994	1947
Март	2596	1672	Август	2996	5450
Апрель	2668	1724	Сентябрь	3015	2009
Май	2833	1835	Октябрь	3036	2036

Задача №7. Используя линию тренда, спрогнозировать количество продаж в следующие два месяца.

Решение.

Шаг 1. Линии тренда используются в задачах прогнозирования, решаемых с помощью методов регрессионного анализа. Применительно к линиям тренда регрессионный анализ позволяет:

- оценить степень связи между переменными на основании известных значений;
- выбрать механизм вычисления значений неизвестных переменных;
- продолжить линию тренда в любом направлении, экстраполировать за пределы новых значений и показать тенденцию их изменения;
- построить линию скользящего среднего.

Исходные данные приведены на рисунке 11.

	А	В	С
1	Месяц	Количество, шт.	
2			
3	1	30	
4	2	40	
5	3	80	
6	4	170	
7	5	230	
8			

Рисунок 11 - Исходные данные задачи

Шаг 2. Пусть данные введены на листе *Excel*, как показано на рисунке 11. Далее выделим блок данных A3:B7, выберем на вкладке «Вставка» точечную диаграмму (рисунок 12).

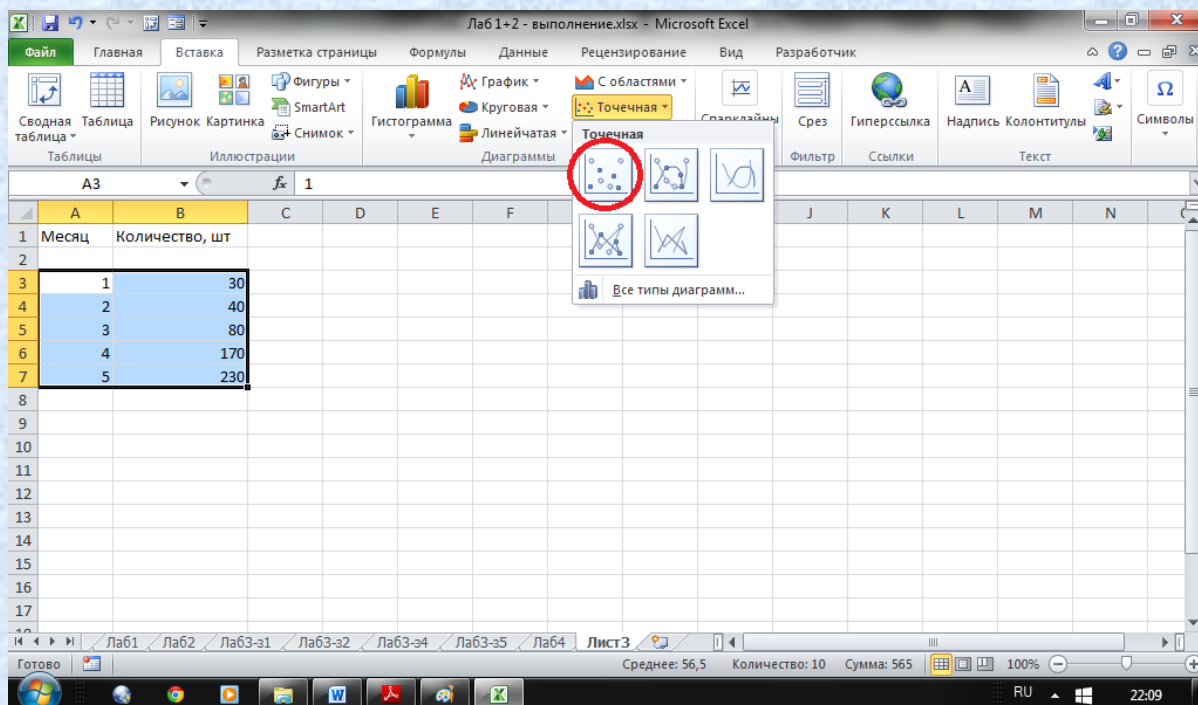


Рисунок - 12 Построение точечной диаграммы

В результате будет построена точечная диаграмма (рисунок 13).

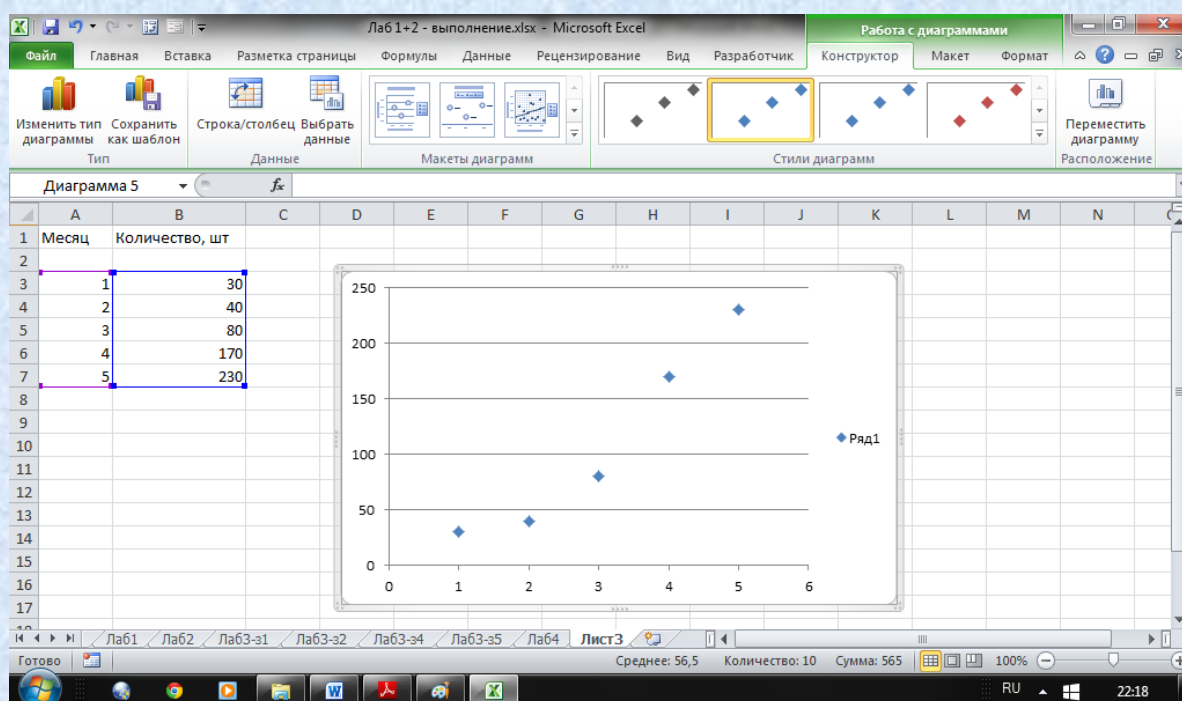


Рисунок 13 - Результат построения точечной диаграммы

Шаг 3. Выделяем получившуюся точечную диаграмму и правой кнопкой мыши вызываем контекстное меню. Выбираем пункт «Добавить линию тренда» и на появившейся вкладке выбираем в параметрах линии тренда тип «Полиномиальный (рис.14).

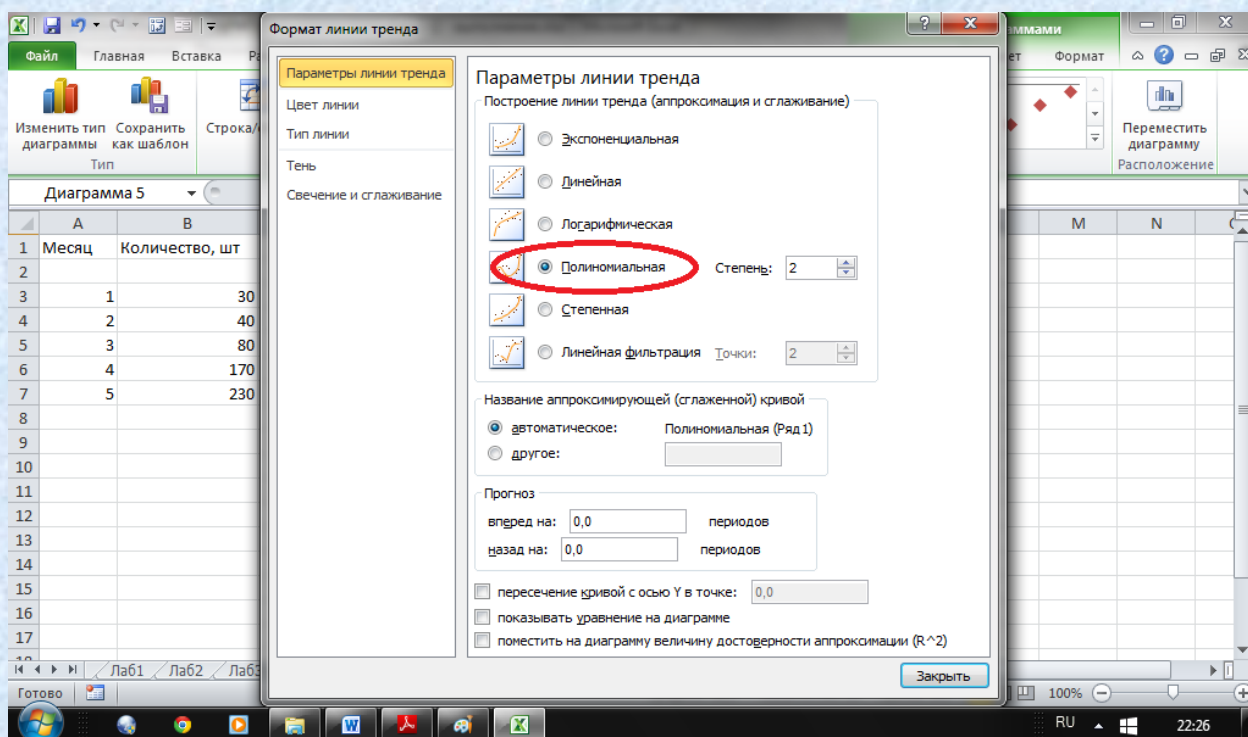
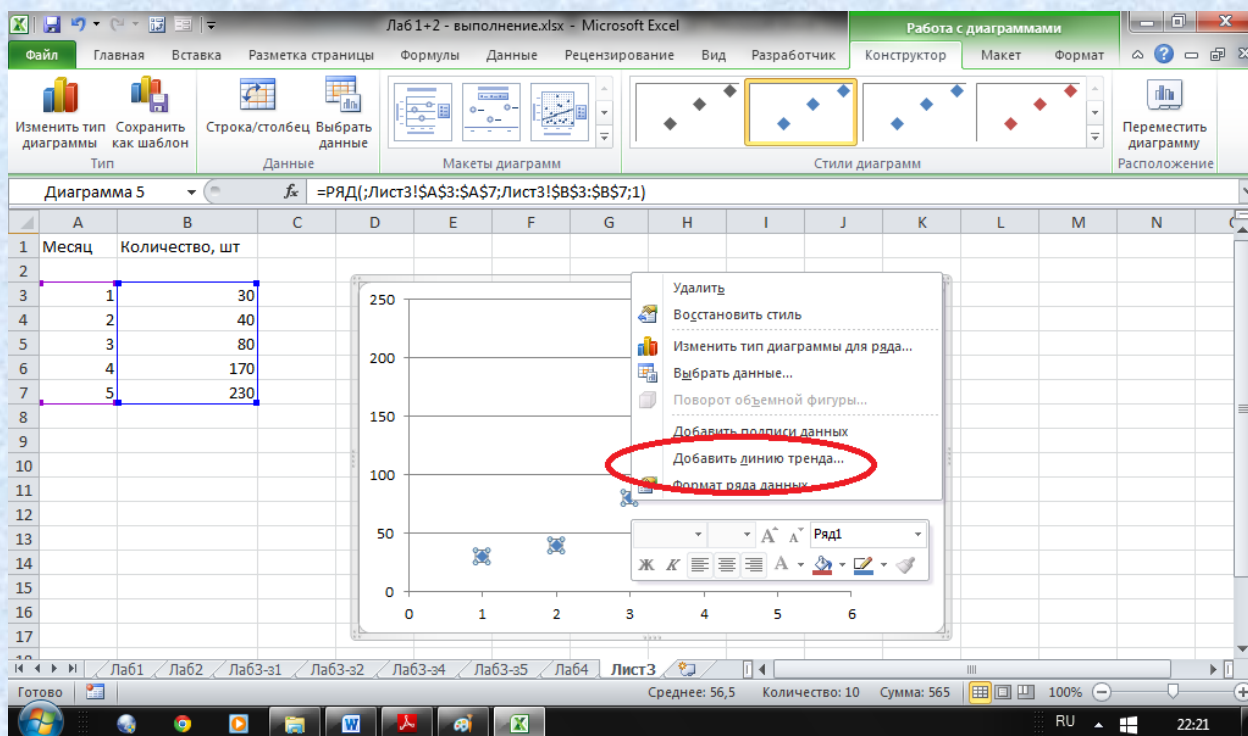


Рисунок 14 - Настройка линии тренда

После выбора данной опции получаем на нашем графике параболу в качестве линии тренда (рисунок 15).

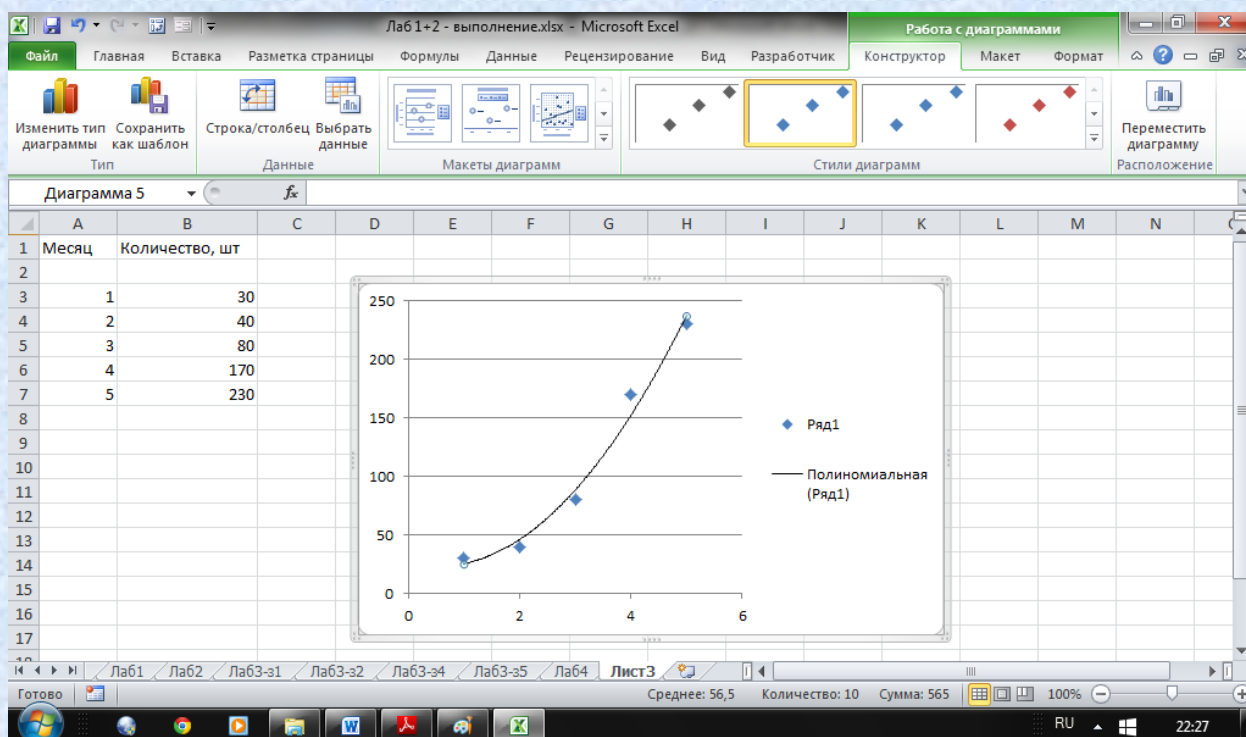


Рисунок 15 - Результат построения линии тренда

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия прогнозирование.
2. Какое предположение лежит в основе прогнозирования?
3. Какие виды прогнозов различают в зависимости от протяженности горизонта прогноза?
4. Какие этапы включает процесс прогнозирования?
5. Какие величины называются факторами и откликами в математической модели регрессионного анализа объекта?
6. Что такое коэффициенты регрессии и как их рассчитать в *MS Excel*?
7. Как отразить на диаграмме отклонения исходных значений от полученного графика?
8. Как осуществить выбор линейной функции с помощью функции **ЛИНЕЙН**?

9. Как рассчитать коэффициенты с помощью функций **НАКЛОН** и **ОТРЕЗОК**?

10. Как предсказать сумму продаж в последующий период с помощью функций **ТЕНДЕНЦИЯ** и **ПРЕДСКАЗ**?

11. Какова технология прогнозирования с помощью линии тренда?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. СПРАВОЧНО-ПРАВОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Цель работы: научиться использовать инструментарий информационно-справочных систем.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с технологией работы в информационно-справочных системах на примере системы КонсультантПлюс.
- освоить приемы работы в информационно-справочных системах на примере системы КонсультантПлюс для поиска необходимой информации.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 4 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий, представленных в лабораторной работе, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.

Краткие теоретические сведения

КонсультантПлюс — компьютерная справочная правовая система в России, разрабатывается компанией «КонсультантПлюс» и содержит свыше 102 миллионов документов по состоянию на январь 2017 г.

Широко используется юристами, бухгалтерами, кадровыми специалистами, руководителями организаций, специалистами госорганов, учеными, студентами и преподавателями юридических и экономических вузов.

Распространяется система через сеть региональных информационных центров (РИЦ), состоящую из 300 центров, расположенных в крупных городах, и более 400 сервисных подразделений в небольших населенных пунктах.

Наряду с системами «Гарант» и «Кодекс», КонсультантПлюс входит в «большую тройку» справочно-правовых систем России (2015 г).

Состав системы КонсультантПлюс

Информация, включённая в систему, структурирована по разделам. В настоящее время в СПС КонсультантПлюс представлены следующие разделы:

- законодательство;
- судебная практика;
- финансовые и кадровые консультации;
- консультации для бюджетных организаций;
- комментарии законодательства;
- формы документов;
- проекты нормативных правовых актов;
- международные правовые акты;
- правовые акты по здравоохранению;
- технические нормы и правила.

Каждый раздел делится на **информационные банки**. Кроме того, отдельно представлены справочная информация для специалистов, новости и обзоры законодательства, онлайн-сервисы (доступ к архивам судебных решений, сервисы «Конструктор договоров» и «Конструктор учетной политики»).

Деление массива информации на информационные банки преследует ещё одну цель — реализовать модульный принцип построения технических систем. Специалисты могут подобрать комплекты системы в зависимости от того, какая информация им необходима для работы. Существуют специализированные системы КонсультантПлюс для бухгалтера, кадровика, юриста, работников бюджетных, строительных, медицинских организаций, для малого бизнеса.

Виды информации в системе КонсультантПлюс

В СПС КонсультантПлюс включаются документы следующих видов:

- нормативные правовые акты РФ, законодательство 85 субъектов, основные международные правовые акты и законодательство СССР, проекты законов и нормативных правовых актов;
- комментарии законодательства;
- финансовые, кадровые, юридические консультации;
- путеводители — аналитические материалы, разработанные КонсультантПлюс, с пошаговыми инструкциями, анализом спорных ситуаций и судебной практики; примерами и образцами заполнения форм документов;
- книги и статьи из периодической печати и сборников, около 120 изданий бухгалтерской и кадровой прессы и 80 изданий юридической направленности;
- схемы корреспонденции счетов;
- формы документов как официально утверждённые, так и примерные;
- справочная информация (календарь бухгалтера, курсы валют, размер ключевой ставки и т. п.);
- обзоры законодательства (новое в российском законодательстве, новости для юриста и бухгалтера, госзакупки, обзоры по актуальным темам).

Отдельно в КонсультантПлюс представлены сервисы для составления и проверки документов:

- конструктор договоров — для создания и проверки договоров (с возможностью выбора условий, с рекомендациями и предупреждениями о рисках сторон). Помогает составлять наиболее популярные договоры (поставки, подряда, возмездного оказания услуг, аренды нежилого помещения, трудовой и др.);

- конструктор учётной политики — для создания и проверки учётной политики организации (с возможностью выбора условий, с рекомендациями и предупреждениями, учитывается специфика организации).

На официальном сайте разработчик предоставляет возможность работы с **некоммерческой интернет-версией** — сокращенной версией коммерческих систем (основные документы российского законодательства доступны круглосуточно, доступ к более широкому набору документов ограничен по времени суток).

С 2011 г. компания «КонсультантПлюс» развивает **бесплатные мобильные приложения**, которые также позволяют получить доступ к некоммерческим версиям системы:

- «КонсультантПлюс: основные документы» — оперативный доступ ко всем кодексам РФ, основным правовым актам федерального законодательства, а также обзорам новых документов и справочным материалам. По расписанию доступна расширенная база документов. Вся информация в приложении ежедневно обновляется, всегда доступны актуальные редакции документов. Для работы без доступа в интернет можно заранее поставить закладки на любой документ или его часть. Документы с закладками сохраняются в разделе «Избранное». Приложение доступно для: iPhone/iPad, Android-устройств (смартфонов и планшетов), смартфонов на Windows Phone, планшетов на Windows.

- мобильное приложение «КонсультантПлюс: Студент» — помимо правовой информации содержит современные учебники по праву, финансам, экономике и бухучету (более 170 книг). Приложение доступно для: iPhone/iPad, Android-устройств.

Также КонсультантПлюс ежегодно выпускает ограниченные бесплатные версии своей системы для вузов, школ и т. д. (диски «Высшая школа» и «Средняя школа»). Поставляемая вместе с этими версиями документация зачастую неправомерно называется учебным пособием

(например, «Введение в правовую информатику»), но при этом служит лишь для обучения пользователя работе с интерфейсами конкретной программы «КонсультантПлюс».

В данном лабораторной работе будем работать с некоммерческой интернет-версией программы КонсультантПлюс.

Задание №1. Открытие сайта компании «КонсультантПлюс»

Перейдите на официальный сайт компании по ссылке «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/> (рисунок 1).

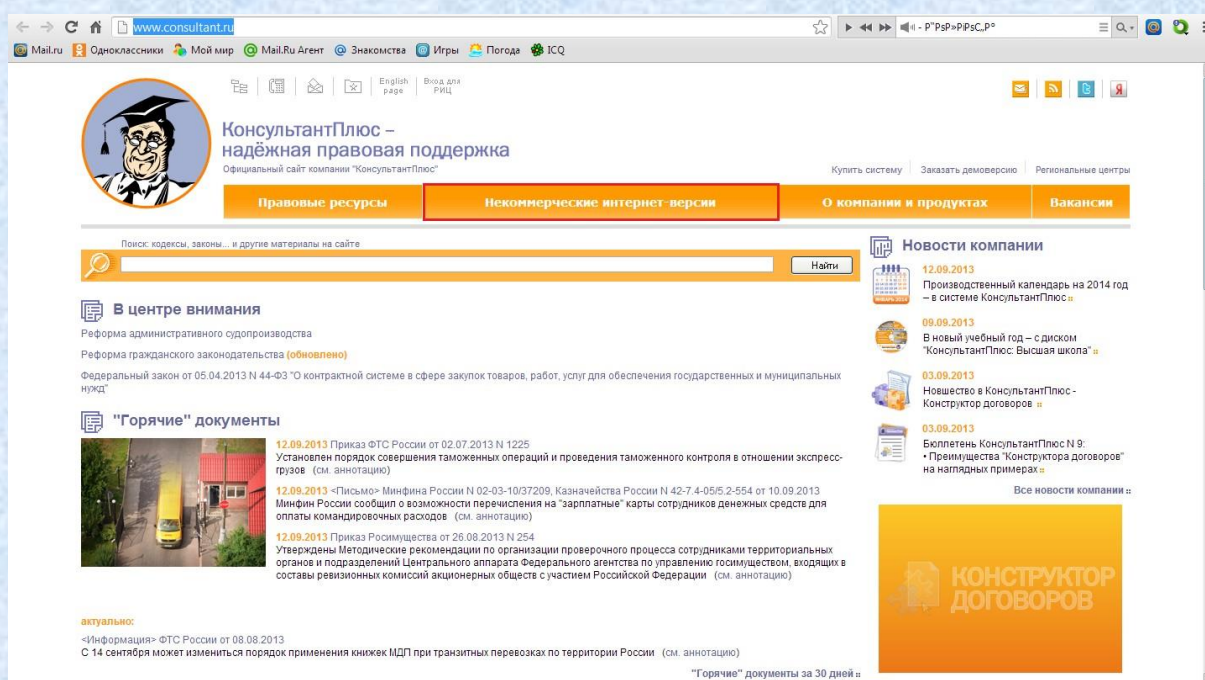


Рисунок 1 - Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»

Задание №2. Познакомьтесь с разделами информационного массива

1. С помощью навигационной панели на сайте компании перейдите в раздел Некоммерческие Интернет-версии.

2. В разделе содержится информация о некоммерческой версии программы и кнопка **Начать работу** (рисунок 2). Нажмите на эту кнопку для того, чтобы начать работу с программой.

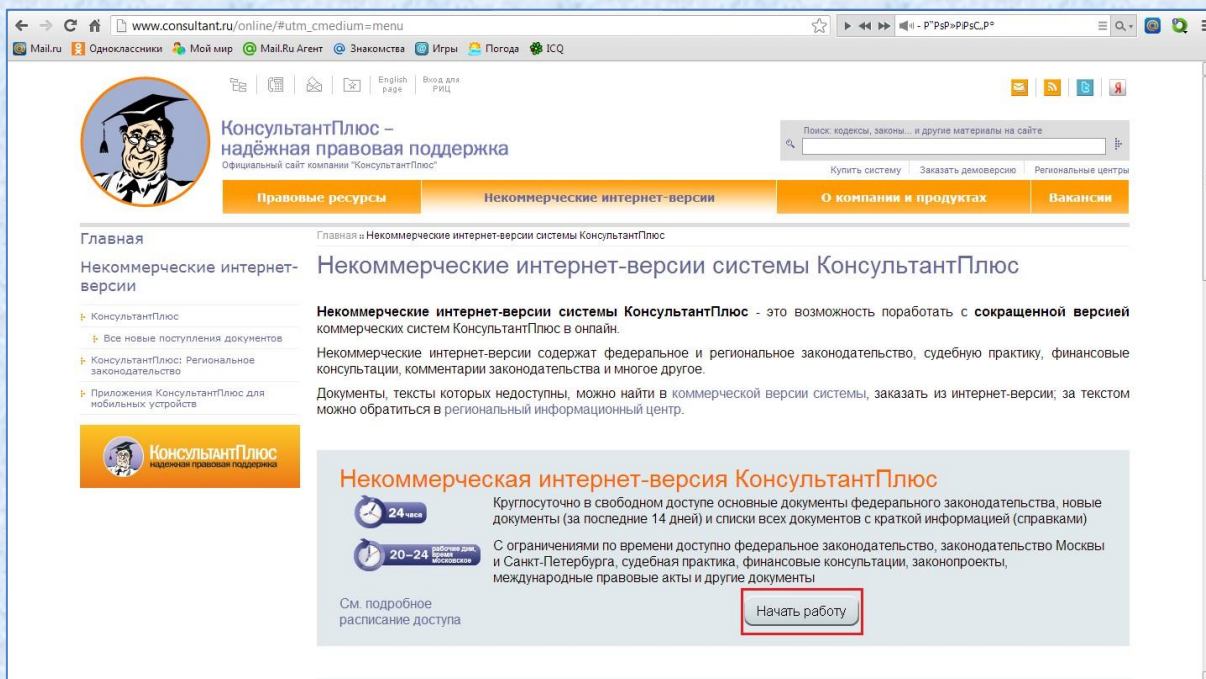


Рисунок 2 – Раздел «Некоммерческие Интернет-версии»

Для удобства поиска информации все документы содержатся в **Едином информационном массиве**.

Поскольку документы каждого типа имеют свои специфические особенности, они включаются в соответствующие **Разделы информационного массива**.

Названия разделов сформулированы таким образом, чтобы можно было легко ориентироваться, какие документы в каком разделе находятся. Каждый из разделов Единого информационного массива, в свою очередь, состоит из близких по содержанию **Информационных банков** (рисунок 3).

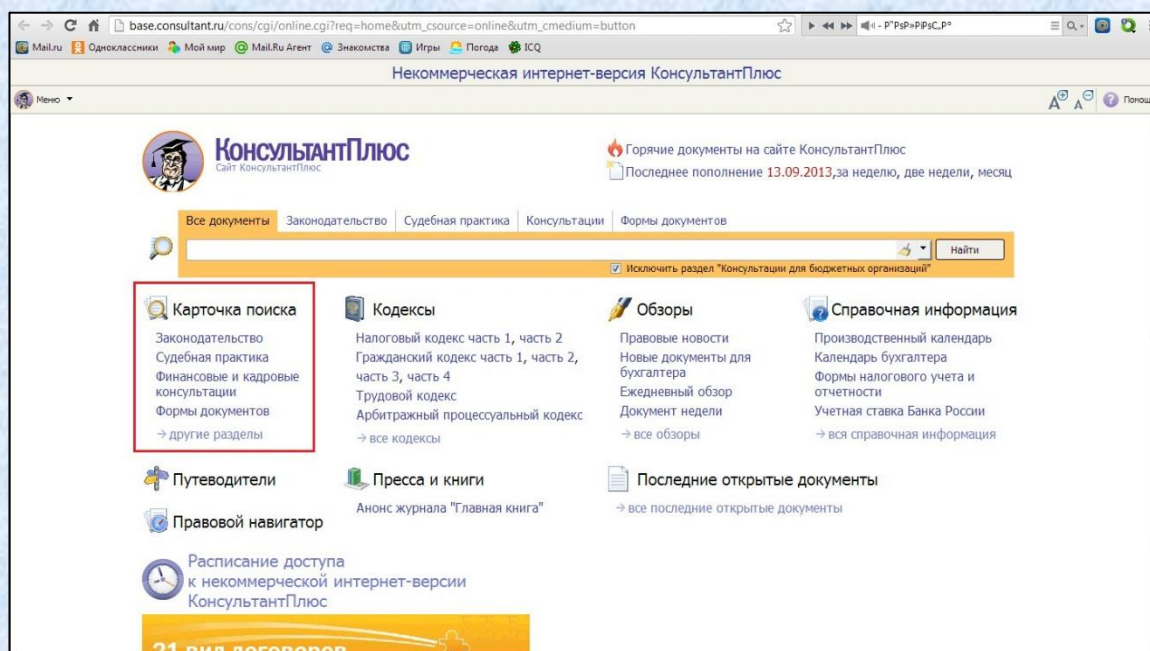


Рисунок 3 – Разделы и подразделы информационного массива

Работа в карточке поиска

Структурной единицей Информационного банка системы является документ.

Любой документ, кроме непосредственно текста, имеет определенные идентификационные характеристики - **реквизиты**, которые отличают данный документ от других. Поэтому, чтобы найти необходимые документы из системы, нужно заполнить **Карточку поиска**.

Карточка поиска — основное средство поиска документов в Информационном банке системы. Она представляет собой таблицу с которым количеством поисковых полей (рисунок 3).

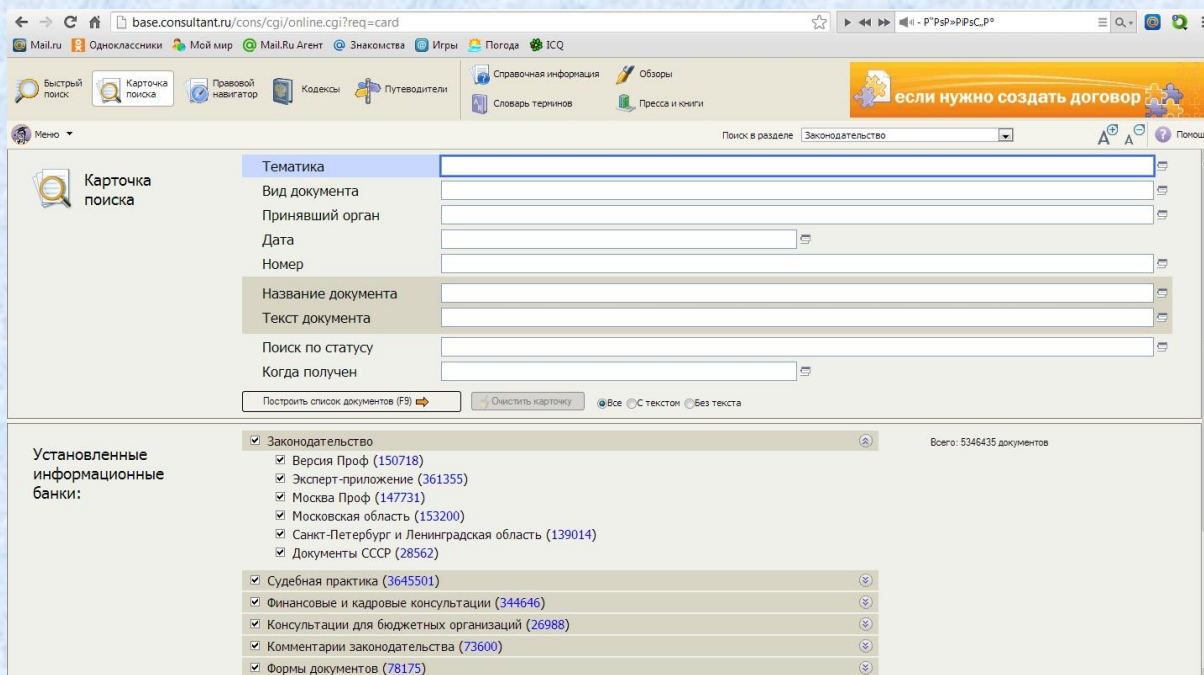


Рисунок 3 – Карточка поиска

Технология поиска

1. Система ищет документы, одновременно удовлетворяющие всем заполненным полям **Карточки поиска**.

2. Для поиска любого документа достаточно правильно заполнить лишь два-три поля.

3. При заполнении полей следует обращать внимание на информационную строку внизу Карточки поиска. В ней содержится информация о количестве документов, удовлетворяющих запросу.

4. Если сформированный таким образом список документов будет слишком большим, следует уточнить запрос. Желательно, чтобы количество найденных документов не превышало 30 – 50.

5. Если же при поиске документа реквизиты его неизвестны или известны приблизительно, то основным средством поиска по конкретному правовому вопросу является поле «**Текст документа**», где следует задать слова или фразы, которые должны встречаться в тексте этого документа.

6. Если запросу с использованием только данного поля удовлетворяет много документов, то следует его уточнить, используя, в зависимости от имеющейся информации, другие поля Карточки поиска.

В системе КонсультантПлюс предусмотрена возможность уточнять полученные списки несколько раз по разным полям.

Задание №3. Открытие Карточки поиска

1. Воспользовавшись ссылкой **Карточка поиска** (рисунок 3), откройте окно поиска документа по реквизитам.
2. До формирования поискового запроса, в окне карточки поиска документов, с помощью списка **Поиск в разделе** можно значительно сузить область поиска (рисунок 4).

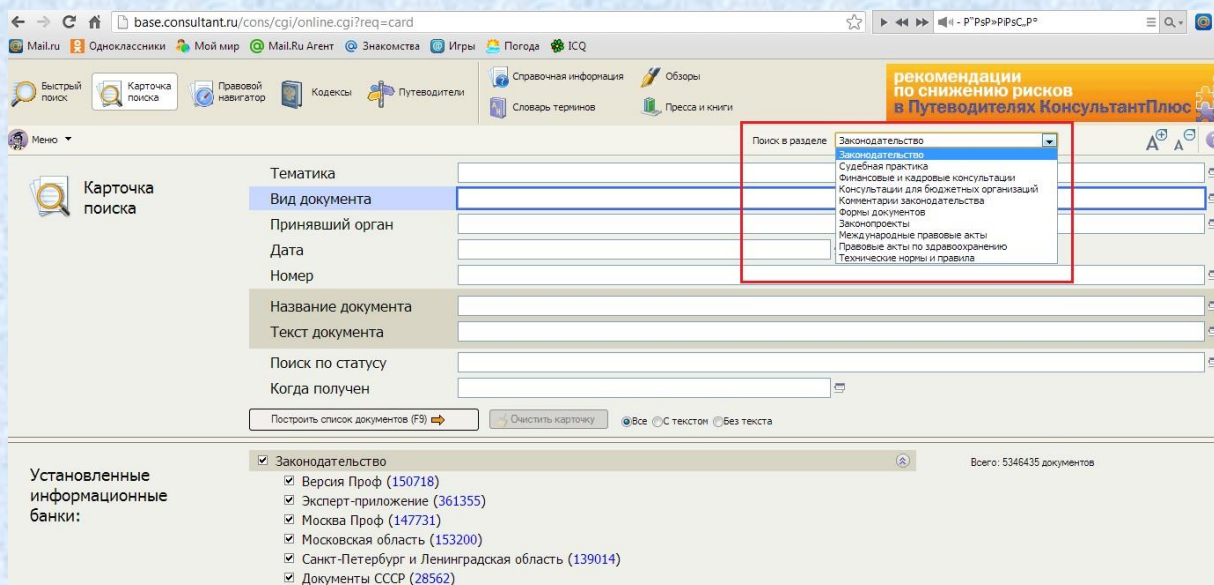


Рисунок 4– Список **Поиск в разделе**

Работа со справочно-правовой системой КонсультантПлюс сводится к следующему:

- составление *запроса на поиск* документа или группы документов и их *поиск*;
- использование процедур *обработки* (например, *сортировки, фильтрации* и т.д.) найденных документов;
- применение механизма *гиперссылок*, поиска и создания *папок* и *закладок* при работе с текстом документа;
- *чтение, редактирование, печать, сохранение* текста документа в файл или *экспорт* данных в текстовый редактор MS Word или табличный редактор MS Excel.

Задание №4. Поиск федерального закона с помощью Карточки поиска

В разделе *Законодательство* найдите Федеральный закон об образовании от 21 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

Для этого:

1. Из списка разделов выберите раздел **Законодательство** (если вы до этого ничего не выбирали, то данный раздел уже выбран по умолчанию);
2. В **Карточке поиска** нажмите левой клавишей мышки по полю **Тематика**. В результате откроется дополнительное окно по данному критерию поиска, где вы можете установить соответствующий фильтр;
3. Из предложенного тематического списка выберите раздел *Образование. Наука. Культура* со следующими подразделами: *Образование / Управление системой образования*. Нажмите кнопку ОК в нижней части окна (рисунок 5).

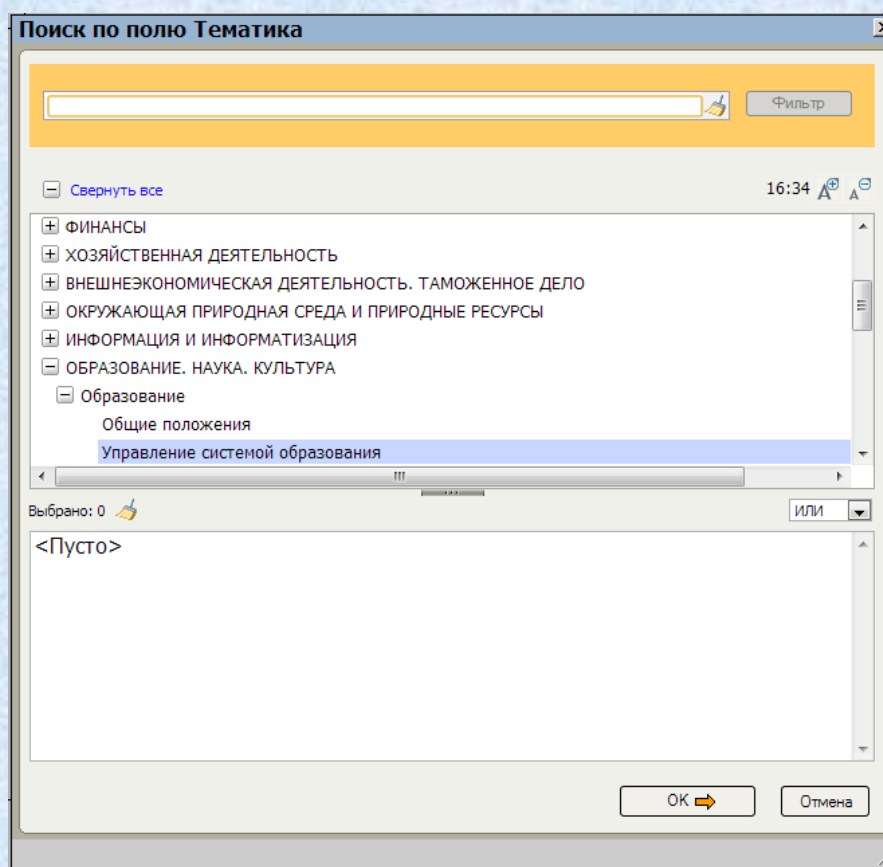


Рисунок 5 – Окно поиска по полю *Тематика*

Обратите внимание, что по заданному критерию система подобрала для более 7 тысяч возможных вариантов документов, связанных с образованием и его управлением (рисунок 6).

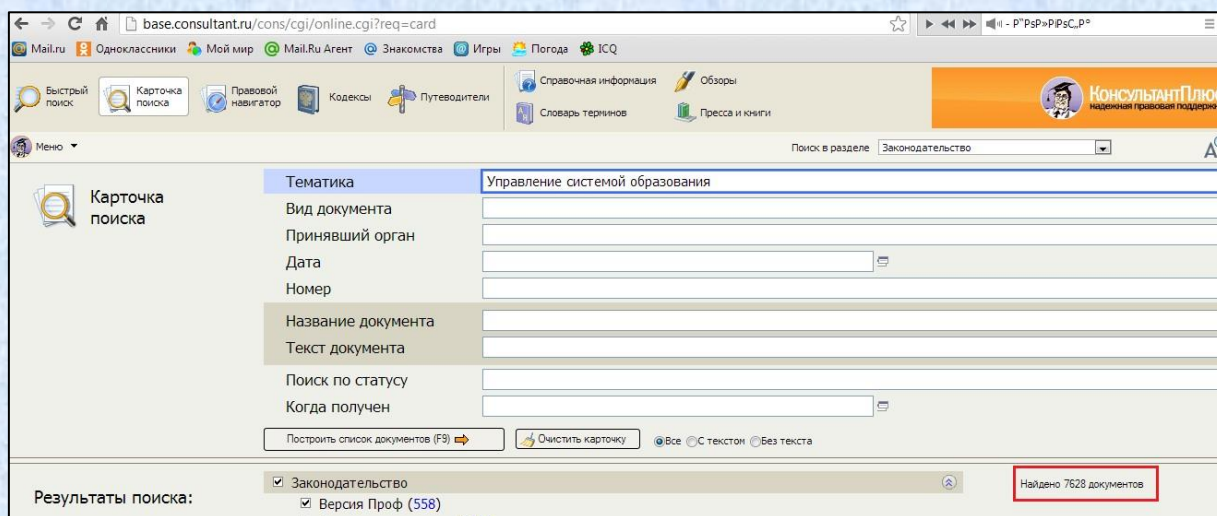


Рисунок 6 – Результаты поиска по критерию отбора

4. В поле *Вид документа* установите фильтр, чтобы система из всего множества документов отобрала для нас только Федеральные законы. По результатам отбора система найдет уже не больше трех десятков документов. По сути, можно уже просмотреть все эти документы.

5. Сузьте область поиска: в поле *Дата* установите дату подписания Федерального закона – 21 декабря 2012 года. В результате будет найден только один документ.

6. В Карточке поиска области *Результаты* поиска щелчком мышки по ссылке *Версия Проф (1)* (рисунок 7) откройте список найденных документов, в данном случае этот список будет состоять из одного пункта;

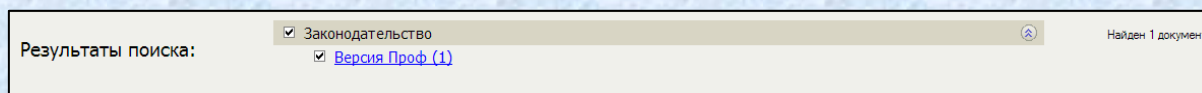


Рисунок 7 – Результаты поиска документа

7. Из списка найденных документов выбрать нужный документ и щелчком мышки открыть его текст для просмотра.

8. По результатам отбора можно осуществить еще один поиск. Для этого используется инструмент Искать в найденном (рисунок 8).

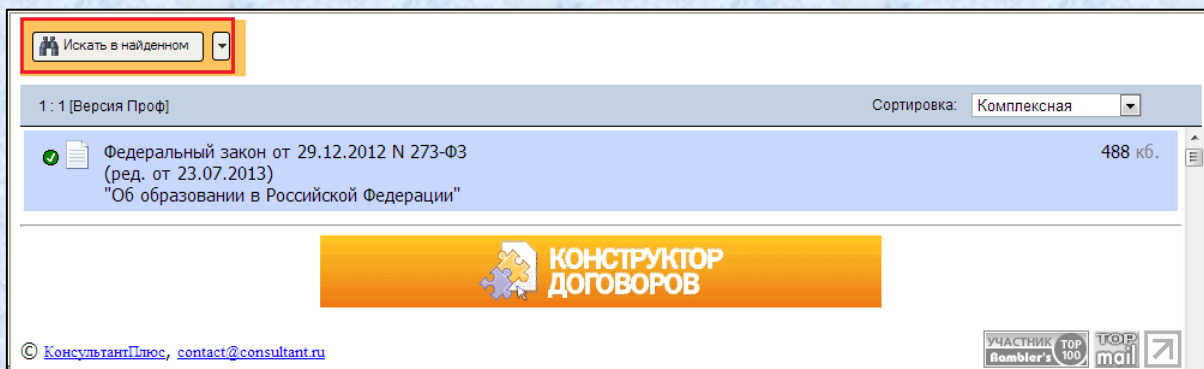
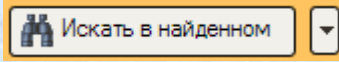


Рисунок 8 – Инструмент **Искать в найденном**

Задание №5. Поиск информации внутри документа

1. С помощью инструмента **Искать в найденном**

 найдите в тексте Федерального закона об образовании «принципы государственной политики».

2. После дополнительного отбора будет выведена ссылка на статью, в которой встречаются найденные ключевые поля.

3. Откройте данную статью и познакомьтесь с ее содержанием.

4. Для того, чтобы осуществить новый поиск документа вы можете перейти в **Карточку поиска** через панель инструментов, которая расположена в верхней части окна системы КонсультантПлюс.

Задание №6. Знакомство с дополнительными инструментами

1. Самостоятельно выясните назначение инструментов, которые расположены на панели, в верхней части окна системы КонсультантПлюс (рисунок 9).

2. В текстовом документе составьте отчет о том, для чего предназначен каждый инструмент. Сохраните этот отчет в вашу папку, для того чтобы позднее продемонстрировать его преподавателю.



Рисунок 10 – Панель инструментов системы КонсультантПлюс

Задание №7. Поиск информации и составление отчета

Средствами СПС КонсультантПлюс найдите следующую

информацию и составьте отчет.

1. Какое количество документов, принятых в I квартале 2013 г., кроме не вступивших и утративших силу, содержится в информационной базе?


2. Найдите постановление «О декларации прав и свобод человека и гражданина». Установите - когда и кем это постановление было принято.

3. Найдите документы, в которых говорится о минимальном размере стипендии. Какое количество документов отобрала система? Выпишите в отчет названия первых 5-ти документов.

4. Найдите Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Найдите статью, посвященную ограниченному доступу к информации и сохраните её в MS Word.

5. Найдите Постановление Правительства РФ от 28.02.1996 № 226 «О государственном учете и регистрации баз и банков данных». Где первоначально был опубликован этот документ?

6. Необходимо узнать порядок расчета оплаты труда адвокатов.

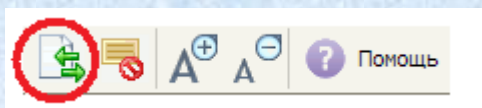
Найдите последний документ по этому вопросу. Что означают значки  на рлдьях документов?

7. Найдите бланк грузовой таможенной декларации. Переведите его в Excel, заполните и сохраните в виде отдельного документа.

8. Организация совершила продажу товара за наличный расчет. В соответствии с законодательством она должна была воспользоваться контрольно-кассовой машиной либо бланками строгой отчетности. Найдите в Кодексе об административных правонарушениях РФ размер штрафа за нарушение данного требования.

9. Необходимо изучить проблему наследования земельных участков. Поиск информации проводите с помощью правового навигатора. Найденные документы сохраните в свою папку.

10. ФТС РФ в 2010 году утвердил форму требования об уплате таможенных платежей. Найдите документ, содержащий необходимую информацию. Выясните, сколько прямых и обратных ссылок существует в полученном документе? Для этого воспользуйтесь инструментом **Связи документа** (рисунок).



11. Найдите Приказ Генпрокуратуры РФ № 39 «О применении бланков процессуальных документов». Сохраните документ в папку (имя папки –ваши ФИО)

12. Сформируйте список документов о возможности работы сотрудников в ночное время. Поиск информации проводите по всем разделам справочной правовой системы.

Задание №8. Воспользовавшись ресурсами сети Интернет найдите Указ Президента РФ от 26.06.1993 № 966 (ред. от 22.03.2005) «О Концепции правовой информатизации России».

В данном документе найдите и вынесите в отчет следующую информацию:

- каковы основные цели и задачи данной Концепции?
- что в данном указе понимается под информационно-правовым полем? На чем должна строиться общенациональная система правовой информации?
- каким образом в данной Концепции планируется осуществление правового обеспечения информатизации?
- каких принципах должна базироваться правовая информатизация России?
- каковы основные задачи правовой информационной системы?

Задание №9. Найдите и занесите в ваш отчет информацию, представленную в вашем варианте задания. Номер варианта уточняйте у преподавателя.

Воспользовавшись ресурсами системы, найдите документы, вышедшие за последний год по тематике, указанной в вашем варианте.

По результатам поиска заполните таблицу 1.

Таблица 1:

№	Вид документа	Название документа	Содержание документа	Дата выхода	Организация

Проанализируйте информацию и сделайте вывод о количестве документов разного вида, основной тенденции изменений в указанной сфере.

 **Варианты тематик для задания 9:**

1. Информационная безопасность.
2. Электронная подпись.
3. Электронная Россия.
4. Преступления в информационной сфере.
5. Мобильная технологии.
6. Стандарты разработки программного обеспечения.
7. Многофункциональные центры обслуживания населения.
8. Мобильная связь.
9. Телекоммуникации и сети.
10. Стратегия развития информационного общества.
11. Статистический учет.
12. Нанотехнологии.
13. Инновации.
14. Кодификаторы профессий.
15. Профессиональные стандарты в сфере информатизации.

 **Контрольные вопросы**

1. Какова структура Единого информационного массива системы Консультант Плюс?
2. Что такое информационный банк?
3. Каковы особенности поиска информации по конкретному правовому вопросу?
4. Как найти списки документов, включенных в систему за конкретный период?
5. Какие разделы представлены в системе КонсультантПлюс?
6. Какие виды документов включены в систему?
7. Какие дополнительные сервисы представлены в системе?
8. Какова структура карточки поиска?

9. Какие виды поиска можно задействовать?
10. Какие операции реализованы в системе для работы с найденными документами?
11. Как осуществляется ли экспорт документов в другие программы?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ В ТИПОВЫХ КОНФИГУРАЦИЯХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Цель работы: научиться использовать инструментарий прикладных учетных программ на примере типовых прикладных решений фирмы «1С».

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с технологией работы на платформе 1С, представленные в лабораторной работе.
- освоить приемы работы в типовых прикладных решениях фирмы 1С с основными объектам конфигурации: справочниками, документами, отчетами.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 4 академических часа.

Отчетность по работе:

- необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий, представленных в лабораторной работе;
- продемонстрировать типовые конфигурации с внесенными изменениями;
- ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.



Краткие теоретические сведения



Технологическая платформа 1С и прикладные решения (конфигурации)

«1С:Предприятие» (часто используется просто как «1С») – это (одновременно) и технологическая платформа и система программ, разработанных российской фирмой «1С». Каждая из программ предназначена

для автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, видов деятельности и разработана на единой **основе – технологической платформе** (или просто платформе).

Технологическая платформа (платформа «1С») – это базовая программная среда, на которой работают прикладные решения (конфигурации). Платформа имеет свой язык программирования и полностью определяет функциональные возможности прикладных решений. Разработчиком платформы является российская фирма «1С» и все права на платформу принадлежат, соответственно, ей. Программисты технологическую платформу часто называют «движок».

С точки зрения пользователя платформа «1С» (технологическая платформа «1С») – это программа, которую надо установить (инсталлировать) на персональный компьютер. Так, платформой для Microsoft Word и Microsoft Excel является Windows – операционная система, при помощи которой они работают. По аналогии — прикладное решение «1С:Управление торговлей» или «1С:Бухгалтерия» работает на технологической платформе «1С».

Технологическая платформа не является программным продуктом для использования конечными пользователями. Пользователи обычно работают с одним из многих прикладных решений (или конфигураций), разработанных на данной платформе (рисунок 1).

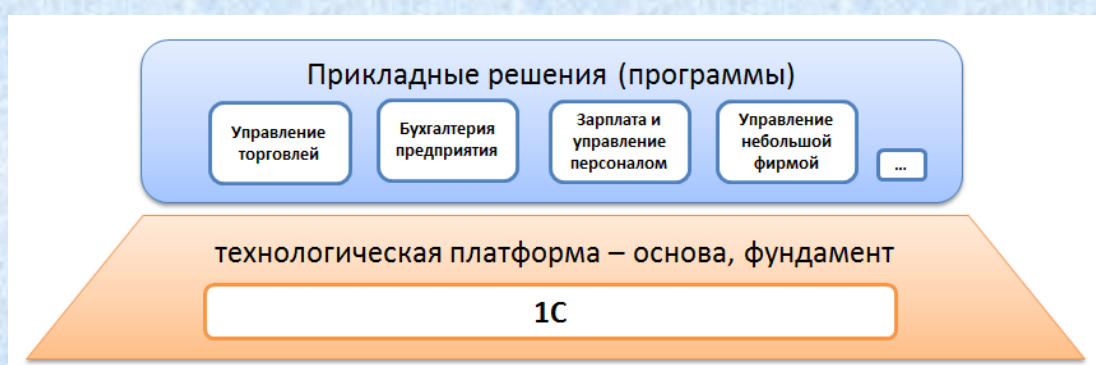


Рисунок 1 - Структура системы программ «1С: Предприятие 8»

Прикладное решение (так же называется «**Конфигурацией**») – это прикладное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации задач управления и учета конкретной предметной области (например, прикладное решение (конфигурация) «1С:Бухгалтерия 8» предназначено для комплексной автоматизации налогового и бухгалтерского учета предприятия; «1С:Управление торговлей 8» позволяет в комплексе автоматизировать задачи

оперативного и управленческого учета, анализа и планирования торговых операций, обеспечивая тем самым эффективное управление торговой организацией).

Прикладные решения (или конфигурации) подразделяются на **типовые** и **не типовые** (рисунок 2).

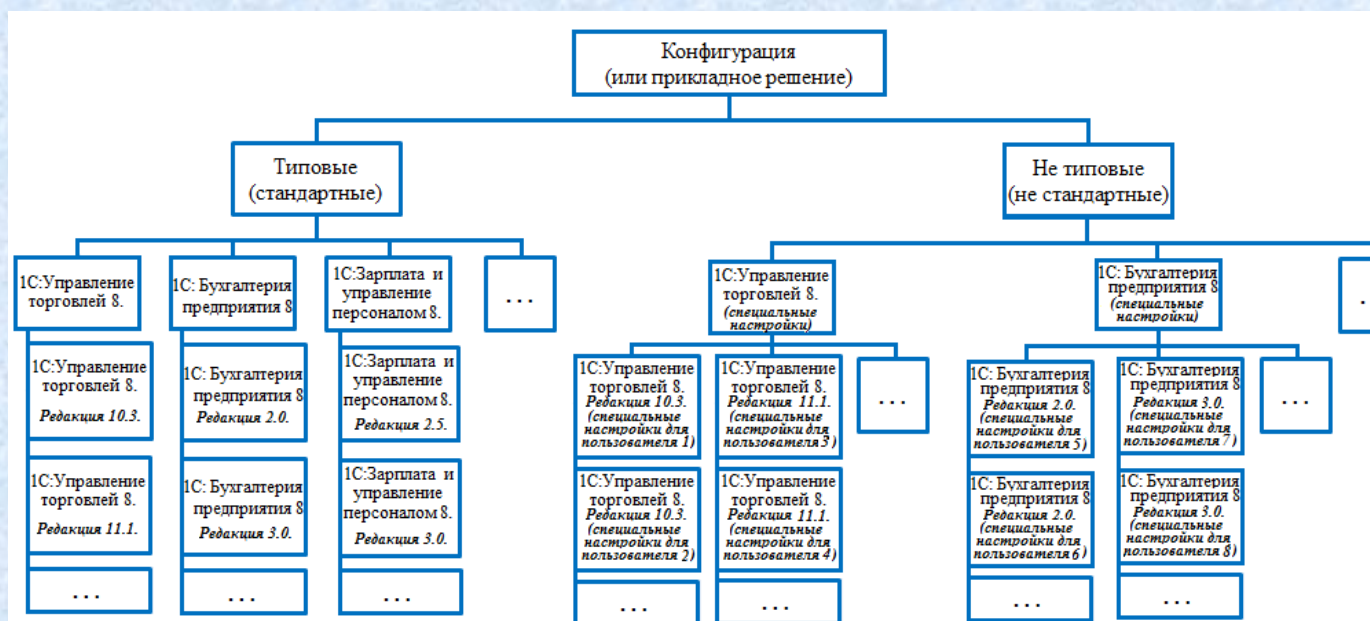


Рисунок - 2 Классификация конфигураций (или прикладных решений)

В типовых прикладных решениях реализуются функции, отвечающие массовым потребностям предприятий.

Типовые конфигурации постоянно развиваются. Для того чтобы на Вашем предприятии была всегда современная типовая конфигурация, потребуется периодически проводить ее обновление.

Трудно себе представить одну программу, предназначенную для массового использования и удовлетворяющую при этом потребностям большинства предприятий. Следовательно, у пользователя возникает необходимость вносить некоторые изменения в прикладное решение. В этом случае прикладное решение из типового (стандартного) решения преобразуется в индивидуальное (не стандартное) решение. Совокупность настроек программы, задаваемая пользователем, определяет необходимую конфигурацию программного обеспечения.

Не типовая (не стандартная) конфигурация (выполненная под заказ; доработанная под конкретные потребности конечного пользователя) – это прикладное решение или программа, включающая в себя специальные настройки, максимально отвечающие специфике Вашего предприятия. Задачи

учета и управления Вашего предприятия могут существенно отличаться в зависимости от рода деятельности предприятия, отрасли, специфики продукции или оказываемых услуг, размера и структуры предприятия.

Задание №1. Перейдите на сайт проекта e-офис 24 для работы с типовыми конфигурациями в формате электронного удаленного офиса.

Для этого:

1. Перейдите на сайт компании, предоставляющей бесплатный сервис использования последних релизов (версий) типовых конфигураций в раздел обучения (рисунок 1).

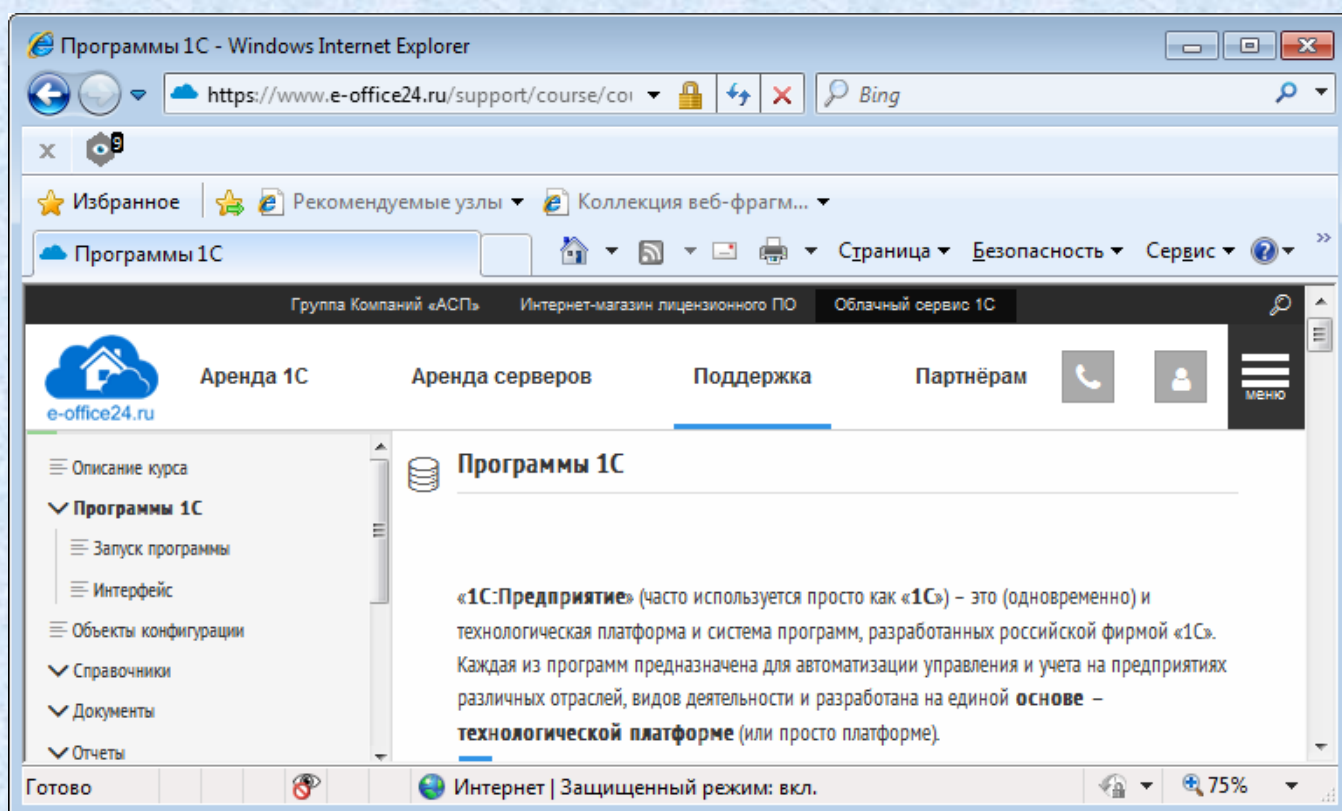


Рисунок 1- Страница сайта удаленного обучения технологии работы в последних версиях типовых конфигураций «1С»

2. Изучите предложенный теоретический материал и **выполните все задания** для освоения приемов работы с типовыми конфигурациями «1С:Бухгалтерия», и «1С:Управление торговлей».

В процессе работы вы получите возможность бесплатной работы в последних версиях этих конфигураций.

3. Для начала обучения перейдите на сайт по ссылке: https://www.e-office24.ru/support/course/course1/chapter04/?LESSON_PATH=1.4

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте систему программ «1С:Предприятие 8».
2. Возможно ли использовать конфигурацию «1С: Управление торговлей» без платформы «1С:Предприятие»?
3. Какие типовые прикладные решения вы знаете?
4. Какие объекты конфигурации существуют в «1С:Предприятие 8» и для чего они предназначены?
5. Продемонстрируйте основные операции, которые можно выполнять со справочниками.
6. Как осуществлять поиск информации в справочниках?
7. Для чего предназначены иерархические справочники?
8. Охарактеризуйте структурные элементы объекта конфигурации документ.
9. Чем отличаются проведенные и не проведенные документы?
10. Как сформируются и настраиваются отчеты? Продемонстрируйте на своем примере в любой из конфигураций.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6. УПРАВЛЕНИЕ ТОРГОВЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Цель работы: научиться использовать инструментарий прикладных учетных программ на примере типовой конфигурации «1С:Управление небольшой фирмой» для управления продажами.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с технологией работы, представленные в лабораторной работе.
- освоить приемы работы в типовых прикладных решениях фирмы 1С с основными объектам конфигурации: справочниками, документами, отчетами.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 2 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий в своей конфигурации, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.

Управление продажами

Данный раздел посвящен управлению продажами, работе с покупателями, ведению прайс-листа.

Возможности раздела **Продажи** позволяют:

- регистрировать заказы покупателей, планировать отгрузку по заказам и обеспечение заказов необходимыми ресурсами, например, резервировать свободный остаток продукции на складе;

- отслеживать состояние заказов покупателей, контролировать сроки их исполнения;
- оформлять первичные документы по отгрузке продукции, товаров, работ, услуг – накладные, акты, заказ-наряды, счета-фактуры, счета;
- формировать прайс-лист компании;
- вести базу данных покупателей и заказчиков, регистрировать договоры с учетом различных скидок (наценок), сегментировать клиентскую базу по определенным критериям;
- вести историю взаимоотношений с покупателями, регистрировать планируемые и состоявшиеся события (встречи, переговоры, переписку);
- хранить контактную информацию о компаниях-заказчиках: данные о компании и контактных лицах;
- контролировать поступление платежей от покупателей, размер и структуру дебиторской задолженности;
- вести учет розничных продаж в торговых точках, в том числе с подключением ККМ;
- регистрировать планы продаж с любым горизонтом планирования, сопоставлять фактические данные с планами;
- проводить анализ продаж с различной степенью детализации – по покупателям, заказам, проектам, наименованиям номенклатурных позиций, другим параметрам.

Раздел **Продажи** поддерживает различные варианты продаж – по предоплате, без предоплаты, с частичной оплатой, по обычной или комиссионной схеме. В розничных торговых точках может вестись количественно-суммовой или суммовой учет.

Справочник «Контрагенты»

Список покупателей компании хранится в справочнике **Контрагенты**. Попасть в справочник можно по ссылке **Контрагенты** на панели навигации раздела Продажи (рисунок 1).

Справочник **Контрагенты** – универсальный и предназначен для хранения данных не только о покупателях, но и обо всех других контрагентах компании – поставщиках материальных ценностей и услуг, других организациях и учреждениях, частных лицах, с которыми взаимодействует наша компания в процессе своей деятельности. Поэтому для удобства работы со списком покупателей в справочнике **Контрагенты** можно ввести специальную группу «**Покупатели**».

Однако, если для компании типична ситуация, когда одна и та же организация является и покупателем, и поставщиком, то вводить группу «**Покупатели**» нецелесообразно.

Форма карточки контрагента зависит от того, является ли контрагент юридическим лицом или физическим. На рисунке 1 показана форма карточки контрагента – юридического лица.

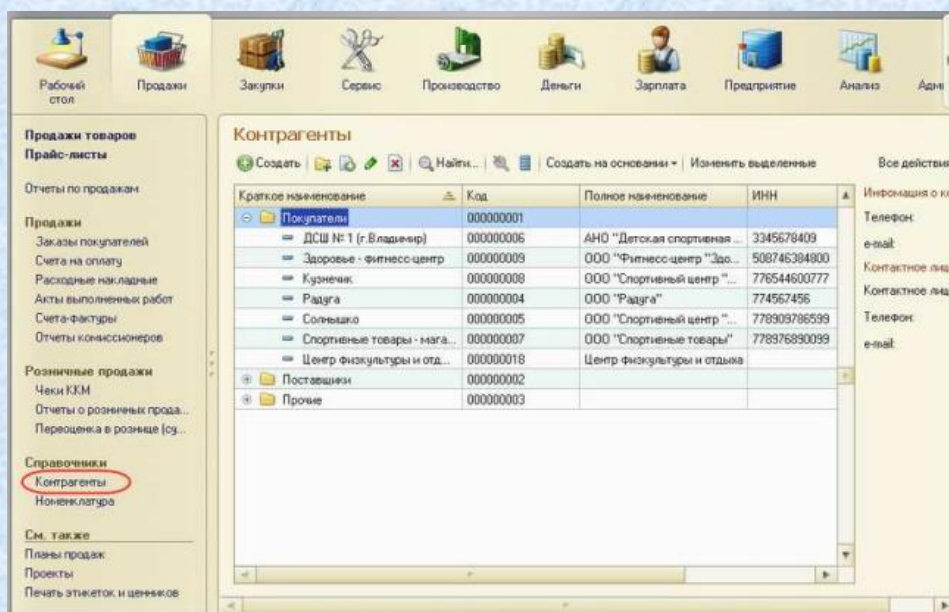


Рисунок 1 - Карточка контрагента – юридического лица

На вкладке **Общие** указываются коды (ИНН, КПП, ОКПО), значения по умолчанию (банковский счет, договор и контактное лицо контрагента), аналитические разрезы учета взаиморасчетов, а также счета учета расчетов.

Значения по умолчанию – это те данные, которые подставляются программой автоматически при вводе нового первичного документа (например, счета на оплату покупателю) по данному контрагенту. Непосредственно в первичном документе можно будет эти значения изменить.

Значения по умолчанию **Банковский счет, Договор и Контактное лицо** заполнять в карточке контрагента не обязательно и не всегда целесообразно (например, когда с контрагентом одновременно заключено несколько договоров, и во всех первичных документах указываются разные договоры).

В отличие от **Значений по умолчанию, Счета учета расчетов** должны быть указаны. При этом изначально в программе они уже заполнены так, как надо.

Менять счета учета расчетов нужно только в том случае, если вы внесли изменения в план счетов в части учета взаиморасчетов.

Для изменения счетов учета расчетов нажмите на ссылку **Редактировать счета учета**.

Группу опций **Учет взаиморасчетов** (флажки) тоже нельзя обойти своим вниманием. необходимо указать программе, нужно ли вести учет взаиморасчетов с данным контрагентом в разрезе договоров, документов, заказов и нужно ли вести учет оплаты по счетам на оплату.

Под документами здесь понимаются любые документы, которые могут образовать долг (типичный пример – расходная накладная).

Задание №1. Запустите конфигурацию и выполните настройки детализации взаиморасчетов с контрагентом - вести учет по контрагенту в целом.

Для этого:

1. Зайдите в **Карточку контрагента** и нажмите кнопку **Простой** (рисунок 3).
2. Установите переключатель в положение **По контрагенту в целом**.

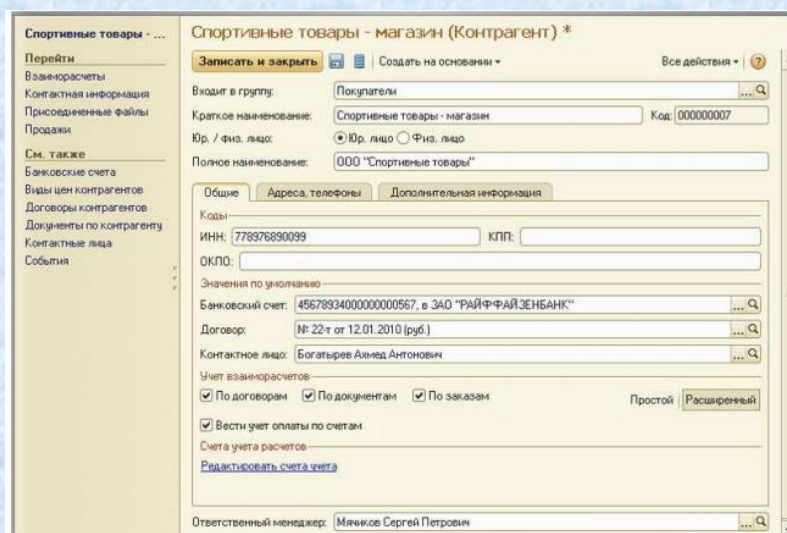


Рисунок 3 - «Простой» учет взаиморасчетов – по контрагенту в целом

Вернемся к карточке контрагента на вкладке **Адреса, телефоны** указывается контактная информация покупателя.

Вкладка **Дополнительная информация** представляет собой большое текстовое поле, куда могут быть внесены любые комментарии, касающиеся работы с данным покупателем.

Вкладка **Дополнительные реквизиты** присутствует в карточке только в том случае, если для справочника **Контрагенты** были назначены дополнительные реквизиты.

В нижней части карточки контрагента вы можете указать сотрудника, являющегося ответственным за сотрудничество с данным контрагентом (реквизит **Ответственный менеджер**). Значение выбирается из справочника **Сотрудники**.

Договоры, заключенные с покупателем

При вводе нового покупателя, программа автоматически создает для него один-единственный договор и называет его **«Основной договор»**.

Для удобства дальнейшей работы можно придать этому фиктивному словосочетанию осмысленный вид – например, вместо фразы «Основной договор» ввести краткое название договора, его номер, статус и т.д.

После указания номера договора, даты договора и валюты расчетов по договору программа сама предлагает заменить «основной договор» на «№... от... (...)», например: № 22-т от 12.01.2010 (руб.).

Если же специфика бизнеса такова, что все сделки носят разовый характер, и договоров вы не заключаете вовсе, то тогда удобнее оставить этот единственный «Основной договор» и все сделки относить к этому договору.

В этом случае можете отключить аналитику по договорам вовсе (снять флажок **По договорам** – см. рисунок 3) и отслеживать взаиморасчеты с покупателем по заказам и/или документам отгрузки.

Доступ к списку договоров покупателя можно получить из карточки покупателя любым из двух способов, показанных на рисунке 4.

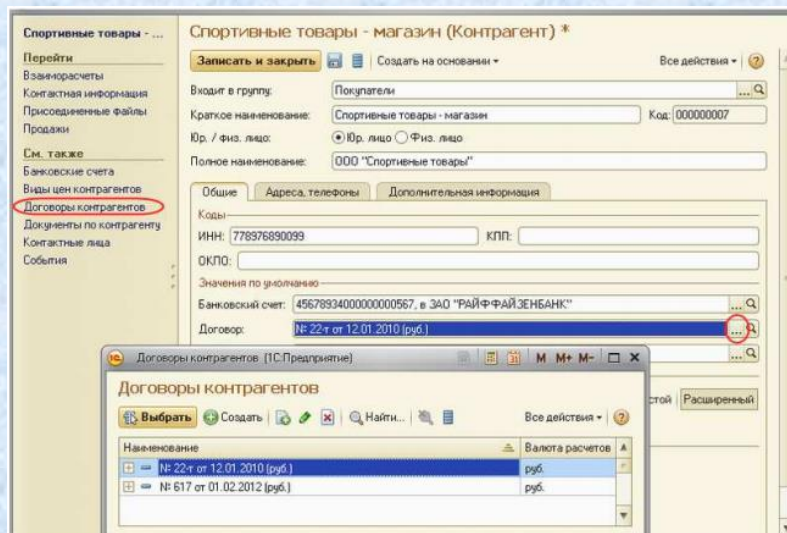


Рисунок 4 - Договоры контрагента

Важно отметить, что программа позволяет также присоединить к карточке договора сам текст договора. Для этого файл с текстом договора должен быть загружен в программу. Это осуществляется нажатием на ссылку «Присоединенные файлы» (рисунок 5) в карточке договора.

Следует также отметить, что информацию о заключенных с покупателем договорах можно вводить непосредственно в процессе оформления первичных документов по данному покупателю.

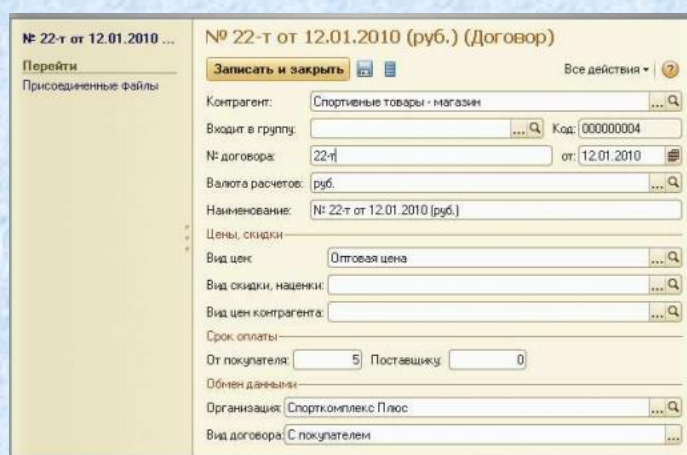


Рисунок 5 - Карточка договора

УНФ – программа для ведения управленческого учета, а не бухгалтерского. Поэтому можно рекомендовать вносить в список договоров с

покупателем все заключенные с ним контракты, в том числе – и устные, не оформленные на бумаге.

📖 Условия работы с покупателями

Условия работы с покупателями определяются заключенными договорами и утвержденными прайс-листом компании. Покупателям могут предоставляться скидки (или наоборот – наценки) относительно цен прайс-листа. Общий перечень скидок, которые могут быть предоставлены покупателям компании, хранится в справочнике **Виды скидок, наценок**, доступ к которому осуществляется из формы прайс-листа в разделе **Продажи**.

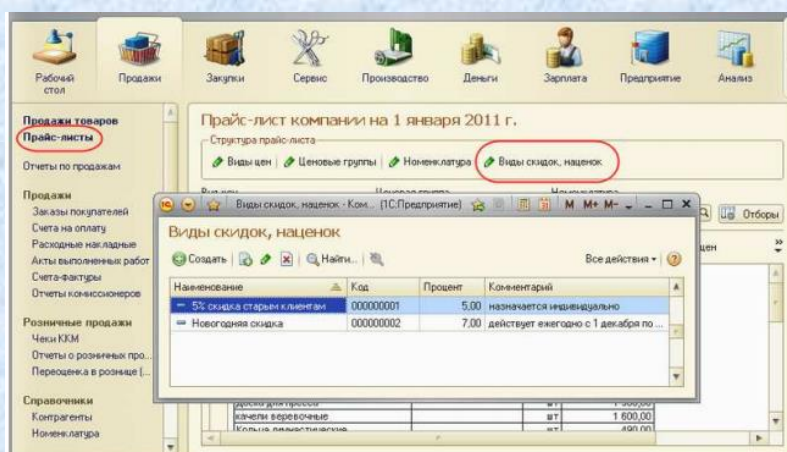


Рисунок 6 - Виды скидок, наценок

Предоставление или непредоставление скидки покупателю указывается отдельно для каждого договора с покупателем.

Задание №2. Выполните настройки предоставления покупателю Спортивные товары магазин скидоч, показанных на рисунке 6.

Для предоставления покупателю скидки или наценки нужно:

1. Открыть карточку договора.
2. Заполнить реквизит **Вид скидки, наценки** (рисунок 5) как показано на рисунке 6.

В дальнейшем значение этого реквизита подставляется программой из договора в заказ покупателя (или другой документ, связанный с продажей).

При необходимости величина скидки (наценки), взятая программой из договора, может быть откорректирована непосредственно в самом документе продажи.

Регистрация и планирование контактов с покупателями

В программе «1С:Управление небольшой фирмой 8» предусмотрена возможность регистрации контактов с покупателями. При этом можно регистрировать как уже состоявшиеся контакты (звонки, встречи, переговоры, переписку), так и планируемые.

Задание №3. Выполните регистрацию

Для этого:

1. Рабочем столе активизируйте форму **Мой календарь**.
2. С помощью документа **Событие** (рисунок 7).

Существует также возможность вынести журнал документов **Событие** на панель навигации раздела **Продажи**.

Задание №4. Разместите журнал документов **Событие** на панель навигации раздела **Продажи**

Для этого:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на панели навигации этого раздела.
2. Выберите **Настройка панели навигации**.

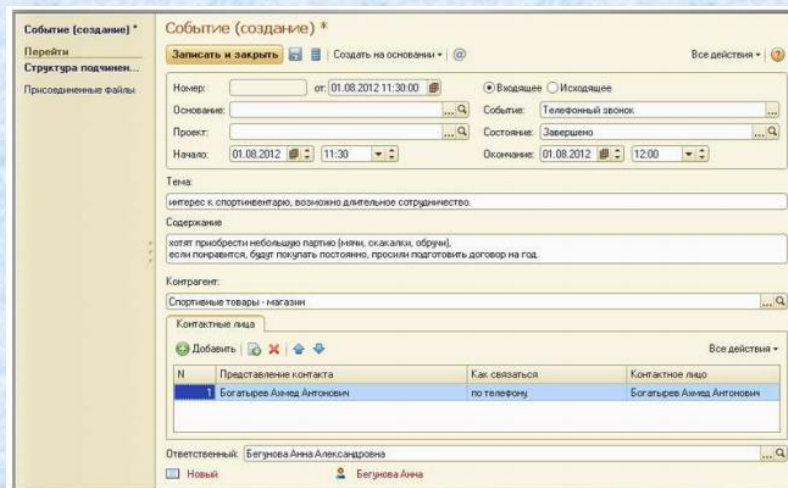


Рисунок 7 - Документ «Событие»

3. В левой части формы установите курсор на **События** и нажмите кнопку **Добавить** (рисунок 8).

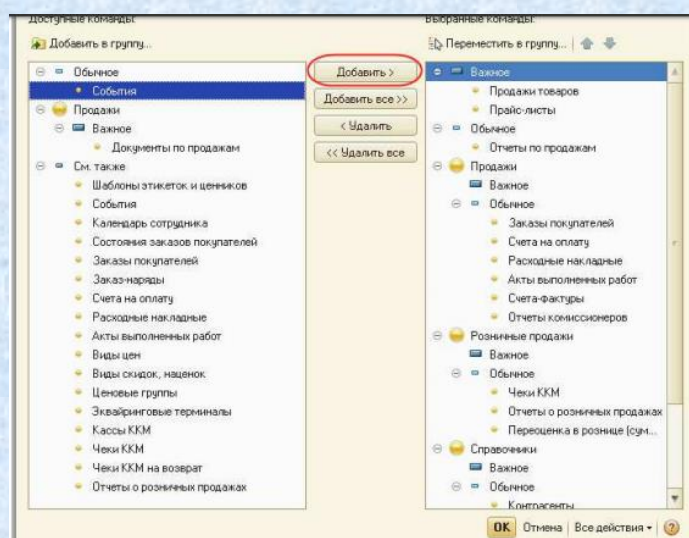


Рисунок 8 - Редактирование панели навигации раздела «Продажи»

4. После нажатия **ОК** на панели навигации раздела **Продажи** вы увидите ссылку **События**.

Особенности работы с документом Событие

В реквизитах **Тема** и **Содержание** фиксируются потребности покупателя или предмет обращения в компанию.

Тема обычно содержит краткую формулировку (например, название заинтересовавшей продукции), **Содержание** – записывается достаточно подробно со слов покупателя.

Значение реквизита **Состояние** может принимать одно из тех значений, которые определены в справочнике **Состояния событий и заданий**/ Например, Завершено, Запланировано, Отменено.

Это позволяет регистрировать не только уже состоявшиеся события (Завершено), но и планируемые (Запланировано), а также и те, которые были запланированы, но по каким-либо причинам не состоялись (Отменено).

Контактных лиц можно выбирать из перечня контактных лиц контрагента (реквизит **Контактное лицо табличной части**), либо – ни откуда не выбирать, а просто указывать в документе (**Представление контакта, Как связаться**).

В первом случае, можно будет проследить историю взаимодействия с нашей компанией для каждого контактного лица каждого покупателя. Во втором случае такой возможности не будет.

Кроме того, в списке Контактные лица можно хранить более подробную, чем ФИО и телефон, информацию о сотруднике покупателя (рисунок 9). Поэтому сведения о сотрудниках, с которыми мы взаимодействуем (или собираемся взаимодействовать) на постоянной основе, предпочтительно все же вводить в справочник Контактные лица.

Рисунок 9 - Контактное лицо контрагента

Задание №5. Зарегистрируйте контактное лицо как показано на рисунке 9.

Реквизиты **Начало:** и **Окончание:** определяют то, когда данное событие происходит.

В частности, для события с состоянием **Запланировано** именно в этих реквизитах (а не в дате документе) нужно указывать планируемую дату события.

Чтобы не забыть о планируемом событии, в программе есть возможность установить напоминание, которое отобразится как всплывающее окошко.

Внешний вид списка событий по клиентам (как и любой список документов в программе) можно изменять по своему усмотрению, исходя из текущих задач или удобства работы.

Для изменения формы списка документов предназначена кнопка **Все действия**, далее необходимо выбрать **Изменить форму**. Мы уже рассматривали эти возможности.

Начало	Окончание	Ответственный	Контрагент	Тип	Тема	Состояние
01.08.12 11:30	01.08.12 12:00	Бегунова Анна Алекса...	Спортивные товары ...	Входящее	интерес к спортивент...	Завершено
01.08.12 12:00	01.08.12 12:30	Мажков Сергей Петр...	Радуга	Исходящее	договор подписали?	Завершено
07.08.12 15:00	07.08.12 15:30	Мажков Сергей Петр...	Центр филокультуры и...	Исходящее	отправить копию предл...	Запланировано
08.08.12 10:00	08.08.12 13:30	Бегунова Анна Алекса...	ДСШ №1 (г. Владимир)	Входящее	обсуждение плана гра...	Завершено
08.08.12 12:00	08.08.12 12:30	Мажков Сергей Петр...	Кузнечик	Входящее	прислали свой текст д...	Завершено
09.08.12 17:00	09.08.12 19:30	Выгодное Артем Павл...	Солнышко	Входящее	встреча с руководством...	Запланировано

Рисунок 10 - Список событий

Организация предпродажной работы с покупателями с помощью документов «Событие» и «Задание на работу»

От организации предпродажной работы с покупателями во многом зависит будущий объем продаж. В программе «1С:Управление небольшой фирмой 8» есть возможности для автоматизации процесса предпродажной работы. Рассмотрим их на конкретном примере.

Задание №6. Потенциальный покупатель «Кузнечик» позвонил 7-го числа в отдел продаж нашей компании, занимающейся оптовыми поставками спортивного инвентаря. Представитель «Кузнечика», назвавшийся Романом, заинтересовался гимнастическими батунами. Сотрудник отдела продаж Анна Бегунова рассказала устно о батутах и условиях их поставки, после чего Роман попросил выслать цены и технические характеристики по электронной почте, оформив эти сведения в виде предложения на имя руководителя «Кузнечика». Анна пообещала выслать предложение в течение трех дней – т. е. не позднее 10-го числа. Обещание свое Анна исполнила.

Для решения этой задачи (отражения этой цепочки действий в программе) необходимо:

1. Зарегистрировать состоявшийся разговор с потенциальным покупателем с помощью документа **Событие** (рисунок 11).

Событие 0000000007 от 07.08.2012 12:00:00 *

Записать и закрыть Создать на основании @ Все действия ?

Номер: 0000000007 от: 07.08.2012 12:00:00 Входящее Исходящее

Основание: Событие: Телефонный звонок

Проект: Состояние: Завершено

Начало: 07.08.2012 12:30 Окончание: 07.08.2012 13:00

Тема:

Содержание:

Контрагент:

Контактные лица

+ Добавить Все действия

N	Представление контакта	Как связаться	Контактное лицо
1	Роман	444-66-77	

Ответственный:

Рисунок 11 - Зарегистрировано событие

2. Запланировать следующий контакт с покупателем на основании созданного документа **Событие** (рисунок 12): ввести новый документ **Событие** со статусом **Запланировано**.

Событие 0000000007 от 07.08.2012 12:00:00

Записать и закрыть Создать на основании @ Все действия ?

Номер: 0000000007 от: Входящее Исходящее

Основание: Событие: Телефонный звонок

Проект: Состояние: Завершено

Начало: 07.08.2012 12:30 Окончание: 07.08.2012 13:00

Тема:

Содержание:

Контрагент:

Контактные лица

+ Добавить Все действия

N	Представление контакта	Как связаться	Контактное лицо
1	Роман	444-66-77	

Ответственный:

Рисунок 12 - Ввод на основании

3. Указать в нем дату и время, не позднее которого нужно отправить покупателю электронное письмо. Планируемое событие показано на рисунке 13.

Событие 00000000008 от 07.08.2012 12:00:01

Записать и закрыть Создать на основании Все действия

Номер: 00000000008 от: 07.08.2012 12:00:01 Входящее Исходящее
 Основание: Событие 00000000007 от 07.08.2012 12:00:00 Событие: Электронное письмо
 Проект: Состояние: Запланировано
 Начало: 10.08.2012 15:00 Окончание: 10.08.2012 15:30

Тема: комм. предл на поставку

Содержание: выслать на имя руководителя

Контрагент: Кузнечик

Контактные лица

N	Представление контакта	Как связаться	Контактное лицо
1	Роман	444-66-77	
2	Прянунов Иван Львович	rukovoditel@kuz...	

Ответственный: Бегунова Анна Александровна

Записан Бегунова Анна

Рисунок 13 - Планирование контакта с покупателем

4. В реквизите **Ответственный** указать Анну, поскольку она будет выполнять запланированное действие (отправлять коммерческое предложение).

5. В реквизитах **Начало:** и **Окончание:** указывается плановый срок выполнения.

6. Значение графы **Окончание:** по сути, определяет крайний срок (дату и время), до которого должно быть выслано электронное письмо покупателю.

7. В реквизит **Тема** кратко запишите суть планируемого события как показано на рисунке.

Более подробную информацию можно посмотреть, открыв документ-основание, который зафиксирован в реквизите **Основание**.

Регистрировать планируемые контакты с покупателями нужно обязательно, так как это дает следующие возможности: ответственному сотруднику – возможность не забыть сделать обещанное, поскольку такие планы не только отражаются в списке событий, но также и включаются в его календарь.

На рисунке 14 показан пример – запланированные события сотрудников отдела продаж на день 10 августа 2012 года, в календаре виден план Бегуновой Анны Александровны по отправке коммерческого предложения).

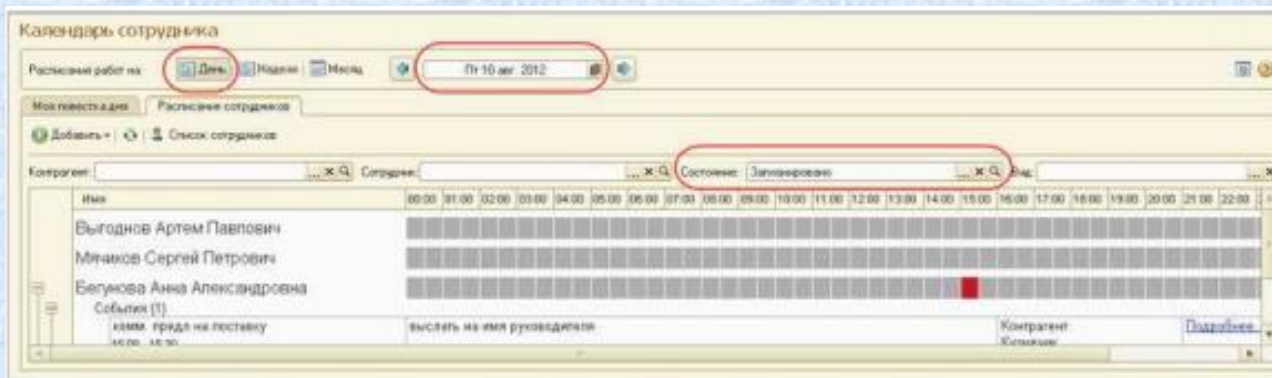


Рисунок 14 - Календарь, вкладка Расписание сотрудников

Руководитель получает возможность контролировать, исполняет ли компания в срок свои обещания потенциальным клиентам.

Для этого руководитель может воспользоваться показанным на рисунке 14 календарем.

Список сотрудников, чьи события нужно увидеть, определяется с помощью кнопки **Список сотрудников**, расположенной непосредственно под наименованием вкладки **Расписание сотрудников** (рисунок 14).

В показанном на рисунке примере выведен календарь трех сотрудников, и только у одного из них (точнее – одной) есть запланированные события на выбранный день. Ну и не будем забывать о том, что само по себе наличие планов работы в некоторой степени дисциплинирует сотрудников (а на отдельных сотрудников – даже оказывает мотивирующее воздействие). Поэтому вопрос планирования работы с покупателями еще и по этой причине должен попадать в сферу пристального внимания руководителя небольшой фирмы.

8. После того, как планируемый контакт состоялся (Анна составила и отправила коммерческое предложение покупателю «Кузнечик»), нужно поменять статус события с **Запланировано** на **Состоялось**, а при

необходимости – дополнить значение реквизита **Содержание** актуальной информацией, например: «отправлено коммерческое предложение № 1, заказчик его получил».

9. Отправка предложения возможна непосредственно из формы документа **Событие** (см. рисунок 15), для этого заполните реквизиты формы Отправка сообщения и нажмите кнопку **Отправить письмо**.

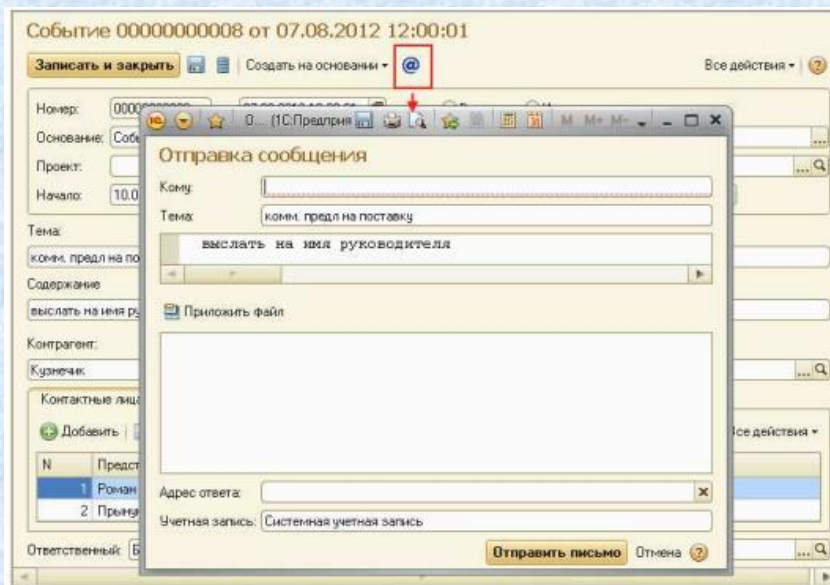


Рисунок 15 - Отправка электронного сообщения из формы документа «Событие»

В случае, когда запланированный контакт с покупателем не состоялся (электронное письмо не было отправлено), статус документа **Событие** следует изменить на **Отменено**, а причину отмены указать, например, в реквизите **Содержание**.

Последующий процесс переговоров, связанный с обсуждением предложения (если он будет), также будет регистрироваться в программе с помощью документа **Событие**.

Как только покупатель примет положительное решение относительно сотрудничества, оформим документ **Заказ покупателя**. Его мы рассмотрим чуть позже.

Задание №7. Самостоятельно отработайте ситуацию: на выставке «Спорт и отдых» к стенду компании подошли два представителя детской спортивной школы № 1 из города Владимира. Работавшая в тот день на выставке Анна Бегунова не смогла сделать им конкретного предложения по срокам и стоимости поставки оборудования для спортивного зала школы. Зал имеет нестандартный размер и форму, поэтому необходимо предварительно составить план монтажа оборудования, и только после этого возможно определить весь перечень оборудования и трудоемкость его установки в зале. В результате – обменялись визитками и договорились, что Анна сделает все расчеты для последующего обсуждения в течение недели.

Для этого:

1. Зарегистрируйте событие.
2. Запланируйте отправку предложения с расчетами.
3. Убедитесь, что план виден в Календаре.

Так как Анна не сможет составить план монтажа оборудования сама, для этого требуется специалист по монтажу, она должна поручить составление расчетов для клиента другому сотруднику и отследить выполнение этой задачи можно с помощью документа **Задание на работу**.

Использование документа **Задание на работу** позволяет также автоматически начислить зарплату сотруднику, исполняющему задание, если это предусмотрено его схемой финансовой мотивации.

Документ **Задание на работу** можно ввести, не выходя из раздела Продажи, на основании документа **Событие** (рисунок 16).

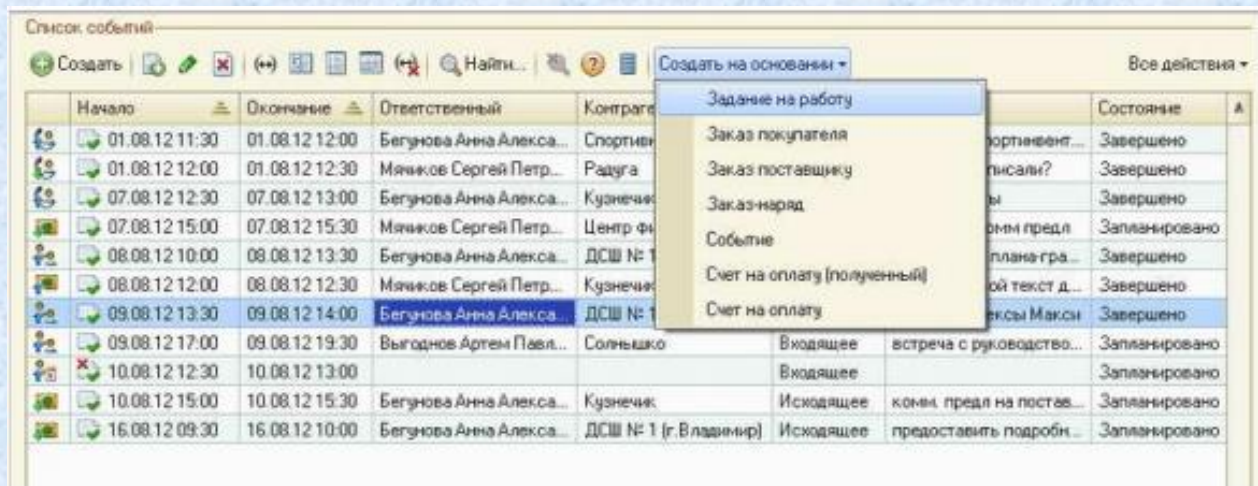


Рисунок 16 -Ввод задания на работу на основании события

Рассмотрим основные реквизиты документа «Задание на работу» (рисунок 17).

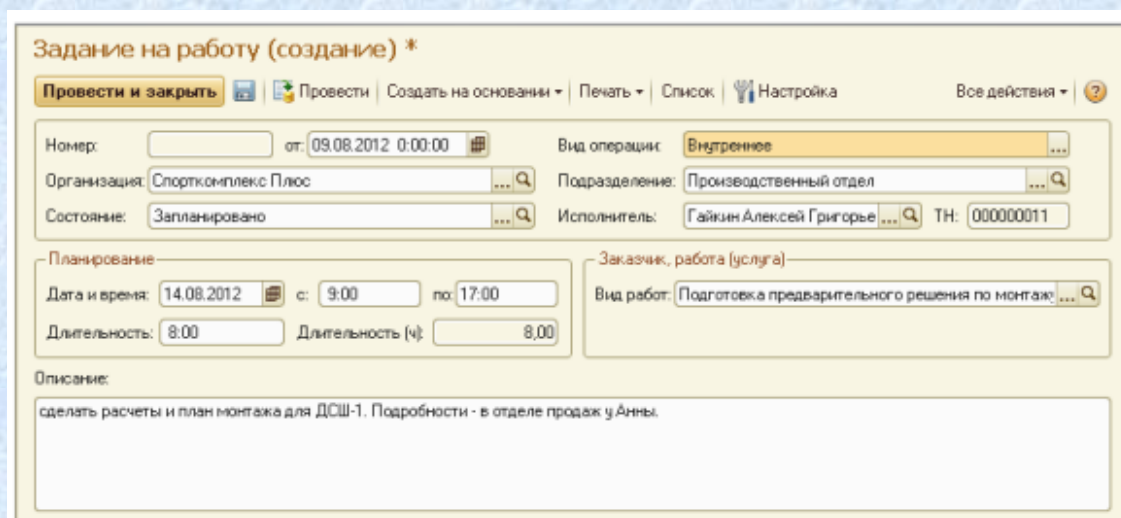


Рисунок 17 - Задание на работу

Организация – одно из наших юридических (физических) лиц, от которого оформляется задание.

Вид операции – одно из двух значений: Внешнее, Внутреннее.

Внутренними заданиями считаются все, которые выполняются для нужд компании и НЕ оплачиваются непосредственно покупателем (даже если связаны с каким-либо покупателем, договором, заказом).

Внешними заданиями считаются задания, связанные с исполнением оформленных заказов покупателей, и подлежащие оплате покупателем по существующим договорным расценкам.

Подразделение – структурная единица компании, к которой относится задание.

Исполнитель – сотрудник, исполняющий задание.

Вид работ – Наименование выполняемого вида работ, выбирается из справочника **Номенклатура** из числа номенклатурных позиций, имеющих тип **Вид работ**.

Дата и время – Плановый срок выполнения работы.

Длительность – Плановая длительность выполнения работы, рассчитанная на основании времени начала и окончания.

Описание – Произвольное словесное описание того, что нужно сделать. Говоря о документе Задание на работу, надо отметить, что не обязательно всего его реквизиты заполнять сразу.

В нашем примере может быть так: сотрудница отдела продаж вводит документ, указывая в нем лишь описание работы и предполагаемого исполнителя (или начальника отдела, который будет определять исполнителя из числа своих подчиненных), а уже плановую трудоемкость и конкретный срок выполнения будет определять лицо, руководящее такими работами.

Задания на работу, как и события, отражаются в календаре сотрудника-исполнителя, что помогает ему не забыть о существовании задания и сроках его выполнения, а руководителю исполнителя – проконтролировать, чем занят его сотрудник. Кроме того, задания на работу отображаются также и на Рабочем столе исполнителя на панели заданий (до тех пор, пока задание не переведено в состояние со статусом **Закрыто**). Смотрите рисунок 18.

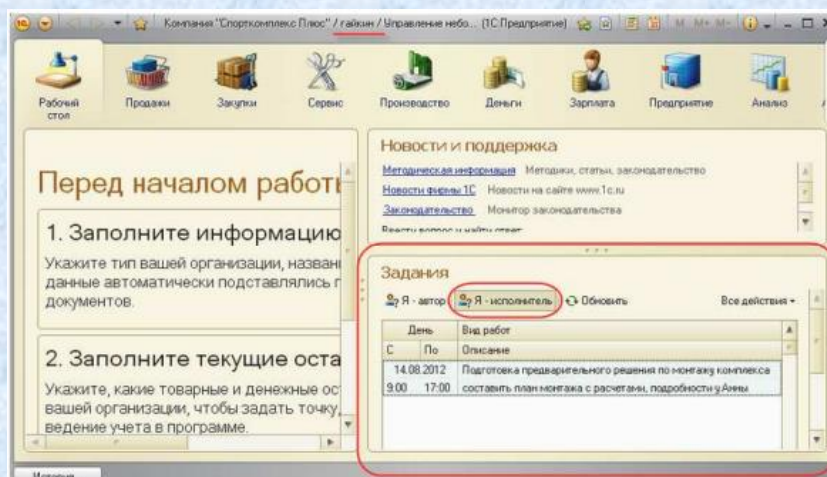


Рисунок 18 - Отображение задания на работу на панели заданий пользователя

Кто должен регистрировать задание на работу в программе? Скорее всего – тот, кто поручил его выполнение сотруднику. Это может быть руководитель отдела, в который определено задание, или его помощник. Это может быть и сотрудник отдела продаж, по чьей инициативе выполняется работа, если в компании принято взаимодействие между сотрудниками разных отделов напрямую, без участия руководителя.

Кто и как должен регистрировать в системе факт выполнения задания на работу? Здесь могут быть разные варианты: сотрудник, поручивший выполнение работы, руководитель сотрудника, поручившего выполнение работы, руководитель исполнителя работы, сотрудник, ведущий учет рабочего времени исполнителя работы, сам исполнитель работы, в конце концов.

Здесь все определяется сложившейся на предприятии спецификой бизнес- процессов. В любом случае, после того, как задание по выполнению расчетов для потенциального покупателя выполнено, сотрудник отдела продаж принимает результат проделанной работы, оформляет и отправляет покупателю.

После чего устанавливает состояние со статусом **Завершено** в своем введенном ранее планируемом событии об отправке предложения.

📖 **Заказ покупателя как ключевой элемент в цепочке продажи**

Намерение покупателя приобрести продукцию (товар, услугу, работу) отражается в программе с помощью документа **Заказ покупателя**.

Документ **Заказ покупателя** может быть введен на основании документа **Событие** (кнопка Создать на основании), непосредственно из карточки покупателя (также с помощью кнопки **Создать на основании**), или просто в списке документов **Заказ покупателя**.

Список документов **Заказ покупателя** доступен в разделе **Продажи** на панели навигации.

Кроме того, для ввода заказов покупателей можно воспользоваться формой **Продажи товаров** (рисунок 19).

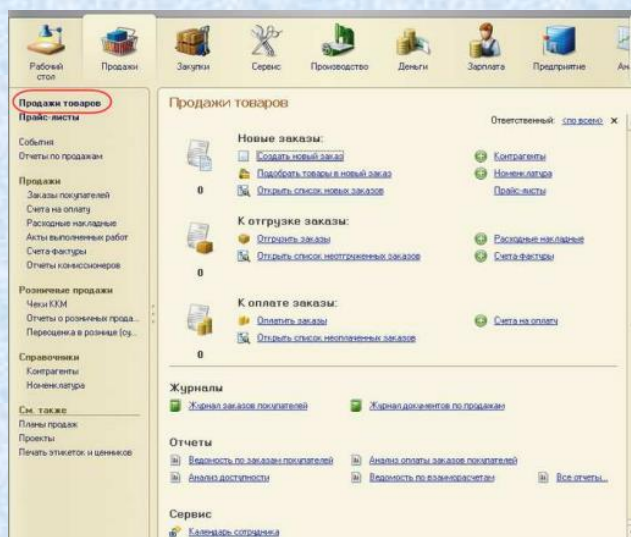


Рисунок 19 - Форма «Продажи товаров» – рабочее место сотрудника отдела продаж

Заказ покупателя – один из ключевых документов программы «1С:Управление небольшой фирмой 8». Все «крутится» вокруг заказа, и именно заказ является отправной точкой для выполнения дальнейших действий по реализации потребности покупателя.

Подобные действия могут быть связаны с:

- выставлением счета покупателю,
- резервированием необходимого товара на складе,

- формированием заданий для производственных подразделений на выпуск продукции для покупателя,
- приемом товара у комиссионера с целью последующей отгрузки покупателю,
- календарным планированием работ по заказу покупателя и так далее.

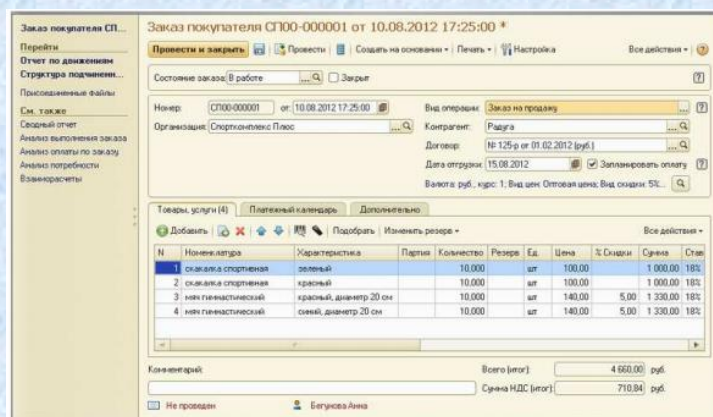


Рисунок 20 - Заказ покупателя, вкладка «Товары, услуги»

Рассмотрим подробнее реквизиты документа **Заказ покупателя**.. Реквизит **Состояние заказа**, позволяющий отражать прохождение заказа по стадиям исполнения.

Номер присваивается программой автоматически, его вводить не нужно. Программа ведет свою нумерацию документов по каждой из фирм, составляющих нашу компанию.

Дата заполняется программой автоматически (как текущая календарная дата), но может быть изменена пользователем, если это необходимо.

Вид операции: для заказов на поставку продукции (товаров, работ, услуг) необходимо указать **Заказ на продажу**. Другой вариант – **Заказ на переработку**, выбирается при проведении операций по переработке 18.05.2013 давальческого сырья.

(Отметим, что вариант **Заказ на переработку** будет доступен лишь в том случае, если в настройках установлен флажок **Использовать переработку** давальческого сырья).

В реквизитах **Контрагент** и **Договор** необходимо указать покупателя и договор, в рамках которого планируется отгрузка.

Ниже указывается плановая **Дата отгрузки по заказу**.

Реквизит **Дата отгрузки** может быть и в табличной части документа. Такой вариант позволит указать свою плановую дату продажи для каждого товара. Для того чтобы **Дата отгрузки** переместилась в табличную часть, нажмите кнопку **Настройка** в верхней части формы документа **Заказ покупателя** и установите переключатель в нужную позицию (рисунок 21).

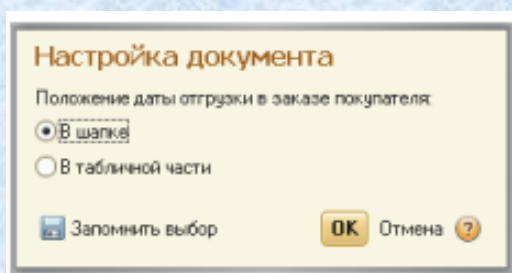


Рисунок 21 - Положение даты отгрузки в заказе покупателя

Вид цен, скидок, валюта

Проверить или ввести эти параметры можно нажатием кнопки редактировать цены и валюту, которая расположена справа над табличной частью (рисунок 22).

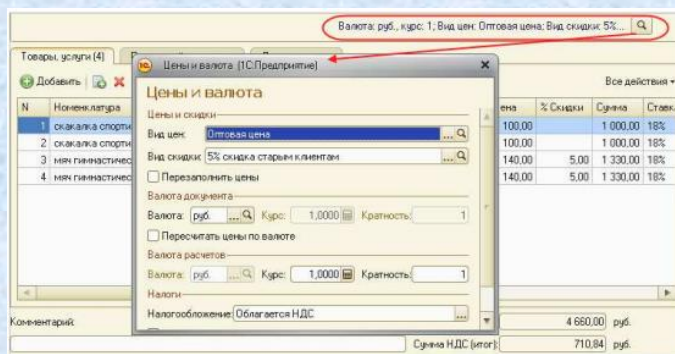


Рисунок 22 - Цены, скидки и валюта в документе «Заказ покупателя»

Информация о ценах и скидках в форму **Цены и валюта** подставляется программой автоматически из договора с покупателем.

При необходимости эти данные можно изменить. Более того, данные можно изменить непосредственно в табличной части **Товары, услуги**.

Теперь переходим к реквизитам на вкладке **Дополнительно** (рисунок 23.).

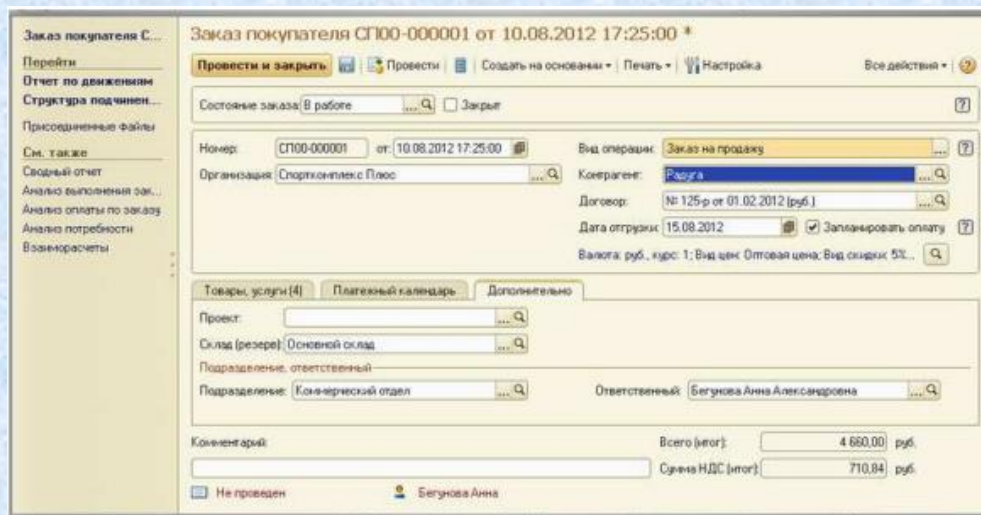


Рисунок 23 - Заказ покупателя, вкладка «Дополнительно»

Задание №8. Сделать доступным реквизит **Проект** и объединить заказы.

Для этого:

1. Перейдите на вкладку **Дополнительно**.
2. В настройках установите флаг **Хранить информацию о проектах и объединять заказы покупателей в проекты**. Эта возможность позволяет объединять заказы покупателей в проекты, вне зависимости от договоров.

Если заказ не относится ни к одному из проектов, то реквизит **Проект** следует оставить незаполненным.

Склад (резерв)

Для выполнения операции резервирования необходимо указать склад, на котором резервируются товары (продукция) под данный заказ. Для проведения собственно резервирования товаров (продукции) следует также указать количество резервируемого товара в табличной части документа на

вкладке **Товары, услуги**, либо ввести отдельный документ **Резервирование запасов на основании данного заказа**.

Резервирование запасов по заказу покупателя не является обязательным с точки зрения работы программы и выполняется по желанию пользователя.

Табличная часть документа (вкладка **Товары, услуги**) содержит информацию о составе заказа. Заполнять табличную часть удобнее всего в режиме подбора (кнопка **Подобрать** расположена непосредственно над табличной частью).

Цены, суммы и суммы НДС в заказе рассчитываются исходя из тех условий, которые указаны непосредственно в данном заказе (см. предыдущий абзац).

В графе **Резерв** указывается количество товара, которое нужно зарезервировать под данный заказ. Если не указано ничего, то товар не резервируется.

В реквизите **Спецификация** табличной части указывается, по какой спецификации будет выполняться производство продукции, которую хочет приобрести покупатель (разумеется, если речь о продукции, а не о покупном товаре).

Сформированный заказ покупателя при необходимости можно распечатать, нажав на кнопку **Печать** в верхней части документа.

После проведения документа **Заказ покупателя** в программе происходят следующие изменения:

1. Фиксируется факт заказа покупателем выбранных номенклатурных позиций.
2. Заказанные покупателем номенклатурные позиции ставятся в график движения запасов.
3. Если по заказу резервируются товары, то происходит резервирование товаров на складе, указанном как **Склад (резерв)**, под данный заказ.

Подчеркнем, что вышеописанные изменения в программе при проведении документа происходят только в том случае, если заказ уже не находится на начальной стадии – стадии заявки (статус **Открыт** состояния заказа).

Здесь уместно напомнить, что вы имеете возможность не создавать свой список состояний заказов покупателей, а отключить флажок **Использовать несколько состояний заказов покупателей** (три и более) (рисунок 24).

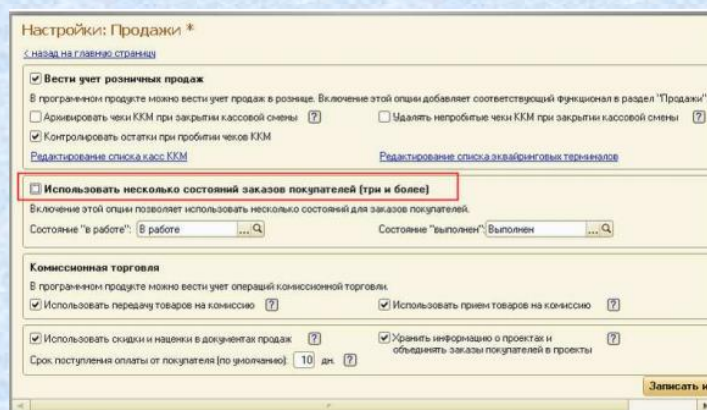


Рисунок 24 - Можно отключить флажок использования нескольких состояний заказов

В этом случае заказ может быть только в одном из двух состояний – «**в работе**» или «**выполнен**», что вы и указываете в заказе одним щелчком мыши (рисунок 25).



Рисунок 25 - Указание состояния заказа в случае, если не используется несколько состояний заказов (три и более)

Иногда возникают ситуации, когда покупатель, едва оформив заказ, вдруг передумал и отказался делать покупку.

При возникновении такого случая достаточно установить в заказе флажок **Закрыт**, а сам заказ не удалять из списка заказов.

Присутствие несостоявшегося заказа в списке не будет мешать в работе, поскольку заказы с установленным флажком **Закрыт** не отражаются в отчетах и не являются основанием для выполнения дальнейших действий (производства, закупки, выполнения работ).

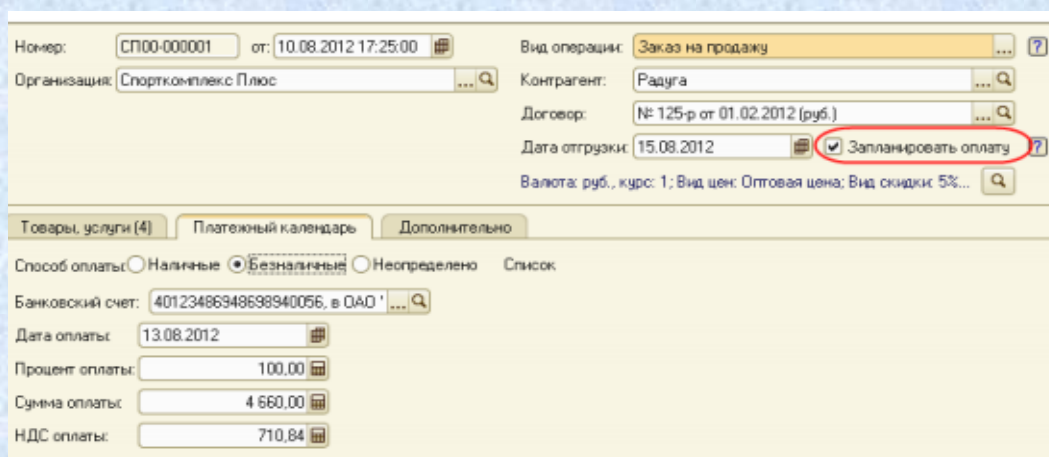
А вот история работы с клиентом сохранится объективно. Причину же отказа можно указать в реквизите **Комментарий** заказа покупателя, либо – ввести отдельный документ **Событие** на основании заказа и в нем подробно описать причины отказа со слов покупателя.

Говоря о заказе покупателя, нельзя умолчать о том, что непосредственно здесь же, в заказе, можно запланировать поступление платежа от покупателя, и выставить счет.

Задание №9. Запланировать поступление платежа от покупателя, и выставить счет.

Для этого:

1. Запланируйте платеж, включив флажок **Запланировать оплату**.
2. Заполните данные на появившейся вкладке **Платежный календарь** (рисунок 26).



Скриншот интерфейса программы, иллюстрирующий процесс планирования оплаты по заказу покупателя. В верхней части экрана видны поля для ввода данных о заказе: Номер (СП00-000001), Организация (Спорткомплекс Плюс), Вид операции (Заказ на продажу), Контрагент (Радуга), Договор (№ 125-р от 01.02.2012 (руб.)), Дата отгрузки (15.08.2012). Чекбокс **Запланировать оплату** отмечен галочкой и выделен красным кругом. В нижней части экрана активна вкладка **Платежный календарь**, где заданы параметры оплаты: Способ оплаты (Безналичный), Банковский счет (40123486948698940056, в ОАО), Дата оплаты (13.08.2012), Процент оплаты (100,00), Сумма оплаты (4 660,00), НДС оплаты (710,84).

Рисунок 26 - Планирование оплаты по заказу покупателя

3. Выставить счет через кнопку **Печать** в верхней части документа.

📖 Отчет Ведомость по заказам покупателей

Этот отчет позволяет проанализировать, что именно заказали нам покупатели и в каком количестве (рисунок 27), а также – степень выполнения нами этих заказов.

Задание №10. Просмотрите отчет **Ведомость по заказам покупателей**

Для этого:

1. В разделе **Продажи** на панели действий перейдите по ссылке **Отчеты по продажам**.

Заказ покупателя, Контрагент		Характеристика	Количество		
Номенклатура, Ед	нач. ост. (на начало)		заказано	выполнено	кон. ост. (на конец)
Заказ покупателя СП00-000001 от 10.08.2012 17:25:00, Радуга			40,000		40,000
мяч гимнастический, шт		красный, диаметр 20 см	10,000		10,000
мяч гимнастический, шт		синий, диаметр 20 см	10,000		10,000
скакалка спортивная, шт		зеленый	10,000		10,000
скакалка спортивная, шт		красный	10,000		10,000
Заказ покупателя СП00-000004 от 12.08.2012 12:00:00, Здоровье - фитнес-центр			15,000		15,000
Батут, шт		черный, диаметр 92 см	3,000		3,000
скакалка спортивная, шт		зеленый	6,000		6,000
скакалка спортивная, шт		красный	6,000		6,000
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00, ДСШ №1 (г.Владимир)			6,000		6,000
Спортивный комплекс "Макси", шт		расцветка - красная	2,000		2,000
Спортивный комплекс "Макси", шт		расцветка - теленая	2,000		2,000
Спортивный комплекс "Макси", шт		расцветка "морская"	2,000		2,000
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42, Солнышко			4,000		4,000
Спортивный комплекс "Мивв", шт		расцветка - красная	4,000		4,000
Итого			65,000		65,000

Рисунок 27 - Отчет «Ведомость по заказам покупателей»

2. Выберите **Ведомость по заказам покупателей**, либо откройте форму **Продажи товаров** и выберете отчет там.
3. В графе **Заказано** показывается количество заказанной продукции (товаров, работ, услуг), в графе **Выполнено** – количество фактически отгруженной покупателю, в графах **нач. ост. (на начало)** и **кон.ост. (на конец)** показывается остаток заказанной, но не отгруженной покупателю продукции (товаров, работ, услуг) на начало и конец периода соответственно.

Контрольные вопросы

1. Обязательно ли создание в справочнике «Контрагенты» группы «Покупатели» для размещения в ней записей о покупателях фирмы?
2. Можно ли хранить тексты заключенных договоров с покупателями непосредственно в программе «1С:Управление небольшой фирмой 8»?
3. Где указывается размер скидки, предоставляемой покупателю по конкретной сделке (заказу)?
4. Можно ли настроить список документов «Событие» таким образом, чтобы в нем остались только телефонные звонки конкретного сейлз-менеджера? Если да, то что для этого следует сделать?
5. Существует ли возможность резервировать товары на складе под заказ покупателя? Если да, то что для этого надо сделать?
6. Можно ли настроить отчет «Ведомость по заказам покупателей» таким образом, чтобы в него включались только те заказы, плановая дата отгрузки по которым уже прошла?
7. Для чего в заказе покупателя служит флажок «Закрыт»?
8. Включаются ли в отчет «Продажи» данные о заказанных покупателями, но еще не отгруженных товарах?
9. Какой отчет предназначен для контроля платежей по заказам покупателей?
10. С помощью какого отчета можно провести план-фактный анализ продаж с детализацией по сотрудникам отдела продаж?
11. Обязателен ли партионный учет для товаров, принимаемых на реализацию? А для товаров, передаваемых на реализацию?
12. Существуют ли в программе средства для сегментирования базы покупателей? Если да, то какие?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Цель работы: научиться использовать инструментарий прикладных учетных программ на примере типовой конфигурации «1С:Управление небольшой фирмой» для планирования и учета производственной деятельности.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с технологией работы, представленные в лабораторной работе.
- освоить технологию работы со спецификациями, отчетами, документами для планирования производственных ресурсов, контроля результатов планирования, резервирования запасов, учета выпущенной продукции и передачи ее на склад.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 2 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий в своей конфигурации, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.

Краткие теоретические сведения

Производство

«1С:Управление небольшой фирмой 8» имеет в своем составе возможности, связанные с планированием и учетом производственной деятельности. Рассмотрим эти возможности.

📖 **Продукция, ее состав и технологические операции производства**

Перечень выпускаемой продукции хранится в справочнике **Номенклатура**, при этом сами номенклатурные единицы продукции имеют тип **Запас**.

Для номенклатурной единицы, являющейся продукцией, а не товаром или материалом, можно установить способ пополнения по умолчанию – производство (реквизит **Способ пополнения** на вкладке **Параметры хранения и закупки** (рисунок 1).

Скриншот интерфейса программы, отображающий карточку номенклатуры для «Спортивного комплекса "Макси"». Вкладка «Параметры хранения и закупки» содержит следующие элементы:

- Вкладка «Параметры хранения и закупки».
- Группа «Параметры хранения»: Склад (Основной склад), Ячейка.
- Группа «Параметры производства и закупки»:
 - Способ пополнения: **Производство** (выделено красной рамкой).
 - Поставщик.
 - Срок пополнения (дн.): 3.
 - Спецификация: **Комплекс Макси - Базовая** (выделено красной рамкой).
- Группа «Происхождение»: Страна происхождения.
- Дополнительные разрезы учета запасов:
 - Использовать характеристики.
 - Использовать партии.
- Комментарий.

Рисунок 1 - Указание способа пополнения по умолчанию и спецификации в карточке номенклатуры

Установка способа пополнения **Производство** вовсе не означает, что данная номенклатурная единица всегда будет учитываться в программе как продукция. С таким же успехом ее можно будет закупать у поставщиков, если в этом возникнет необходимость.

Какие материалы (сырье) используются при выпуске продукции, и какие технологические операции при этом выполняются, определяет **Спецификация**.

Спецификаций может быть несколько для одной и той же единицы продукции. Но, как правило, одна из них является основной, ее и можно указать в карточке номенклатуры на вкладке **Параметры хранения и закупки**.

Перечень всех спецификаций номенклатурной позиции можно увидеть, нажав на ссылку **Спецификации** в левой части карточки номенклатуры (рисунок 2).

Следует отметить, что если продукция имеет дополнительные характеристики (например, различается по цветам, размерам и т. п.), то спецификацию необходимо ввести для каждой характеристики (рисунок 2 - пример для производства спортивного комплекса «Макси»).

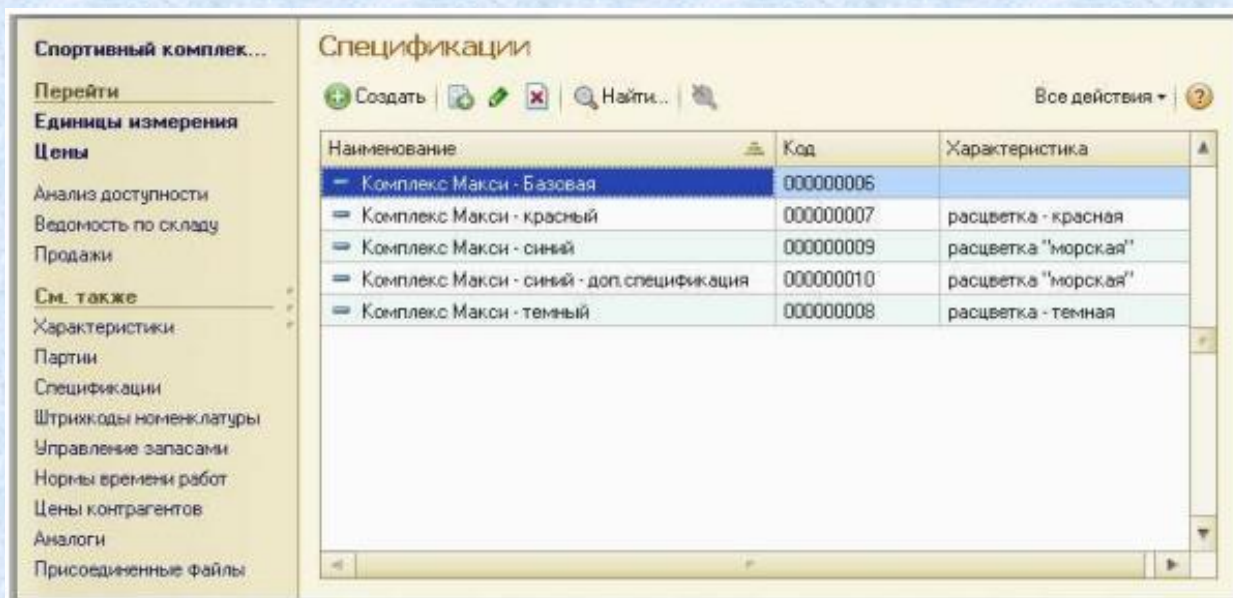


Рисунок 2 - Перечень спецификаций продукции

Табличная часть каждой спецификации может содержать две вкладки – **Состав** и **Операции** (рисунок 3).

Комплекс Макси - красный (Спецификация)

Записать и закрыть

Все действия

Продукция: Спортивный комплекс "Макси" Характеристика: расцветка - красная

Наименование: Комплекс Макси - красный Код: 000000007

Состав

N	Тип строки	Номенклатура	Характеристика	Количество	Ед.	Доля стоимости	Количество продукции	Спецификация
1	Материал	Каркас Т-образный	красный	1,000	шт	1,00	1,000	
2	Материал	Доска для пресса		1,000	шт	1,00	1,000	
3	Материал	Лачуги веревочные	цвет - светлое дерево	1,000	шт	1,00	1,000	
4	Материал	Кольца гимнастические	красный	1,000	шт	1,00	1,000	
5	Материал	Пестница веревочная	цвет - светлое дерево	1,000	шт	1,00	1,000	
6	Материал	Турник съемный	цвет - светлое дерево	1,000	шт	1,00	1,000	
7	Узел	Упаковка для спортк...		1,000	шт	1,00	1,000	Состав упаковки
8	Материал	Санорез		18,000	шт	1,00	1,000	

Рисунок 3 - Спецификация, вкладка «Состав»

Вкладка **Состав** определяет перечень и количество материалов (сырья), необходимых для производства продукции.

Состав реквизитов табличной части вкладки Состав описан ниже.

Тип строки может принимать следующие значения:

- **Материал** – материалы и сырье, закупаемые у поставщиков.
- **Сборка** – полуфабрикат, который производится на предприятии.
- **Узел** – набор из нескольких номенклатурных позиций; его характерная особенность в том, что он не учитывается как самостоятельная единица, т. е. не существует физически, не лежит на складе, а собирается из составляющих непосредственно в момент его использования.
 - **Расход** – услуга контрагентов, имеющая производственный характер, и входящая в состав прямых затрат.
 - **Номенклатура, Характеристика, Ед.** – номенклатурная единица материала (сырья), его характеристика, единица измерения.
 - **Количество** – норма расхода номенклатуры на изготовление количества продукции, указанного далее в реквизите **Количество продукции**.
 - **Доля стоимости** – доля стоимости запаса, получаемого в результате разборки (разделки) от стоимости исходной номенклатуры.

Для номенклатуры типа **Сборка** или **Узел** указывается также спецификация, по которой, в свою очередь, производится эта сборка или узел (реквизит **Спецификация** табличной части).

Вкладка **Операции** определяет состав технологических операций производства.

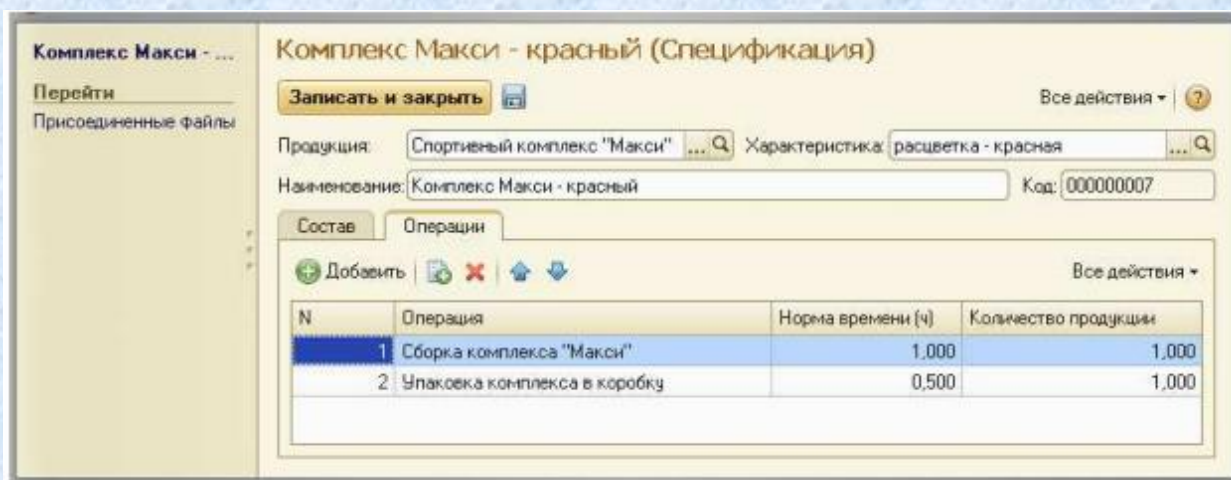


Рисунок 4 - Спецификация, вкладка «Операции»

В табличной части на вкладке **Операции** указываются:

- **Операция** – технологическая операция процесса изготовления изделия, выбирается из справочника **Номенклатура** из числа номенклатурных позиций с типом **Операция**.
- **Норма времени** – нормативное время выполнения операции, указывается в часах.
- **Количество продукции** – количество продукции, в расчете на которое указана норма времени выполнения операции.

Для контроля нормативного состав выпускаемой продукции можно использовать отчет **Нормативный состав изделия**, который расположен в разделе **Производство** (рисунок 5).

Отчет состоит из двух таблиц: верхняя показывает плановый расход материалов, нижняя – технологические операции, которые требуется выполнить в процессе производства.

Нормативный состав изделия

Сформировать

Все действия

Отбор

Номенклатура: Спортивный комплекс Характеристика: расцветка - красная Спецификация: Комплекс Макси -
 Расчет

Дата расчета: 01.08.2012 Вид цен: Учетная цена Количество: 1,000 шт Стоимость: 5 426,00 руб.

Состав и операции

Нормативный состав изделия на 1 августа 2012 г.
 Изделие: Спортивный комплекс "Макси", расцветка - красная, Комплекс Макси - красный
 Количество: 1 шт, стоимость: 5 426 руб.

Номенклатура	Ед. изм.	Количество	Учетная цена	Стоимость
Спортивный комплекс "Макси" расцветка - красная	шт	1,000		4 826,00
Каркас Т-образный красный	шт	1,000	2 000,00	2 000,00
Доска для пресса	шт	1,000	800,00	800,00
Качели веревочные цвет - светлое дерево	шт	1,000	900,00	900,00
Кольца гимнастические красный	шт	1,000	240,00	240,00
Лестница веревочная цвет - светлое дерево	шт	1,000	300,00	300,00
Турник съемный цвет - светлое дерево	шт	1,000	450,00	450,00
Упаковка для спорткомплекса	шт	1,000		100,00
Коробка картонная	шт	1,000	10,00	10,00
Скотч	м	6,000	15,00	90,00
Саморез	шт	18,000	2,00	36,00

Технологическая операция	Норма времени	Длительность	Учетная цена	Стоимость
Спортивный комплекс "Макси" расцветка - красная	1	1,5		600,00
Сборка комплекса "Макси"	1	1	500,00	500,00
Упаковка комплекса в коробку	0,5	0,5	200,00	100,00
Упаковка для спорткомплекса	1			

Рисунок 5 - Пример отчета «Нормативный состав изделия»

Отчет **Нормативный состав изделия** может быть использован для получения данных о плановой себестоимости.

Для того, чтобы в отчете были данные в суммовом выражении, для материалов и тех.операций в программу должны быть введены цены (расценки).

📖 Ресурсы предприятия

Ресурсами предприятия в программе называются любые производственные ресурсы (оборудование, инвентарь, механизмы, бригады рабочих, отдельные работники и так далее), загрузку которых целесообразно планировать.

Это планирование выполняется в документах **Заказ на производство** и **Заказ-наряд**.

Список ресурсов доступен на панели навигации раздела **Сервис** или на панели навигации раздела **Производство** (рисунок 5).

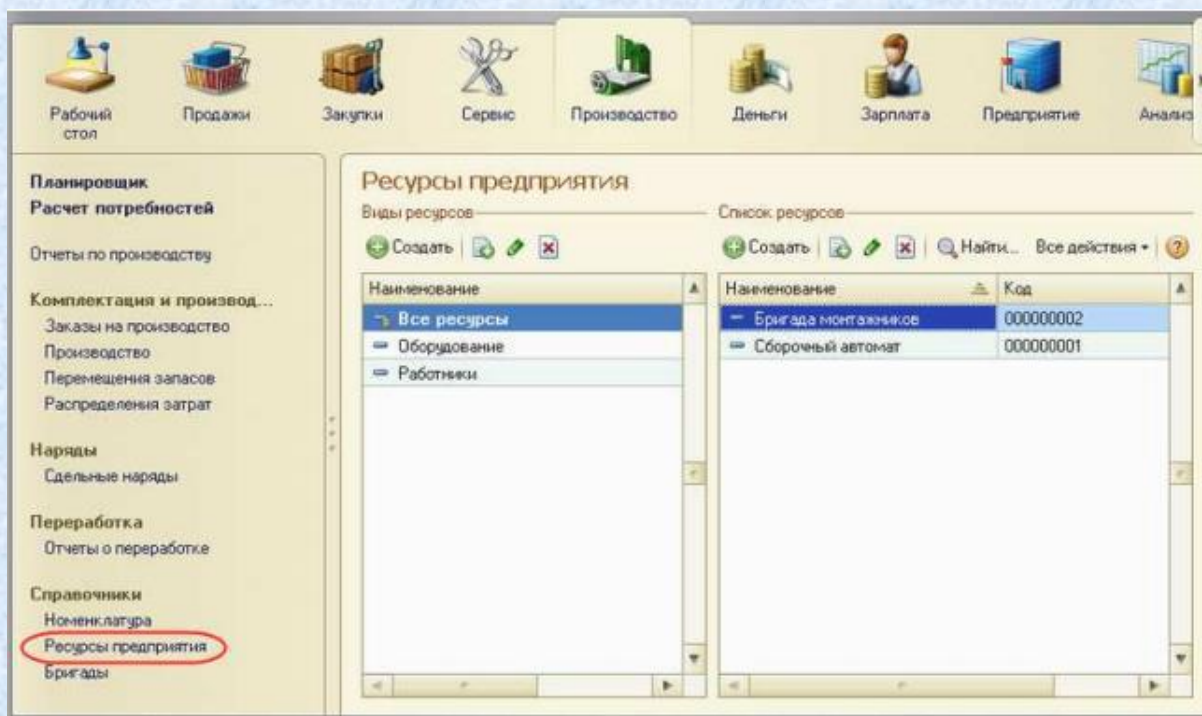


Рисунок 6 - Ресурсы предприятия

Каждый ресурс может относиться к какому-либо виду ресурсов. В примере, показанном на рисунке 6, определены два вида ресурсов – «Оборудование» и «Работники».

Планирование производства

Планирование производства в программе «1С:Управление небольшой фирмой 8» осуществляется с помощью ввода документов **Заказ на производство**. Документ доступен на панели навигации раздела **Производство**.

В случае, когда производство является позаказным (что как раз и характерно для небольших фирм), документы **Заказ на производство** целесообразно вводить на основании заказов покупателей непосредственно в разделе **Продажи** (рисунок 7).

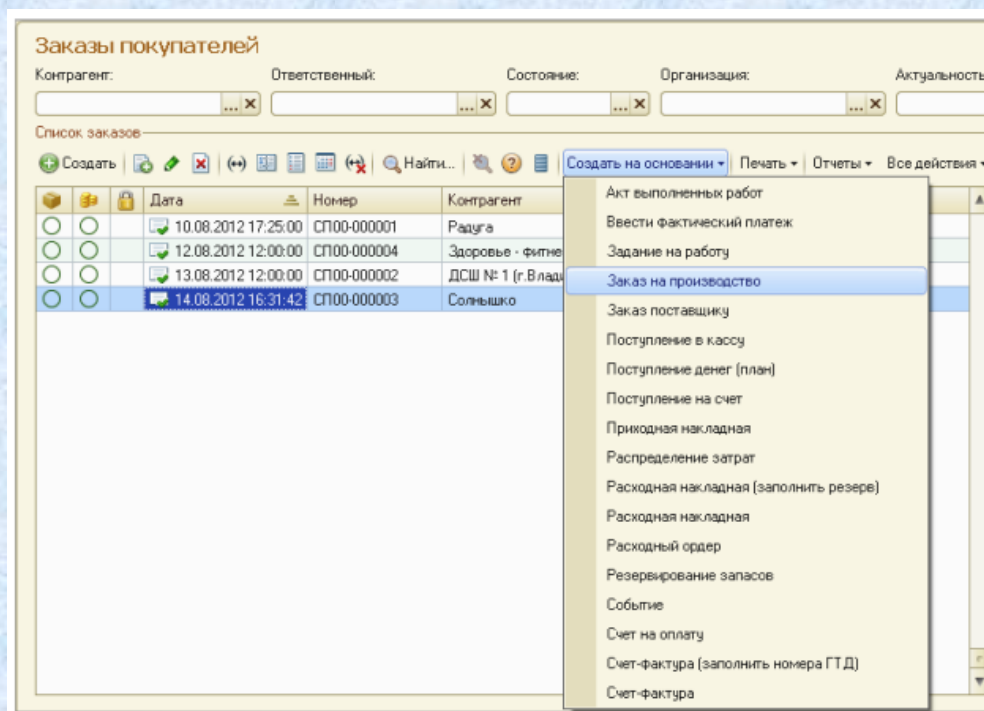


Рисунок 7 - Ввод заказа на производство на основании заказа покупателя

Задание №1. Сформируйте документ **Заказ на производство**.

Для этого:

1. Заполните в шапке документа следующие реквизиты (рисунок 8):

- **Организация** – наша организация, от лица которой исполняется заказ.
- **Вид операции** – Сборка или Разборка. В нашем примере – сборка (то есть изготовление продукции из составляющих ее материалов).
- **Состояние**. Чтобы заказ сразу был включен в производственный план, необходимо установить в нем состояние, статус которого – В работе, а не Открыт.
- По аналогии с заказами покупателей, заказ на производство в состоянии со статусом **Открыт** – не более чем запись в списке заказов.

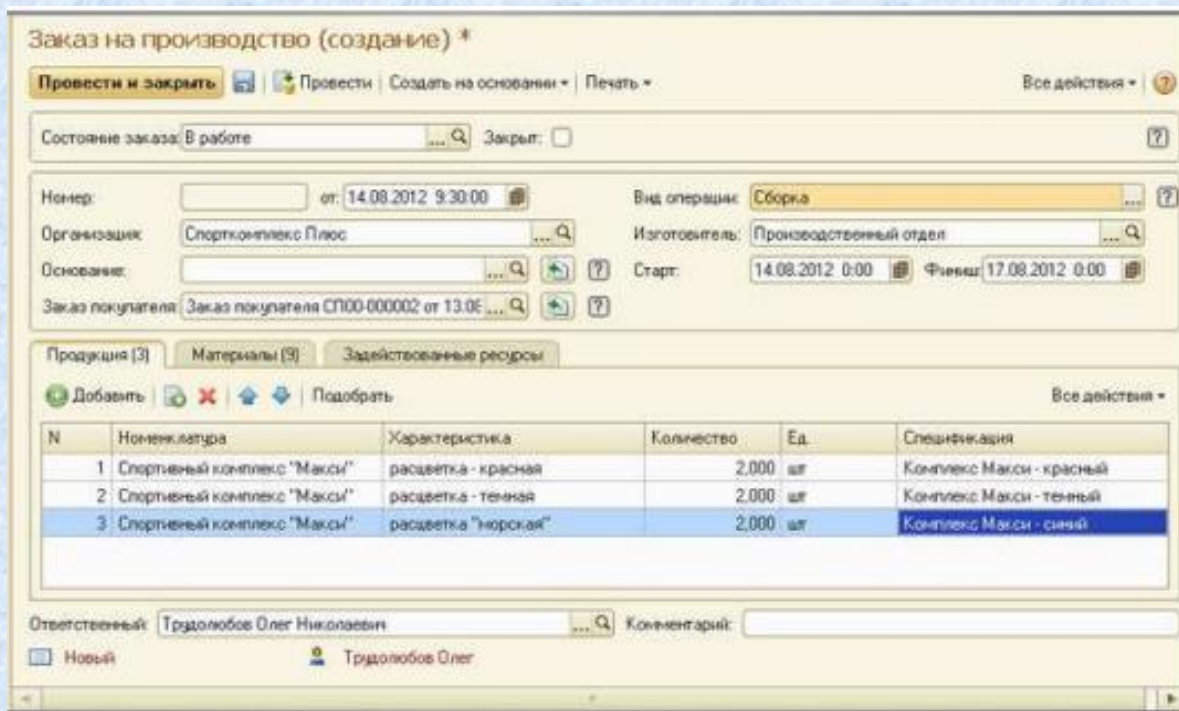


Рисунок 8 - Заказ на производство, вкладка «Продукция»

Перечень состояний заказов на производство также настраивается пользователем программы в соответствии со спецификой производственного процесса в конкретной компании, и хранится в справочнике **Состояния заказов на производство**.

- Флажок **Закрыт** в заказе на производство имеет тот же смысл, что и в заказах покупателей (напомним, что заказы покупателей мы рассматривали в предыдущей лабораторной работе). Поскольку наш заказ еще не закрыт, значение флажка не устанавливаем.
- **Изготовитель** – структурная единица компании, которая будет осуществлять производственную деятельность в нашем случае – производственный отдел.
- **Старт** и **Финиш** определяют сроки производства. Эти значения рассчитываются программой автоматически, исходя из предполагаемой даты отгрузки готовой продукции покупателю (указанной в заказе покупателя) и длительности производства (указанной в реквизите **Срок исполнения, дн.** для производимой номенклатурной единицы в справочнике Номенклатура). При

необходимости, их можно изменить вручную. Если заказ покупателя в заказе на производство не указан, старт и финиш автоматически не рассчитываются, а заполняются только вручную.

- **Заказ покупателя** – заказ покупателя, для обеспечения которого предназначен данный заказ на производство. Укажите заказ покупателя в заказе на производство (не является обязательным, так как производство не всегда может быть позаказным).

- Табличная часть **Продукция** определяет, что именно и в каком количестве должно быть произведено, а также – по какой спецификации. Обратите внимание, что «по умолчанию» программа всегдаставляет в реквизит **Спецификация** базовую спецификацию. Поэтому, обязательно проверьте, что у вас в графе Спецификация для каждой номенклатурной позиции, прежде чем переходить к табличной части **Материалы**.

2. Заполнение табличной части **Материалы** документа **Заказ на производство** (рисунок 9), которая определяет потребность в сырье и материалах для производства:

Данные здесь заполняются автоматически на основе спецификаций, указанных в табличной части **Продукция**.

При изменении хотя бы одного значения графы **Спецификация** в табличной части **Продукция** (а это изменение возможно, как мы отметили в предыдущем абзаце) следует заново заполнить табличную часть, нажав на кнопку **Заполнить по спецификации**.

N	Номенклатура	Характеристика	Количество	В резерве	Ед.	Спецификация
1	Каркас Т-образный	красный	2,000	2,000	шт	
2	Доска для пресса		6,000	6,000	шт	
3	качели веревочные	цвет - светлое дерево	2,000	2,000	шт	
4	Кольца гимнастические	красный	2,000	2,000	шт	
5	Лестница веревочная	цвет - светлое дерево	2,000	2,000	шт	
6	Турник съенный	цвет - светлое дерево	2,000	2,000	шт	
7	Коробка картонная		6,000	6,000	шт	
8	Скотч		36,000	36,000	м	
9	Саморез		108,000	108,000	шт	
10	Каркас Т-образный	черный	2,000	2,000	шт	

Рисунок 9 - Заказ на производство, вкладка «Материалы»

1. **Склад резерва** – склад, на котором резервируются материалы, необходимые для производства по данному заказу на производство. Здесь необходимо отметить, что фактически материалы будут зарезервированы не под заказ на производство, а под заказ покупателя, во исполнение которого создан данный заказ на производство.

2. Графу **В резерв** можно заполнить автоматически, для этого воспользуйтесь кнопкой **Изменить резерв**.

3. Вкладка **Задействованные ресурсы** предназначены для планирования использования ресурсов предприятия (рисунок 10).

N	Ресурс	Загрузка	Длительность	День	Старт	Финиш
1	Сборочный автомат		1 2:00	15.08.2012	9:00	11:00
2	Сборочный автомат		1 2:00	16.08.2012	9:00	11:00

Рисунок 10 - Заказ на производство, вкладка «Задействованные ресурсы»

Табличная часть на вкладке **Задействованные ресурсы** заполняется вручную. Здесь необходимо указать наименование ресурса, календарный день, время начала работы ресурса (Старт) и время окончания работы ресурса (Финиш).

Время работы ресурса не обязательно должно совпадать точно со временем производства по заказу. Так в нашем примере производство начинается 14 августа в 00 часов и заканчивается 17 августа в 00 часов, в то время как сборочный автомат используется 15 и 16 августа с 9 до 11 часов утра.

Доступность ресурсов. Планировщик

Планируя использование ресурсов, необходимо знать, доступны ли нужные нам ресурсы на интересующий интервал времени. Для получения

такой информации можно воспользоваться формой **Планировщик**. Она доступна на панели навигации раздела **Производство** или раздела **Сервис**. Непосредственно из формы Планировщик можно также вводить документы **Заказ на производство**.

Задание №2. Из формы **Планировщик** введите документ **Заказ на производство** (рисунок 11).



Рисунок 11 - Планировщик, вкладка

Для этого:

1. На вкладке **План- график** (представлены производственные заказы)
2. Измените форму представления данных - в форме списка (могут быть в форме диаграммы), нажав на кнопку **Список** (**Диаграмма**). Эти кнопки расположены в правой верхней части.

3. На вкладке **Загрузка ресурсов** введите новый производственный заказ с помощью кнопки **Создать**.

Если вы вводите новый заказ, находясь на вкладке **Загрузка ресурсов**, то заказ будет иметь несколько иной вид. Хотя все те же реквизиты в нем, конечно, будут присутствовать (рисунок 12).

Для работы с документом необходимо:

1. Заполнить данные о продукции (левый верх формы) и заказе (нижняя часть формы). Понятно, что даты и время **Старт** и **Финиш** пока не могут быть введены точно, укажите приблизительно.

2. Прежде чем вводить планы загрузки ресурсов (правый верх формы), убедитесь, что нужные вам ресурсы свободны в интересующее вас время. Для этого обратите внимание на среднюю часть формы – именно там вы увидите список ресурсов, в котором для каждого ресурса занятое время отмечено красным цветом.

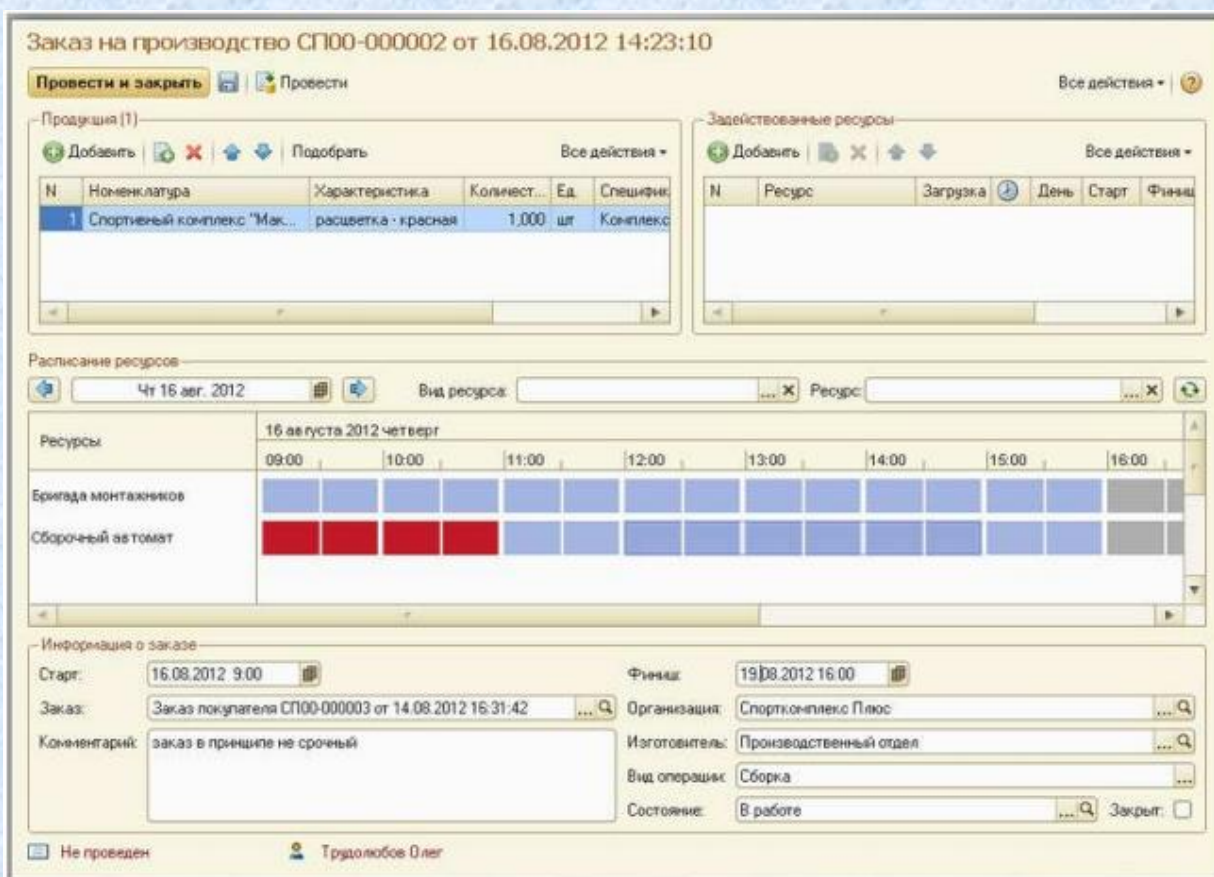


Рисунок 12 - Заказ на производство, введенный из формы «Планировщик» на вкладке «Загрузка ресурсов»

3. Меняя дату с помощью синих стрелок, посмотрите в какие ближайшие дни и часы нужный вам ресурс свободен.

4. Найдя незанятое время в графике загрузки ресурса, отметьте эти клетки мышью или Shift + стрелка, после чего нажмите Enter. Таким образом, вы автоматически введете новую строку в таблицу **Задействованные ресурсы** (верхняя часть формы).

*Таблицу **Задействованные ресурсы**, конечно, можно заполнять и вручную с помощью кнопки **Добавить**.*

5. Вернитесь к реквизитам. С учетом того, как вы только что спланировали загрузку ресурсов, сроки **Старт** и **Финиш** в нижней части заказа надо откорректировать.

6. Нажмите кнопку **Провести и закрыть**.

Если вы случайно ошиблись, планируя загрузку ресурсов, и запланировали использование одного и того же ресурса в одно и то же время одновременно на нескольких заказах (при том, что мощность ресурса равна 1), то вы легко увидите эти ошибки.

Задание №3. Проконтролируйте результат планирования после создания документа Заказ на производство (рисунок 13).

Для этого:

1. На вкладке **Загрузка ресурсов** формы **Планировщик** нажмите кнопку **Диаграмма** и выберите нужный период времени. Заштрихованные по диагонали клетки – неверно спланированное время.

2. . Один из этих заказов поставьте на другое время.

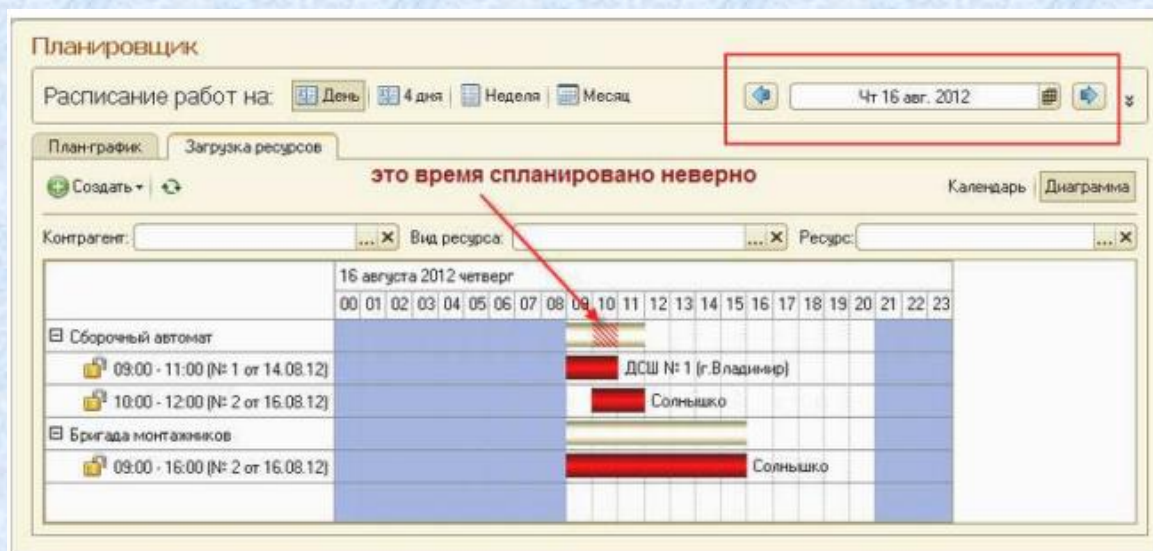


Рисунок 13 - Заказ на производство, введенный из формы «Планировщик» на вкладке «Загрузка ресурсов»

📖 Просмотр производственного плана

Просмотр производственного плана можно осуществить с помощью отчетов:

1. В случае, когда производство является позаказным, необходимо осуществлять регулярный контроль того, все ли заказы покупателей попадают в план производства. Для этой цели можно формировать отчет **Анализ выполнения заказов покупателей** (рисунок 14) из раздела **Продажи** или отчет **Ведомость по размещению заказов** из раздела **Закупки**.

Заказ покупателя	Характеристика	Заказано	Отгружено	Осталось отгрузить	Зарезервировано на складе	Заказано поставщикам	В производстве	Осталось обеспечить
Заказ покупателя СП00-000001 от 10.08.2012 17:25:00		40,000		40,000				40
млч аэрационный	красный, диаметр 20 см	10,000		10,000				10
млч аэрационный	зеленый, диаметр 20 см	10,000		10,000				10
скакалка спортивная	зеленый	10,000		10,000				10
скакалка спортивная	красный	10,000		10,000				10
Заказ покупателя СП00-000004 от 12.08.2012 12:00:00		15,000		15,000				15
Батут	черный, диаметр 92 см	3,000		3,000				3
скакалка спортивная	зеленый	6,000		6,000				6
скакалка спортивная	красный	6,000		6,000				6
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00		6,000		6,000			6	
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка - красная	2,000		2,000			2	
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка - темная	2,000		2,000			2	
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка "морская"	2,000		2,000			2	
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42		1,000		1,000			1	
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка - красная	1,000		1,000			1	
Итого		62,000		62,000			7	55

Рисунок 14 - Отчет «Анализ выполнения заказов покупателей»

Источник обеспечения	Заказ покупателя	Характеристика	Количество			
			Нач. остаток	Размещено	Поступило	Кон. остаток
Заказ на производство СП00-000001 от 14.08.2012 9:30:00				6,000		6,000
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00				6,000		6,000
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка - красная			2,000		2,000
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка - темная			2,000		2,000
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка "морская"			2,000		2,000
Заказ на производство СП00-000002 от 16.08.2012 14:23:10				1,000		1,000
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42				1,000		1,000
Спортивный комплекс "Макси"	расцветка - красная			1,000		1,000
Итого				7,000		7,000

Рисунок 15 - Отчет «Ведомость по размещению заказов»

Характерная особенность отчета о размещении заказов заключается в том, что в него всегда попадают только те заказы покупателей, которые будут выполняться за счет заказов на производство или заказов поставщикам.

2. Производственные планы можно видеть также и в отчете **График движения запасов** (Рисунок 15). Отчет находится в разделе **Закупки**.

График движения запасов

Вариант отчета: График движения запасов

Выбрать вариант...

Сформировать

Настройка...

Все действия + ?

Начало периода 13.08.2012

Конец периода

Организация Равно

Номенклатура Равно

Заказ Равно

Тип движения	14.08.12	15.08.12	16.08.12	17.08.12	18.08.12	27.08.12
Номенклатура	Количество	Количество	Количество	Количество	Количество	Количество
Заказ						
Поступление				6,000	1,000	
Спортивный комплекс "Макси"				6,000	1,000	
Отгрузка	186,000	55,000	31,000	6,000		1,000
Батут		3,000				
Доска для пресса	6,000		1,000			
Каркас Т-образный	6,000		1,000			
качели веревочные	6,000		1,000			
Кольца гимнастические	6,000		1,000			
Коробка картонная	6,000		1,000			
Лестница веревочная	6,000		1,000			
мяч гимнастический		20,000				
Саморез	108,000		18,000			
скакалка спортивная		32,000				
Скотч	36,000		6,000			
Спортивный комплекс "Макси"				6,000		1,000
Турник съемный	6,000		1,000			
Итого	186,000	55,000	31,000	12,000	1,000	1,000

Рисунок 15 - Планируемый выпуск спорткомплексов «Макси» в графике движения запасов

3. Посмотреть, какие именно материалы зарезервированы можно с помощью отчета **Остатки запасов** (раздел **Закупки**), причем в настройках отчета обязательно должна присутствовать группировка **Заказ покупателя**.

Как мы уже отмечали, материалы для производства всегда резервируются не под заказ на производство, а под заказ покупателя, который указан в заказе на производство.

4. **Отчет о резервировании запасов.** На рисунке 16 показан пример отчета о резервировании запасов. Как понять, где свободный остаток, а где резерв – отмечено на рисунке на примере номенклатуры «Доска для пресса».

Номенклатура	Ед.	Количество	Сумма
Заказ покупателя			
Батут	шт	4,000	4 400,00
		4,000	4 400,00
Доска для пресса	шт	всего, в том числе: 8,000	6 400,00
		свободный остаток 1,000	800,00
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00		резерв 6,000	4 800,00
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42		резерв 1,000	800,00
каркас Г-образный	шт	23,000	46 000,00
		23,000	46 000,00
Каркас Т-образный	шт	18,000	36 000,00
		11,000	22 000,00
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00		6,000	12 000,00
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42		1,000	2 000,00
канчели веревочные	шт	10,000	9 000,00
		3,000	2 700,00
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00		6,000	5 400,00
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42		1,000	900,00
Кольца гимнастические	шт	30,000	7 200,00
		23,000	5 520,00
Заказ покупателя СП00-000002 от 13.08.2012 12:00:00		6,000	1 440,00
Заказ покупателя СП00-000003 от 14.08.2012 16:31:42		1,000	240,00

Рисунок 16 - Отчет о резервировании запасов

Выпуск продукции и передача материалов со склада в производство

После того, как сформирован производственный заказ, ответственный за выпуск по заказу обращается на склад с требованием отпустить ему материалы и комплектующие. Это обращение обычно выполняется в форме требования-накладной (требования на склад). Требование на склад в программе можно распечатать непосредственно из документа **Заказ на производство** (или из журнала документов **Заказы на производство**) (рисунки 17 и 18).

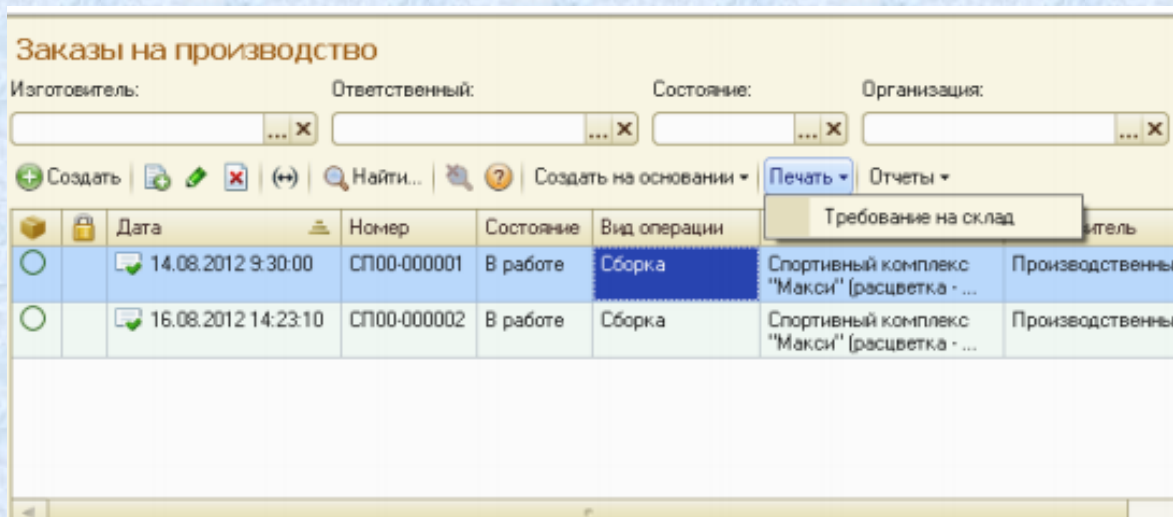


Рисунок 17 - Формирование требования на склад
Требование на склад можно распечатать.



Рисунок 18 - Печатная форма «Требование на склад»

5. Работник склада, осуществляющий отпуск материалов для производства, оформляет в программе отпуск со склада с помощью документа **Перемещение запасов**. Если отпуск материалов происходит точно под

конкретный производственный заказ, то целесообразно ввести документ **Перемещение материалов** на основании документа **Заказ на производство** – в этом случае документ **Перемещение запасов** будет заполнен автоматически.

6. Рисунок 19. **Отчет «Остатки по складу»** из раздела «**Закупки**» покажет, какие материалы находятся в конкретном производственном подразделении.

Выпуск продукции и ее оприходование на склад

Фактический выпуск продукции оформляется в программе с помощью документа **Производство**.

Задание №4. Самостоятельно сформируйте отчет Заказ на производство (рисунок 19).

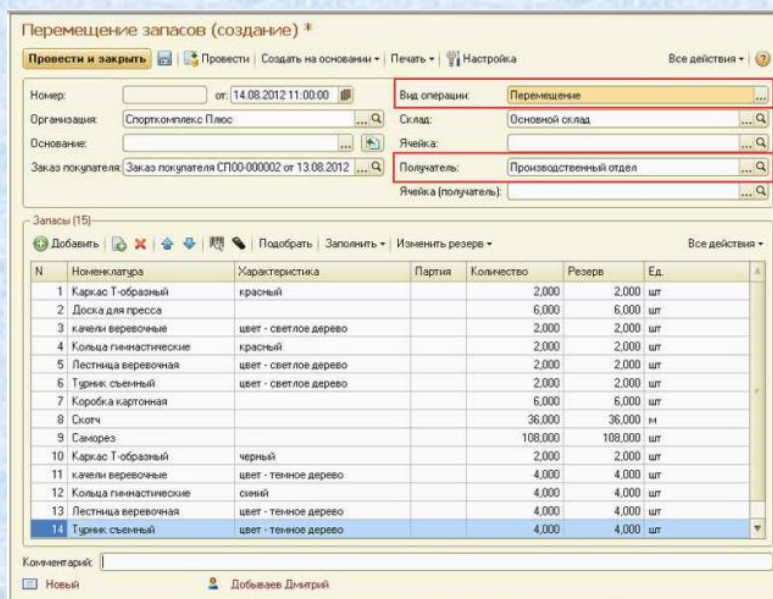


Рисунок 19 - Отчет Заказ на производство

Целесообразно ввести его на основании документа **Заказ на производство**.

Контрольные вопросы

1. Обязательно ли указание заказа покупателя в заказе на производство?
2. Можно ли ввести документ «Заказ на производство» непосредственно в форме «Планировщик»?
3. 5. Что находится в справочнике «Ресурсы предприятия»? Приведите примеры ресурсов.
4. Можно ли запланировать загрузку одного и того же ресурса на одно и то же время по двум разным заказам?
5. Для чего нужен отчет «Размещение заказов»?
6. Можно ли резервировать материалы на складе под конкретный заказ на производство?
7. С помощью какого документа отражается передача материалов в производство?
8. Можно ли документом «Производство» оформить выпуск продукции в одном подразделении, а материалы на этот выпуск списать из другого подразделения?
9. Что нужно сделать, чтобы зарезервировать выпущенную продукцию под заказы покупателей?
10. С помощью каких отчетов программы можно контролировать соответствие фактического выпуска производственным планам?
11. Как посмотреть все неисполненные заказы на производство, в которых ответственным является начальник производства?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Цель работы: научиться использовать инструментарий прикладных учетных программ на примере типовой конфигурации «1С:Управление небольшой фирмой» для планирования и учета закупок.

Задачи работы:

- изучить основные понятия, связанные с технологией работы, представленные в лабораторной работе.
- освоить технологию работы с документами, отчетами, формами для управления закупками, контроля результатов, резервирования и контроля запасов.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 2 академических часа.

Отчетность по работе: необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий в своей конфигурации, и ответить на контрольные вопросы, размещенные в работе.

 **Краткие теоретические сведения**

 **Управление закупками и складской учет**

 **Поставщики и договоры**

Список поставщиков, как и список покупателей, хранится в программе в справочнике **Контрагенты**.

Ввод сведений о поставщиках осуществляется аналогично вводу сведений о покупателях (лабораторная работа, посвященная управлению продажами).

Однако, следует проявить внимание при вводе договоров – в реквизите **Вид договора** необходимо указывать **С поставщиком**.

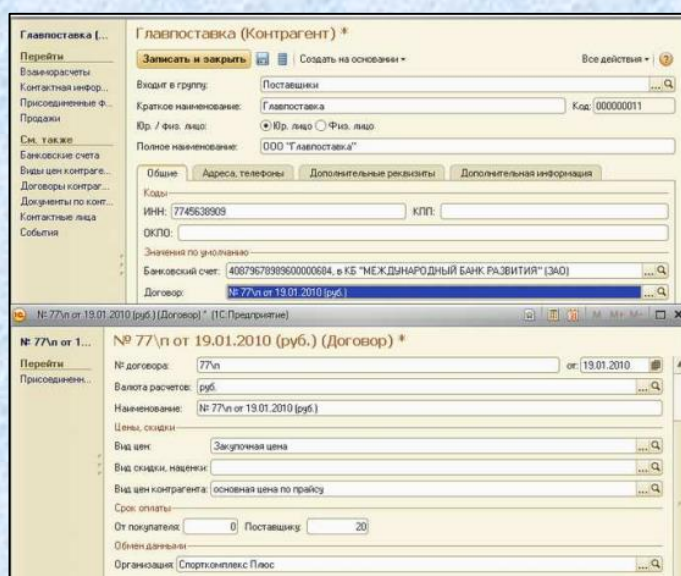


Рисунок 1 - Поставщик и его договор

Заполнив реквизит договора **Вид цен контрагента**, вы получите возможность автоматической подстановки цен поставщиков в документы поступления товаров (материалов, работ, услуг).

Ввести цены поставщиков можно, перейдя по ссылке **Прайс-листы контрагентов** на панели навигации раздела **Закупки** (рисунок 2).

Работа с прайс-листами контрагентов (заполнение, изменение, удаление данных) происходит точно так же, как это делается с нашим прайс-листом в разделе **Продажи**.

По аналогии с покупателями, программа позволяет регистрировать состоявшиеся и планировать будущие события по работе с поставщиками – встречи, переговоры, телефонные звонки, письма.

Для этого также, как и в случае с покупателями, применяется документ **Событие**.

Для удобства работы со списком поставщиков в справочнике **Контрагенты** можно организовать отдельную группу «**Поставщики**».

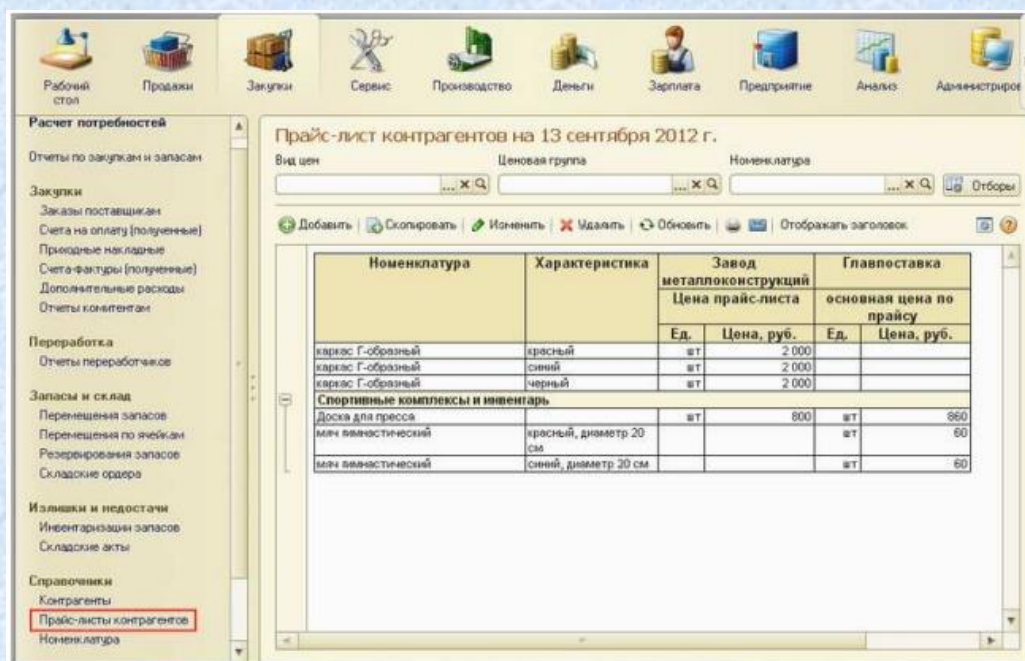


Рисунок 2 - Прайс-листы поставщиков

Планирование закупок и контроль исполнения плана. Заказы поставщикам

Средством планирования закупок в программе «1С:Управление небольшой фирмой 8» является документ **Заказ поставщику**. Смысл этого документа понятен из его названия – документ отражает наше намерение приобрести у поставщика что-либо – товар, материал, услугу, работу.

Доступ к списку документов **Заказ поставщику** осуществляется в разделе **Закупки** по ссылке **Заказы поставщикам** на панели навигации.

Документ **Заказ поставщику** (рисунки 3 и 4) внешне очень похож на документ **Заказ покупателя**.

Задание №1. Самостоятельно сформируйте Заказ поставщику, как показано на рисунке 3.

Аналогично заказу покупателя, заказ поставщику может находиться на различной стадии исполнения, что определяется значением его реквизита **Состояние**.

Для каждого из состояний устанавливается статус – **Открыт**, **В работе**, **Выполнен**.

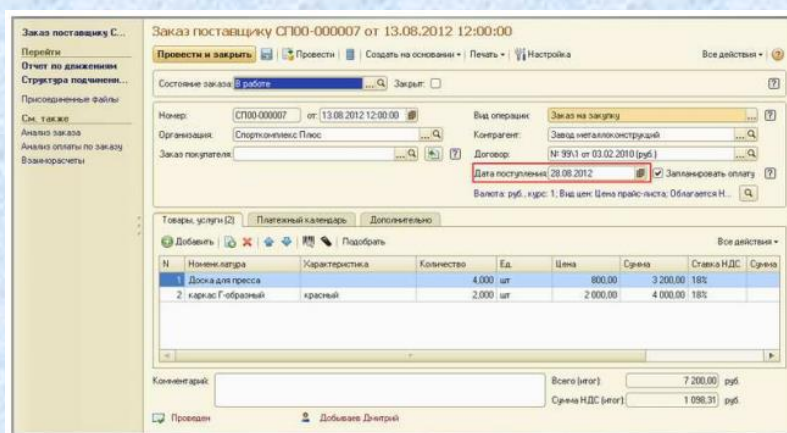


Рисунок 3 - Заказ поставщику, вкладка «Товары, услуги»

Статус действует аналогично тому, как в заказах покупателей: например, если заказ находится в состоянии, статус которого – **Открыт**, то он отражается только в списке заказов, а больше никаких действий по нему не происходит.

Перечень состояний заказов поставщикам определяется самостоятельно пользователем программы (раздел **Предприятие**, далее – **Настройка** на панели навигации, затем **Закупки**, ссылка **Редактирование списка состояний заказов поставщикам**), исходя из специфики процессов конкретной компании.

Говоря о состояниях заказов поставщикам, напомним, что, как и в случае с заказами покупателей и заказами на производство, здесь вы тоже можете не вести свой список состояний заказов поставщикам, а отключить флажок **Использовать несколько состояний заказов поставщикам** (три и более). Флажок находится в разделе настроек **Закупки**.

При отключенном флажке любой заказ поставщику может быть только в одном из двух состояний – «в работе» или «выполнен».

Заказ поставщику может быть привязан к заказу покупателя. Это означает, что мы планируем закупить у поставщика товар, необходимый нам для последующей отгрузки конкретному покупателю по конкретному заказу этого покупателя.

Задание №2. Сформируйте Заказ поставщику, как показано на рисунке 4.

Для этого:

1. В этом случае в документе **Заказ поставщику** надо заполнить реквизит **Заказ покупателя** (см. рисунок 4).

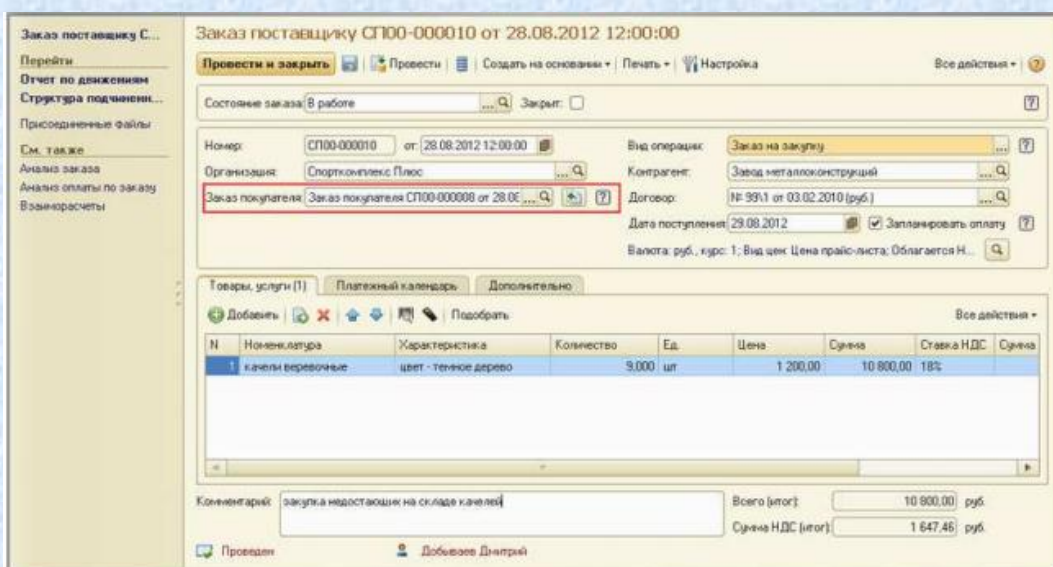


Рисунок 4 - Указание заказа покупателя в заказе поставщику

Список заказов поставщикам с указанными в них плановыми датами поступления запасов и/или услуг составляют фактически календарный план закупок. Обратите внимание на то, что плановую дату поступления запасов и/или услуг по заказу можно указать как для всего заказа в целом, так и для каждой строки табличной части заказа в отдельности.

2. Для того, чтобы реквизит **Дата поступления** переместился в табличную часть, нажмите кнопку **Настройка** в верхней части заказа и укажите положение даты поступления в заказе поставщику в табличной части (рисунок 5).

3. Получить в программе в наглядном виде календарный план закупок можно с помощью отчетов. Например, с помощью отчета **График движения запасов**, который располагается в разделе **Закупки**. Предварительно необходимо настроить этот отчет таким образом, чтобы в него включались только данные о поступлениях от поставщиков. Без такой настройки мы увидим в отчете все данные о движениях – поступления от поставщиков, отгрузке покупателям, поступления из производства и так далее.

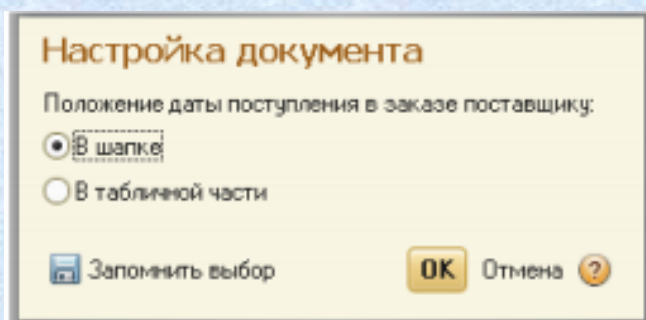


Рисунок 5 - Настройка в документе «Заказ поставщику»

Задание №3. Сформируйте отчет, как показано на рисунке 6.

Для настройки отчета необходимо:

1. Настроить отбор как показано на рисунке 6.

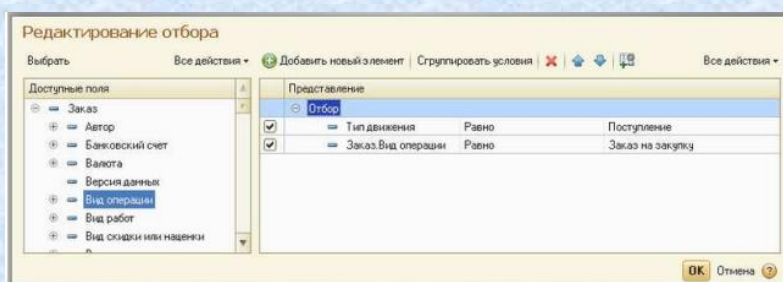


Рисунок 6 - Настройка отбора в отчете «График движения запасов» по типу движения «Поступление» и виду операции заказа – «Заказ поставщику»

2. После этого в отчет **График движения запасов** будут включены данные только по поступлениям запасов от поставщиков.

На рисунке 7 показан пример: в строках – запасы, в колонках – плановые даты поступления (можно и наоборот).

3. Настройте детализацию по заказам (можно по характеристикам и другим параметрам).

4. Как и во всех отчетах в программе, форма графика движения запасов может гибко настраиваться.

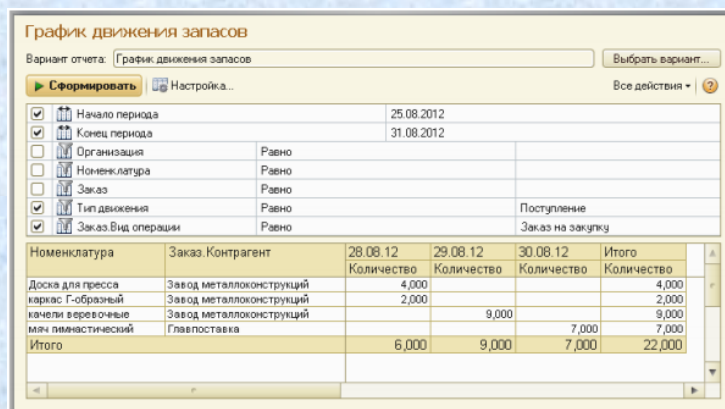


Рисунок 7 - График движения запасов

Контроль и анализ исполнения плана

Можно это сделать, например, с помощью отчета Ведомость по заказам поставщикам, доступного в разделе **Закупки**.

Для этого лучше сгруппировать в отчете данные по плановой дате поступления запасов по заказам (реквизит **Дата поступления** документа **Заказ поставщику**). Колонка кон.остаток в отчете (рисунок 8) покажет, какие товары (материалы, работы, услуги) еще не поступили от поставщиков.

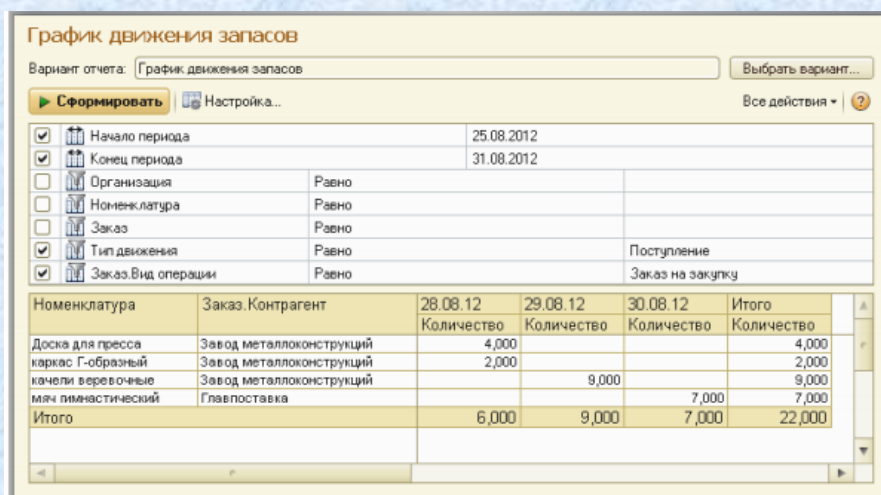


Рисунок 8 - Отчет «Заказы поставщикам», в котором присутствует группировка данных по плановой дате поступления запасов по заказам

На рисунке 9 видно, что из трех заказов, оформленных в период с 25.08 по 31.08, поступление запасов произошло только по одному из заказов – заказу СП-00000010 поставщика «Завод металлоконструкций». По остальным двум заказам запасы еще не поступили, хотя должны были поступить 28-го и 30 числа по каждому из заказов соответственно. Есть повод связаться с представителями поставщиков и выяснить, в чем дело.

Регистрация переговоров с помощью документа Событие

Формирование отчета **Ведомость по заказам поставщикам** с группировкой по дате ожидаемого поступления помогает специалистам по снабжению ежедневно контролировать соблюдение поставщиками сроков поставки.

Необходимость такого контроля проистекает из того, что от соблюдения сроков поставки поставщиками во многом зависит исполнение заказов покупателей.

О том, как влияет соблюдение сроков поставки поставщиками на исполнение заказов покупателей можно судить по отчету **Ведомость по размещению заказов** (отчет также находится в разделе **Закупки**).

Задание №4. Сформируйте отчет, как показано на рисунке 9.

Размещение заказов

Вариант отчета: Ведомость по размещению заказов Выбрать вариант...

▶ Сформировать Настройка... Все действия ?

<input checked="" type="checkbox"/>	Начало периода		25.08.2012
<input checked="" type="checkbox"/>	Конец периода		31.08.2012
<input type="checkbox"/>	Организация	Равно	
<input type="checkbox"/>	Источник обеспечения	Равно	
<input type="checkbox"/>	Заказ покупателя	Равно	

Заказ покупателя	Источник обеспечения	Номенклатура	Количество			
			Нач. остаток	Размещено	Поступило	Кон. остаток
Заказ покупателя СП00-000008 от 26.08.2012 9:09:04				10,000	9,000	1,000
Заказ поставщику СП00-000010 от 26.08.2012 12:00:00				9,000	9,000	
качели веревочные				9,000	9,000	
Заказ на производство СП00-000003 от 26.08.2012 14:09:05				1,000		1,000
Спортивный комплекс "Мичи"				1,000		1,000
Итого				10,000	9,000	1,000

Рисунок 9 - Отчет «Ведомость по размещению заказов»

За счет чего планируем обеспечить заказы покупателей? Обратите внимание на то, что в отчете **Ведомость по размещению заказов** отражаются только те заказы покупателей, которые обеспечиваются за счет поступлений по другим заказам – заказам поставщикам и заказам на производство. Так на рисунке 9 мы видим, что заказ покупателя № СП – 00000008 обеспечивается за счет двух других – одного заказа поставщику и одного на производство.

При неисполнении хотя бы одного из этих двух заказов, мы не сможем выполнить полностью свои обязательства перед покупателем. Поэтому вполне понятно, что отчет **Ведомость по размещению заказов** является не только инструментом работы отдела снабжения, но также используется и сбытовой службой.

Более того, в небольшой фирме такой отчет может входить в число отчетов, используемых самим руководителем для оперативного контроля хода исполнения заказов покупателей.

Задание №5. Самостоятельно перенастройте отчет, как показано на рисунке 10.

Размещение заказов

Вариант отчета: Ведомость по размещению заказов Выбрать вариант...

▶ Сформировать ⚙ Настройка... Все действия ?

<input checked="" type="checkbox"/>	Начало периода	25.08.2012
<input checked="" type="checkbox"/>	Конец периода	31.08.2012
<input type="checkbox"/>	Организация	Равно
<input type="checkbox"/>	Источник обеспечения	Равно
<input type="checkbox"/>	Заказ покупателя	Равно

Источник обеспечения	Количество				
	Заказ покупателя	Нач. остаток	Размещено	Поступило	Кон. остаток
Номенклатура					
Заказ поставщику СП00-000010 от 28.08.2012 12:00:00			9,000	9,000	
Заказ покупателя СП00-000008 от 28.08.2012 9:09:04			9,000	9,000	
качели веревочные			9,000	9,000	
Заказ на производство СП00-000003 от 28.08.2012 14:09:05			1,000		1,000
Заказ покупателя СП00-000008 от 28.08.2012 9:09:04			1,000		1,000
Спортивный комплекс "Мини"			1,000		1,000
Итого			10,000	9,000	1,000

Рисунок 10 - Отчет «Ведомость по размещению заказов»

В результате получим отчет для ответа на другой вопрос: для кого (для каких заказов покупателей) мы заказывали поставщикам те или иные товары?

Под какие заказы покупателей созданы заказы поставщикам (а также заказы на производство, переработку)?

📖 Отражение операций, связанных с фактическим поступлением товаров (материалов, работ, услуг) от поставщика

После того, как мы сделали заказ поставщику, поставщик выставил нам счет. Этот счет можно зарегистрировать в программе (рисунок 11).

Кроме того, впоследствии на основании счета можно зарегистрировать фактический платеж поставщику.

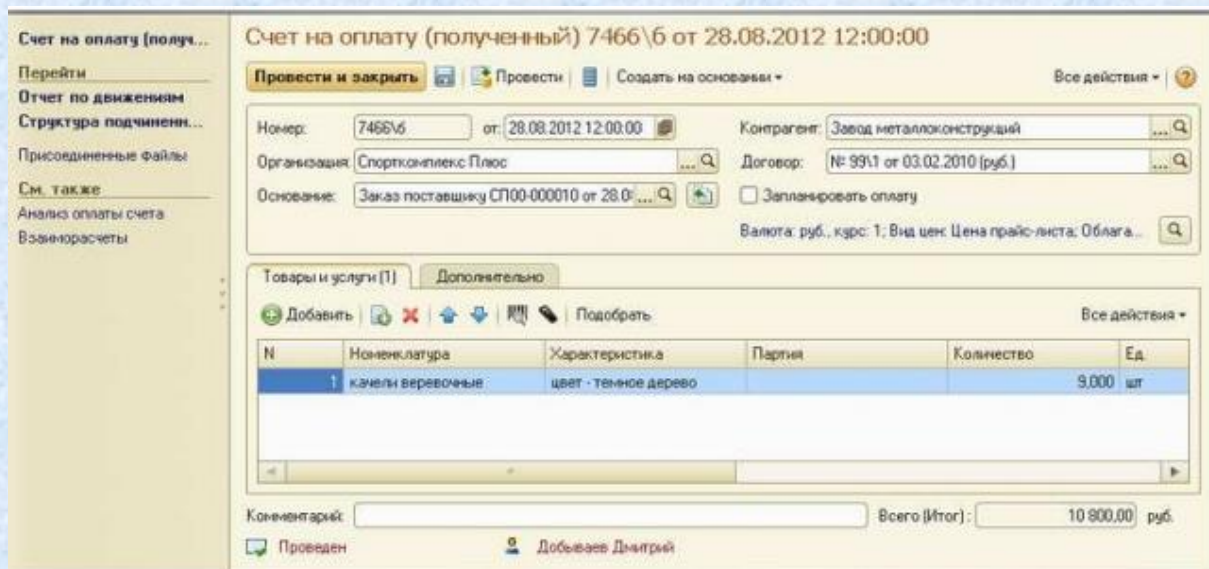


Рисунок 11 - Счет, полученный от поставщика

В документе **Счет на оплату (полученный)**, также, как и в документе **Заказ поставщику**, можно запланировать оплату.

Задание №5. Запланируйте оплату, как показано на рисунке 11.

Для этого:

1. Установите в документе флажок **Запланировать оплату** и введите данные на появившейся вкладке **Платежный календарь**. Но не забывайте о том, что планировать один и тот же платеж нужно либо в заказе, либо в счете, в противном случае сумма в платежном календаре удвоится.

2. Поступление запасов, учет дополнительных расходов **Фактическое поступление запасов от поставщика** отражается с помощью документа **Приходная накладная** (рисунок 12).

3. Она может быть введена на основании документа **Заказ поставщику** (либо непосредственно в список приходных накладных (ссылка **Приходные накладные** в группе **Закупки** на панели навигации раздела **Закупки**)).

4. При этом, поскольку речь идет именно о запасах (товарах, материалах), то данные об их количестве, стоимости и других параметрах вводятся в табличную часть на вкладке **«Запасы»**, а не на вкладке **«Расходы»**.

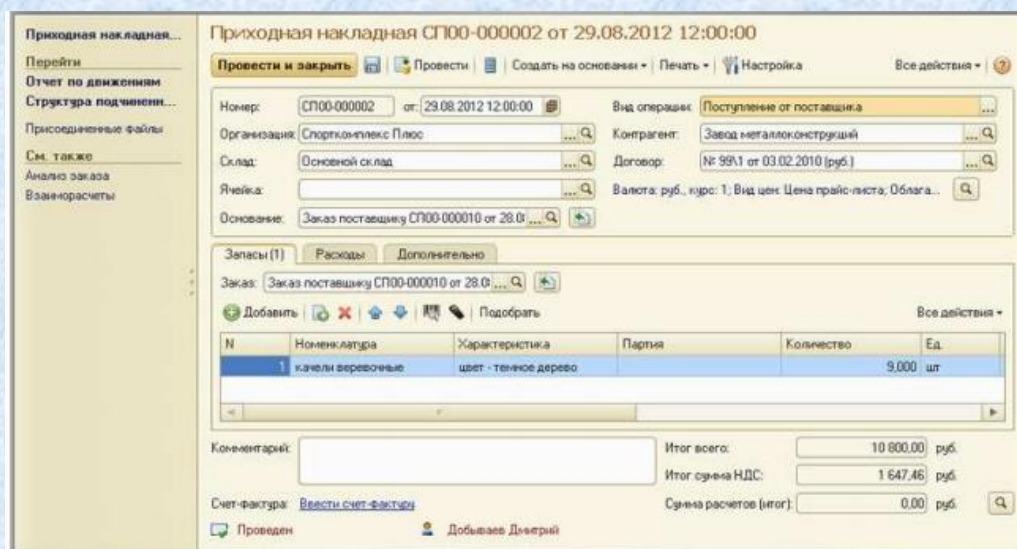


Рисунок 12 - Приходная накладная, вкладка «Запасы»

Смысл реквизитов документа **Приходная накладная** понятен без комментариев. При проведении документа изменяется состояние взаиморасчетов с поставщиком – увеличивается наш долг. Отметим, что по аналогии с расходными накладными, в приходных накладных также существует возможность выполнить зачет авансового платежа, если таковой имеется. Для этого используется кнопка, расположенная в правом нижнем углу документа.

Следует отметить, что если в настройках программы (в разделе настроек Деньги) определена возможность автоматического зачета аванса, программа зачтет аванс сама, в этом случае нажимать кнопку вам не нужно.

Дополнительные расходы, связанные с приобретением запасов

Это могут быть расходы, связанные с транспортировкой, страхованием, погрузочно-разгрузочными работами, другими услугами, которые оказал нам сторонний контрагент.

Причем, эти услуги может оказать как сам поставщик запасов, так и другой контрагент.

Зарегистрировать в программе дополнительные расходы можно двумя способами:

Первый способ. Указать сумму и наименование услуги контрагента в этом же документе Приходная накладная, по которому поступают запасы.

Второй способ. Ввести отдельный документ **Дополнительные расходы**, доступ к которому осуществляется на панели навигации раздела **Закупки**.

Задание №6. Зарегистрируйте в программе дополнительные расходы, указав сумму и наименование услуги контрагента в этом же документе **Приходная накладная**.

Этот способ возможен, когда услуги оказываются тем же поставщиком и относятся к одной накладной.

Для этого:

1. Данные указываются на вкладке **Расходы** (рисунок 13).
2. Затем необходимо вернуться на вкладку **Запасы** и распределить сумму по конкретным номенклатурным позициям (ведь их в накладной может быть несколько). Это можно сделать с помощью кнопки **Распределить расходы** (рисунок 14) (можно вручную, указав сумму в колонке **Сумма расходов** (последняя справа колонка табличной части)).



Рисунок 13 - Приходная накладная, вкладка «Расходы»

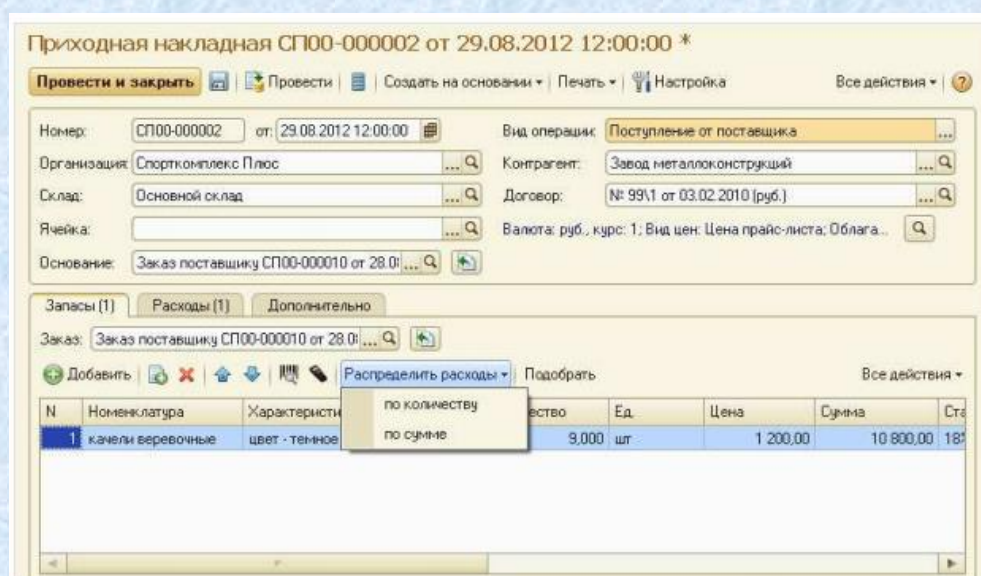


Рисунок 14 - Приходная накладная, кнопка «Распределить расходы»

Задание №7. Зарегистрируйте в программе дополнительные расходы, путем ввода отдельного документа **Дополнительные расходы**, доступ к которому осуществляется на панели навигации раздела **Закупки**.

Этот способ удобен в тех случаях, когда сумму доп.расходов необходимо распределить по номенклатуре из нескольких приходных накладных, либо – когда момент поступления запасов отличается от момента поступления дополнительных расходов.

Кроме того, документ **Дополнительные расходы** однозначно используется в случае, когда услуга оказана другим контрагентом, а не самим поставщиком запасов.

Документ **Дополнительные расходы** представлен на рисунках 15 и 16.

1. Для заполнения табличной части на вкладке **Запасы** воспользуйтесь кнопкой **Подобрать**, это поможет быстро ввести данные о запасах, поступивших по разным приходным накладным.

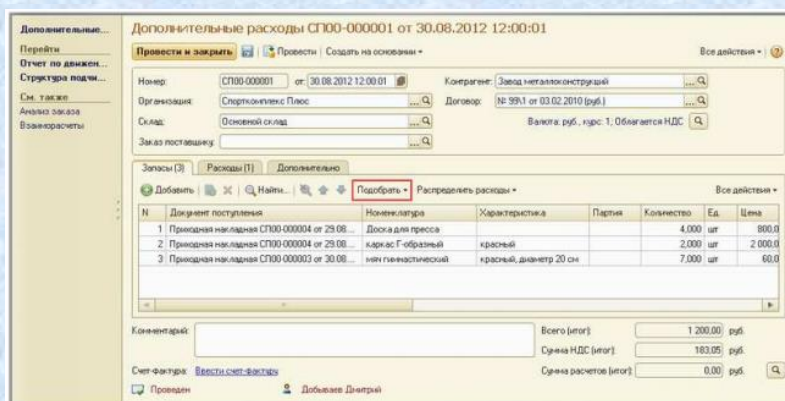


Рисунок 15 - Документ «Дополнительные расходы», вкладка «Запасы»

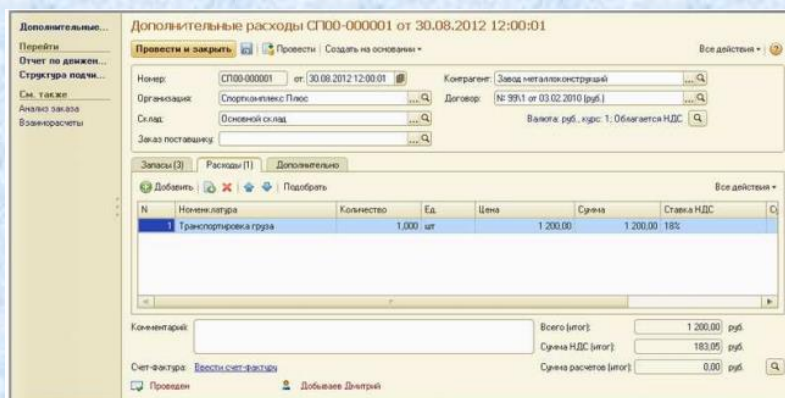


Рисунок 16 - Документ «Дополнительные расходы», вкладка «Расходы»

2. После того, как вы заполнили данные о запасах на вкладке **Запасы** и указали сумму расходов на вкладке **Расходы**, вернитесь на вкладку **Запасы** и нажмите кнопку **Распределить расходы** (либо укажите сумму расходов, приходящуюся на каждый запас, вручную) – точно так же, как было рассмотрено выше в первом способе.

📖 Поступление услуг

Поступление услуг, оказанных сторонним контрагентом, также оформляется документом **Приходная накладная**. При этом данные о номенклатуре и стоимости поступивших услуг вводятся на вкладке **Расходы**, но флажок **Включать расходы** в себестоимость запасов устанавливать не нужно.

На рисунке 17 показан пример приходной накладной на услуги.

Приходная накладная СП00-000005 от 31.08.2012 12:00:00

Провести и закрыть | Провести | Создать на основании | Печать | Настройка | Все действия

Номер: СП00-000005 от: 31.08.2012 12:00:00 Вид операции: Поступление от поставщика

Организация: Спорткомплекс Плюс Контрагент: Восток НПП

Склад: Основной склад Договор: договор аренды на 2012 г№: 534 от 05.01.2012

Ячейка: Валюта: руб., курс: 1; Облагается НДС

Основание:

Запасы | **Расходы (1)** | Дополнительно

Включать расходы в себестоимость запасов

Добавить | Удалить | Добавить | Подобрать | Все действия

N	Номенклатура	Количество	Ед.	Цена	Сумма	Ставка Н.
1	Аренда офиса	1,000	месяц	28 000,00	28 000,00	18%

Комментарий:

Итого всего: 28 000,00 руб.

Итого сумма НДС: 4 271,19 руб.

Сумма расчетов (итог): 0,00 руб.

Счет-фактура: Ввести счет-фактуру

Проведен | Добываев Дмитрий

Рисунок 17 - Приходная накладная на услуги

По аналогии с закупкой запасов, приходной накладной на поступление услуг может предшествовать заказ поставщику на эти услуги.

📖 Отчеты о закупках

Данные о произведенных закупках можно обобщить и проанализировать с помощью отчета **Ведомость по закупкам**, который находится в одноименном разделе программы.

Пример отчета показан на рисунке 18.

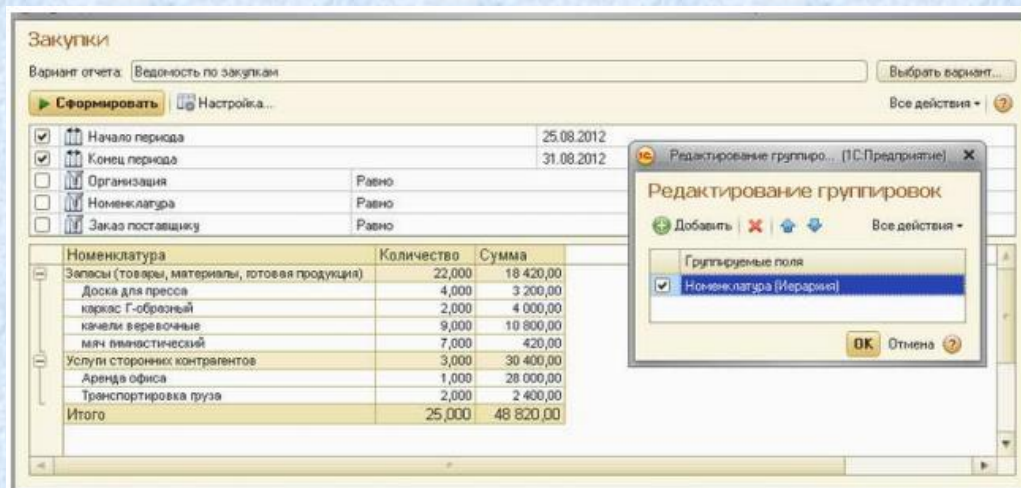


Рисунок 18 - Пример отчета «Ведомость по закупкам», данные сгруппированы по номенклатуре с учетом иерархии

Формируя отчет о закупках в разных вариантах с различным группировками, вы сможете получать данные в интересующем вас виде – по товарам, услугам, поставщикам, заказам, договорам, приходным накладным и т.д.

Обратите внимание на то, что в отчете, показанном на рисунке 18, дополнительные расходы по приобретению запасов присутствуют в отдельной строке (транспортировка груза), несмотря на то, что они относятся на стоимость некоторых из приобретенных запасов.

И это правильно, поскольку отчет **Ведомость по закупкам** предназначен для анализа объема и ассортимента закупок, а не для анализа стоимости запасов, лежащих на складе.

Стоимость приобретения запасов с учетом доп. расходов можно увидеть в складских отчетах, в частности – в отчете **Ведомость по запасам** в графе **Сумма / Приход**.

📖 Учет запасов на складах

В программе «1С:Управление небольшой фирмой 8» ведется складской учет запасов, с поддержкой всех необходимых операций. Две из них мы уже

рассматривали – поступление на склад (в предыдущей части) и отгрузка со склада (в лабораторной работе об управлении продажами).

Поступление на склад в общем случае оформляется приходной накладной, а отгрузка со склада – расходной накладной. Однако здесь есть нюанс.

Программа поддерживает ведение **ордерного склада**.

Ордерная схема учета на складе предполагает следующее:

- поступление на склад (отпуск со склада) оформляется приходным (расходным) складским ордером,
- а приходная (расходная) накладная является финансовым документом, отражающим изменение состояния запасов и взаиморасчетов с поставщиком (покупателем).

Ордерная схема позволяет отражать, например, следующие распространенные ситуации:

- при поставках: запас физически поступает на склад раньше, чем документы на него от поставщика (например, документы идут почтой) – в этом случае поступление на склад оформляется ордером, а приходная накладная учитывается позже;
- при продажах: расходная накладная выписывается в офисе, затем покупатель отправляется с ней на склад, где с помощью ордера оформляется фактическая отгрузка товара со склада.

Задание №8. Установите использование ордерной схемы складского учета.

Для этого:

1. Используйте флажок **Использовать ордерный склад**, (раздел **Предприятие**, далее на панели навигации выбрать **Настройка / Закупки**. (рисунок 19).

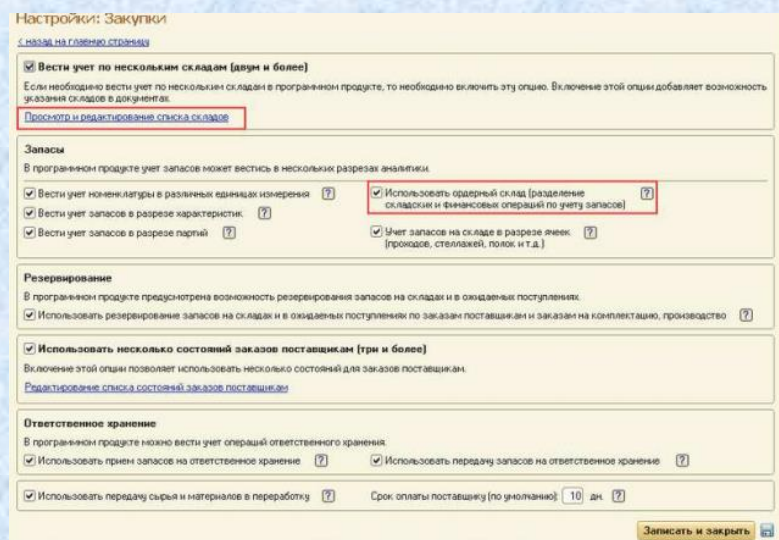


Рисунок 19 - Настройки учета «Закупки»

2. Помимо установки флажка, необходимо определить, какие из подразделений компании являются ордерными складами. Это делается также в разделе настроек **Закупки** с помощью ссылки **Просмотр и редактирование списка складов** (рисунки 19 и 20).

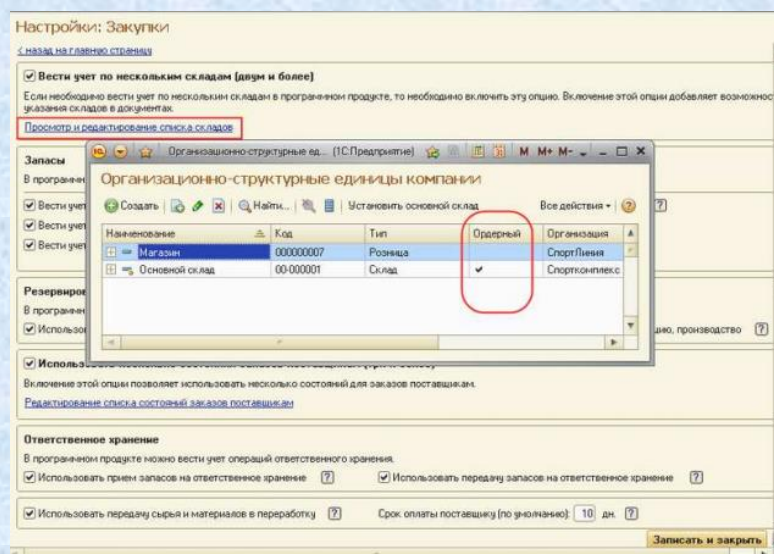


Рисунок 20 - Ордерный склад в списке подразделений

Контрольные вопросы

1. В каком разделе программы осуществляется доступ к списку поставщиков?

2. Как влияет значение реквизита «Состояние» документа «Заказ поставщику» на проведение документа?
3. Могут ли документы «Заказ поставщику» автоматически создаваться программой? Если да, то каким образом?
4. Можно ли в программе хранить прайс-листы поставщиков?
5. С помощью каких средств в программе формируется календарный план закупок?
6. Можно ли использовать отчет «Ведомость по заказам поставщикам» для контроля соблюдения поставщиками графика поставок?
7. Для каких целей в программе предназначен отчет «Ведомость по размещению заказов»? В каком разделе программы осуществляется доступ к отчету?
8. Можно ли в программе регистрировать счета поставщиков?
9. Какими документами в программе оформляется фактическое поступление запасов от поставщика? Могут ли при этом быть учтены дополнительные расходы? Если да, какие возможности программы для этого существуют?
10. Каким документом оформляется в программе поступление услуг от стороннего контрагента, например – поставщика электроэнергии?
11. В каких отчетах можно посмотреть остатки запасов на складах, зарезервированные под заказы покупателей?
12. Что такое «ордерная схема» складского учета? Какой документ предназначен для оформления поступления запасов на ордерный склад? Для расхода с ордерного склада?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9. ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Цель работы: освоение технологии работы с функционалом прикладного решения «1С:ERP Управление предприятием 2.1».

Задачи работы:

- ознакомиться с основными объектами конфигурации, относящимися к функционалу регламентированного учета, понять их назначение, научиться находить их в интерфейсе и грамотно использовать в процессе работы;
- понимать взаимосвязь между подсистемами;
- научиться анализировать получаемую информацию;
- научиться находить и корректно исправлять допущенные ошибки.

Время выполнения работы: ориентировочное время выполнения работы 4 академических часа.

Отчетность по работе:

- необходимо предъявить преподавателю результаты выполнения всех заданий, представленных в лабораторной работе в своей конфигурации;
- ответить преподавателю на контрольные вопросы, размещенные в работе.

Необходимое программно-аппаратное обеспечение:

1. доступ в интернет;
2. браузер.

Обратите внимание!!!

Необходимо обратиться к преподавателю, указав вашу электронную почту.

Преподаватель регистрирует вас в 1С для работы в облачном сервисе и на ваш почтовый адрес придут данные для авторизации.

 **Краткие теоретические сведения**

Прикладное решение «1С:ERP Управление предприятием 2.1» является инновационным продуктом в системе программ «1С:Предприятия 8».

Прикладное решение «1С:ERP Управление предприятием 2.1» позиционируется как ERP-система и не только для производственных предприятий:

1. Ориентировано на крупные предприятия и холдинговые компании.
2. Нацелено на автоматизацию задач управления предприятием, процессами, персоналом.
3. Поддерживает работу пользователей через интернет, в том числе с использованием облачных технологий.
4. Разработано с учетом развития архитектурных решений.

Решение «1С:ERP Управление предприятием 2» является развитием наиболее массово применяемой в настоящее время в России и странах СНГ системы ERP-класса «1С:Управление производственным предприятием» редакции 1.3 (1С:УПП) и учитывает опыт, накопленный за 12 лет использования этой системы в масштабных проектах, насчитывающих сотни и тысячи рабочих мест (более 18 000 предприятий используют решение «1С:Управление производственным предприятием»). Пользователями «1С:ERP Управление предприятием 2» уже стали более 1500 предприятий.

Прикладное решение «1С:ERP Управление предприятием 2.1» разработано на новейшей версии технологической платформы «1С:Предприятие 8.3» (рисунок 1).



Рисунок 1 - Прикладное решение «1С:ERP Управление предприятием 2.1»

К общим технологическим и сервисным новациям прикладного решения можно отнести следующие **возможности**:

1. Возможность использования функциональных опций для параметрической настройки механизмов функционирования прикладного решения в рамках конкретного предприятия.
2. Двухуровневая система регистрации хозяйственных операций: первоначальное отражение в контуре оперативного учета, который охватывает все активы и пассивы предприятия, и последующее формирование финансовой оценки данных оперативного учета для целей регламентированного, управленческого и международного учета.
3. Организация работы пользователей прикладного решения в специализированных рабочих местах.
4. Разделение процесса работы с документами прикладного решения по исполнителям и зонам ответственности при помощи механизма статусов.
5. Использование в прикладном решении универсальных библиотек и библиотек прикладных решений, что позволяет унифицировать работу

пользователей в различных решениях 1С, разрабатываемых на платформе «1С:Предприятие 8.3».

6. Совместное использование с программным продуктом «1С:Документооборот 8 КОРП».

7. Возможность гибкого администрирования рабочих мест пользователей с учетом принадлежности к группам пользователей, роли, прав доступа и индивидуальных настроек конкретного пользователя.

Ключевые новации, реализованные в прикладном решении, относятся к функциям:

- оперативного учета;
- управления производством;
- учета производственных затрат;
- управления ремонтами и учета основных средств;
- регламентированного учета;
- финансового учета и отчетности по МСФО;
- бюджетирования.

Функции управления продажами, управления запасами и складом, управления закупками, управления взаиморасчетами, учета кредитов, займов, депозитов, прочих доходов, расходов, активов, пассивов, формирования финансового результата и мониторинга ключевых показателей соответствуют и транслируются в функционал программного продукта «1С:Управление торговлей 8» редакции 11.2.

Функции кадрового учета и расчета заработной платы соответствуют функционалу программного продукта «1С:Зарплата и управление персоналом 8 КОРП» редакции 3.0. В рамках прикладного решения функционал расчета заработной платы интегрирован с функциями управления производством, учета производственных затрат и казначейства.

Характерной особенностью механизмов, представленных в прикладном решении «1С:ERP Управление предприятием 2.1», является их внимание не

только непосредственно учетным задачам, но и задачам ориентированным на определение регламентированного учета и организации бухгалтерской службы в рамках общей системы управления предприятием.

Вся хозяйственная деятельность предприятия направлена на получение финансового результата. Финансовый результат предполагает, что для его достижения необходимо понести предприятию понести некоторые расходы, получить некоторые доходы. И вот эта хозяйственная деятельность предприятия, направленная на получение финансового результата, рассматривается в рамках оперативного учета. Основной аналитический разрез всех совершаемых действий на предприятии в рамках хозяйственного управления – это подразделение (управленческая структура предприятия).

Получив какой-либо финансовый результат нам необходимо добиться его правильной трактовки и понять почему именно такой финансовый результат был получен. Для этого существует различные системы финансовой отчетности, которые обеспечивают финансовый контроль и анализ. Здесь уже предприятие рассматривается прежде всего в рамках юридических лиц (организаций).

Соответственно на предприятии может одновременно вестись несколько видов финансовой отчетности:

- регламентированный учет (РСБУ);
- международный финансовый учет (МСФО);
- отчетность по внутренним стандартам предприятия.

Задание 1. Запустите режим облачной работы с прикладным решением.

Для этого:

1. Перейдите на сайт сервиса <https://edu.1cfresh.com/about> (рисунок 1).

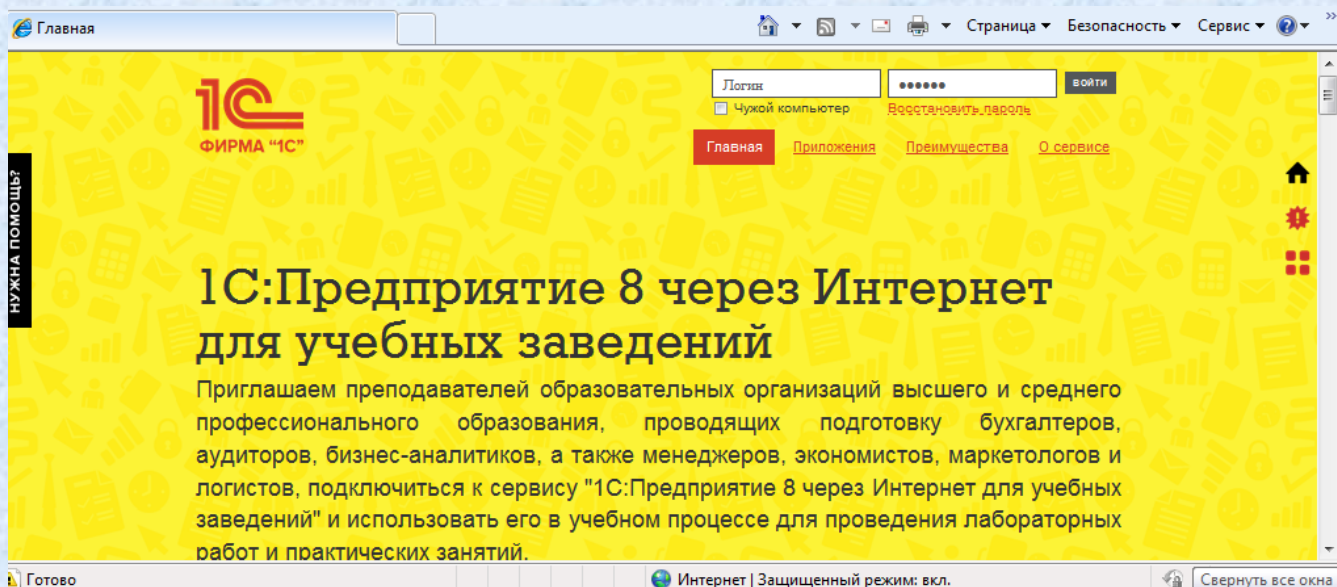


Рисунок 1- Стартовая страница для работы в сервисе

2. Пройдите процедуру авторизации, (данные авторизации высланы на ваш почтовый ящик, если данные не пришли обратитесь к преподавателю) (рисунок 2).

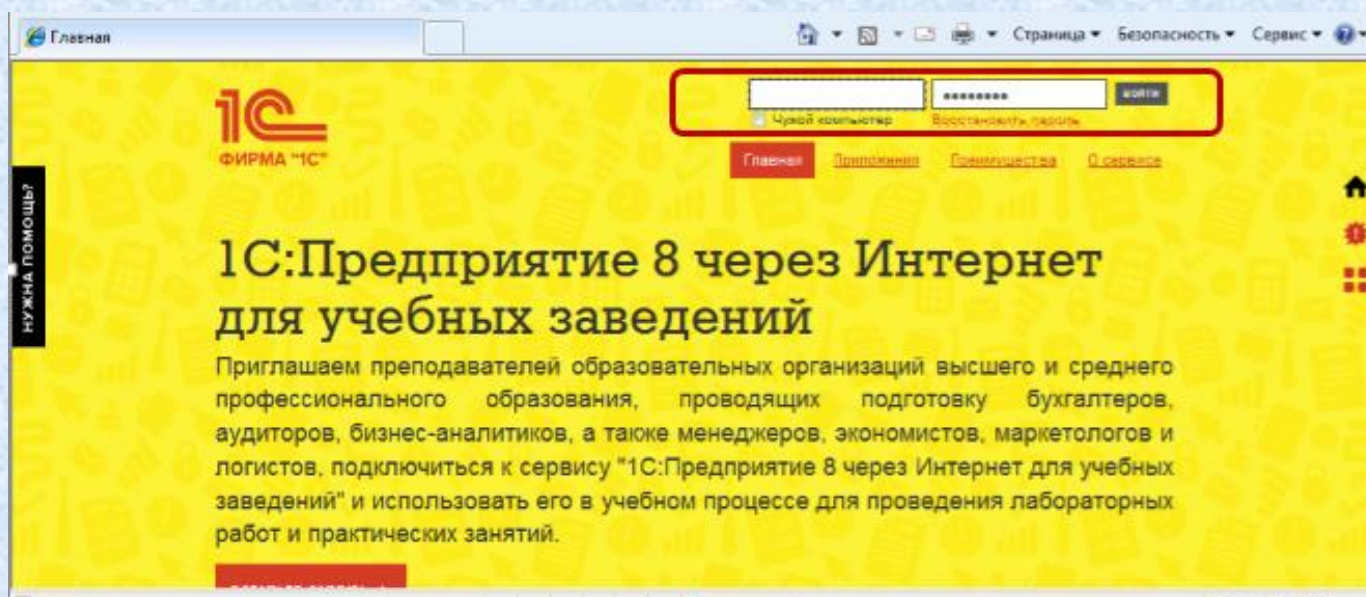


Рисунок 2- Поля для ввода данных авторизации

3. После успешной авторизации в разделе **Учебные пособия** перейдите в раздел **Инструкции по работе преподавателей и студентов в сервисе** (рисунок 3)

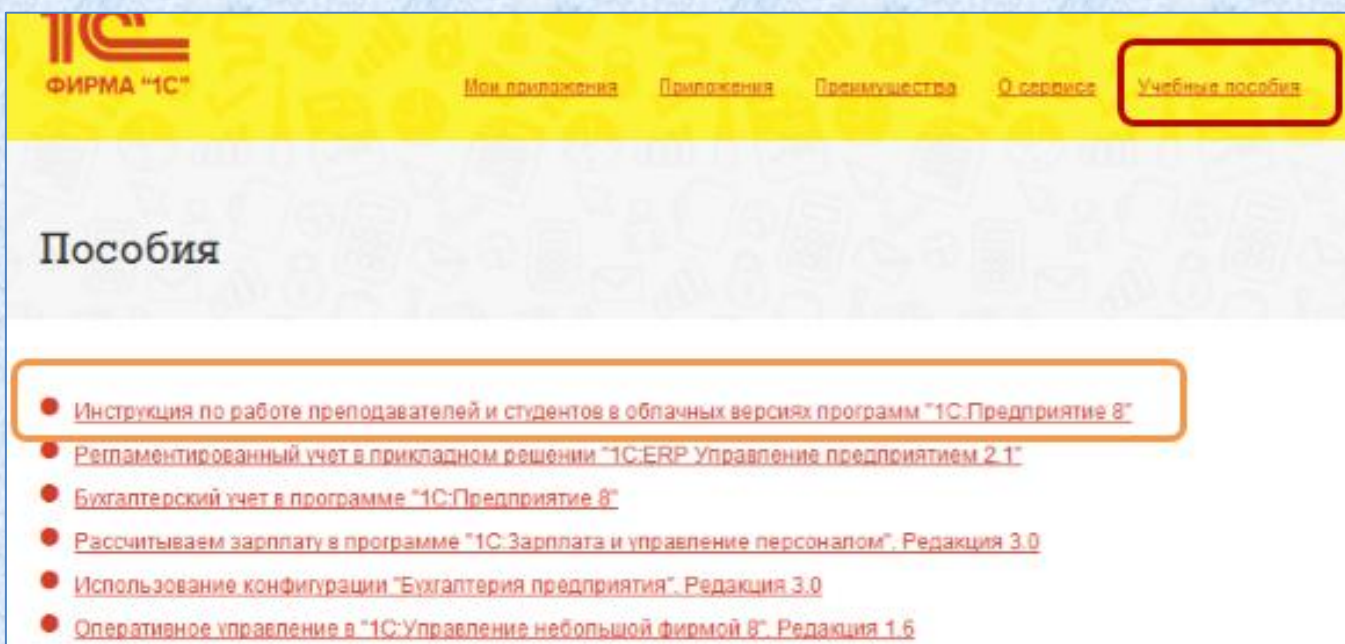


Рисунок 3- Ссылки на инструкцию

4. В разделе **Запуск приложения на стороне студента** (рисунок 4) изучите порядок действий для запуска приложения.

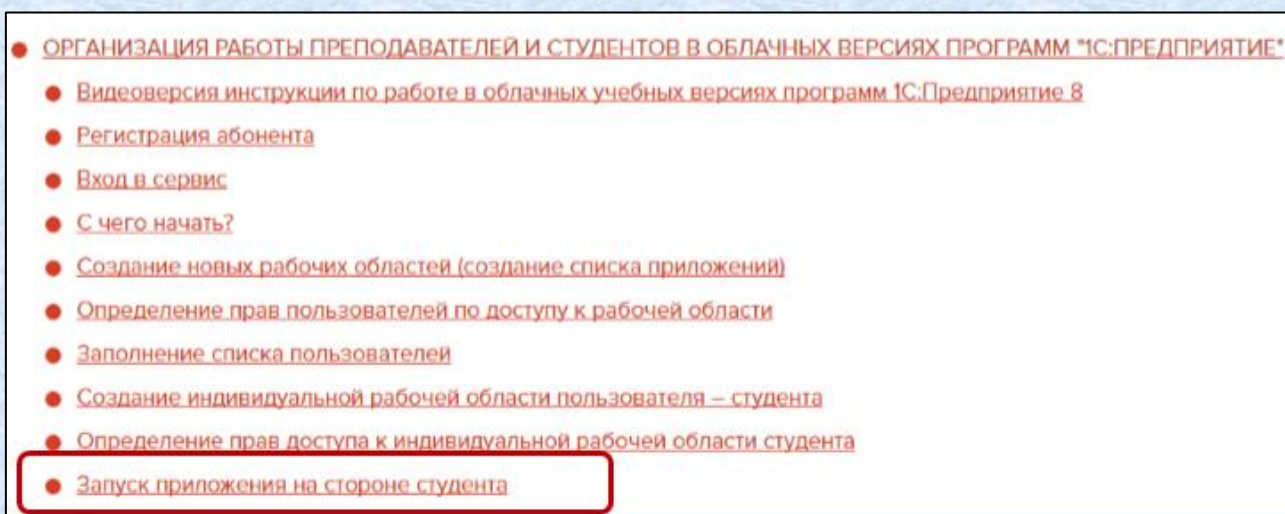
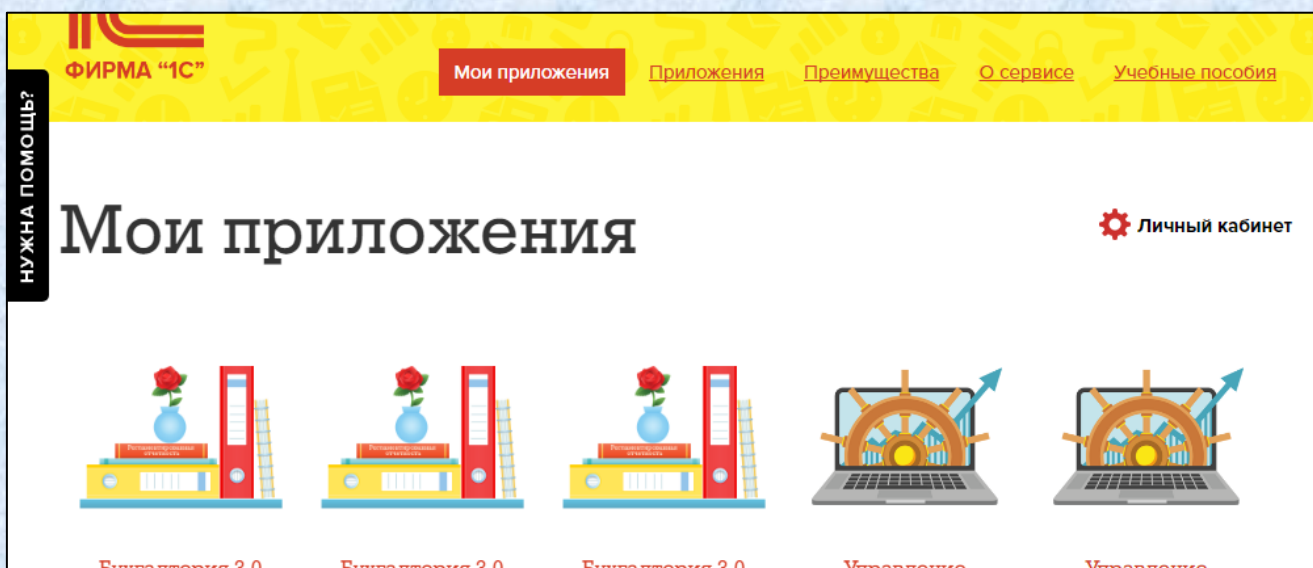


Рисунок 4 -Инструкции по работе в сервисе

5. В соответствии с инструкцией запустите свое приложение «1С:ERP Управление предприятием 2.1».



Задание 2. Запустите учебное пособие по технологии работы в «1С:ERP Управление предприятием 2.1», в разделе **Учебные пособия/ Регламентированный учет в «1С:ERP Управление предприятием 2.1»**.

Задание 3. Выполните все задания и подготовьте ответы на контрольные вопросы, представленные в главе пособия «**Настройка ведения учета**».

Задание 4. Продемонстрируйте преподавателю выполненные вами задания и ответьте на его вопросы.

Контрольные вопросы

Замечание: Контрольные вопросы по лабораторной работе представлены в главе пособия «**Настройки ведения учета**».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Арсеньев Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес [Текст]: учеб. пособие / Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 – 447 с.
2. Балдин К.В. Информационные системы в экономике [Текст]: учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – Москва: Дашков и К, 2015. – 395 с.
3. Бодров О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Текст]: учебник для вузов / О.А. Бодров. – Москва: ГЛТ, 2013. – 244 с.
4. Ермолин Н.П. Информационные системы в экономике [Текст]: практикум / Н.П. Ермолин. – М.: КноРус, 2012. – 256 с.
5. Ивасенко А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. – М.: КноРус, 2013. – 158 с.