

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Пакеты прикладных программ для решения экономических задач»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-8: Способен моделировать и реорганизовывать бизнес-процессы в практической деятельности предприятия	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Пакеты прикладных программ для решения экономических задач».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Пакеты прикладных программ для решения экономических задач» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Практико-ориентированный ФОМ. Пакеты прикладных программ для решения экономических задач

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать методы математического и статистического анализа,	ПК-1.2 Осуществляет экономико-математическое моделирование

экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	
ПК-8 Способен моделировать и реорганизовывать бизнес-процессы в практической деятельности предприятия	ПК-8.2 Моделирует бизнес-процессы, в т.ч. в нотациях SADT, ARIS
	ПК-8.4 Разрабатывает организационно-управленческие модели для совершенствования управления предприятием

Практико-ориентированный фонд оценочных материалов по дисциплине

Пакеты прикладных программ для решения экономических задач

для студентов направления

38.03.02 «Менеджмент»

Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция (код и формулировка)	Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)
ПК-1 Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	ПК-1.2 Осуществляет экономико-математическое моделирование
ПК-8 Способен моделировать и реорганизовывать бизнес-процессы в практической деятельности предприятия	ПК-8.2 Моделирует бизнес-процессы, в т.ч. в нотациях SADT, ARIS
	ПК-8.4 Разрабатывает организационно-управленческие модели для совершенствования управления предприятием

Оглавление

1. ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ (ППП) ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. МЕТОДО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ.....	4
Тест промежуточной аттестации №1.....	4
Задание 1.1 Статистический и математический анализ. Расчет основных статистических характеристик фирмы Телеком. <i>Построение графиков, трендов и уравнений регрессии. Использование ППП общего назначения Анализ данных MS Excel.</i>	4
Задание 1.2. Статистический и математический анализ. Фильтрация показателей. <i>Скользящее среднее. Экспоненциальное сглаживание. Использование ППП общего назначения Анализ данных MS Excel.</i>	5
Тест промежуточной аттестации №2.....	6
Задание 2.1. Экономико-математические методы. <i>Решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения симплекс-методом.</i>	6
Задание 2.2. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения градиентным методом (ОПГ)	7
Задание 2.3. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения методом эволюционного поиска	8
Тест промежуточной аттестации №3.....	10
Задание 3.1. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью функции <i>karmarkar</i> СКМ Scilab	10
Задание 3.2. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью функции <i>linprog</i> СКМ Scilab.....	11
Тест промежуточной аттестации №4.....	13
Задание 4.1. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Импорт данных фирмы из файла ТЭП Телеком. <i>Использование платформы Logiplot</i>	14
Задание 4.2. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Визуализация данных фирмы Телеком. Таблица. Статистика. Использование платформы Logiplot	15
Задание 4.3. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Визуализация данных фирмы Телеком. <i>Таблица. OLAP-куб. Диаграмма. Использование платформы Logiplot</i>	16
Задание 4.4. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Визуализация данных фирмы Телеком. <i>Таблица. Кросс-диаграмма. Использование платформы Logiplot</i>	17

2. ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ППП. ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	18
Тест промежуточной аттестации №5.....	18
Задание 5.1. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. <i>Модель IDEF0 (контекстная диаграмма)</i>	18
Задание 5.2. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. <i>Модель IDEF0 (1 уровень). «Предоставление услуг связи»</i>	19
Задание 5.3. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. <i>Модель IDEF0 (2 уровень) «Управление активами»</i>	21
Задание 5.4. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. <i>Модель IDEF0 (3 уровень). Диаграмма EPC «Заключение договора на подключение услуги»</i>	22
Задание 5.5. Моделирование бизнес-процессов стратегического управления. <i>Моделирование Стратегической карты целей системы сбалансированных показателей (ССП) фирмы Телеком по предоставлению услуг связи.</i>	23
Тест промежуточной аттестации №6.....	24
Задание 6.1. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. <i>Интеграция данных. Организация обмена данными для плана сбыта</i>	25
Задание 6.2. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. <i>Моделирование бизнес-плана (инвестиционного проекта)</i>	26
Тест промежуточной аттестации №7.....	27
Задание 7.1. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. <i>Моделирование бизнес-плана. План персонала. Издержки. Анализ</i>	28
Задание 7.2. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. <i>Моделирование бизнес-плана. Инвестиционный план</i>	29

1. ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ (ППП) ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. МЕТОДО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Тест промежуточной аттестации №1

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-1.2 Осуществляет экономико-математическое моделирование

Общая формулировка задания

Для предприятия Телеком собраны фактические данные, получаемые из биллинговой системы учета оплаты за услуги. Ниже дано описание его деятельности и базы данных технико-экономических показателей Телеком, представленной в MS Excel.

ООО Телеком – региональный оператор-провайдер по оказанию телекоммуникационных услуг. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Проведите экономико-математическое моделирование бизнес-процесса анализа данных. Представьте процесс решения задач на реальных данных на примере использования надстройки MS Excel Анализ данных. Сформулируйте причины выбора этого программного средства. Представьте преимущества пакета и технологию решения с помощью демонстрационных скриншотов.

Примеры типовых заданий

Задание 1.1 Статистический и математический анализ. Расчет основных статистических характеристик фирмы Телеком. Построение графиков, трендов и уравнений регрессии. Использование ППП общего назначения Анализ данных MS Excel.

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком.xlsx.

Задача:

Проведите экономико-математическое моделирование бизнес-процесса анализа данных. Следует провести анализ доходов ТЭП Телеком – рассчитать основные статистические характеристики доходов, построить графики и линии трендов доходов и представить уравнения регрессии.

Задание 1.2. Статистический и математический анализ. Фильтрация показателей. Скользящее среднее. Экспоненциальное сглаживание. Использование ППП общего назначения Анализ данных MS Excel

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком.xlsx.

Задача:

Проведите экономико-математическое моделирование бизнес-процесса анализа данных. Следует провести фильтрацию доходов ТЭП Телеком для моделирования временного ряда - доходов (оплаты услуг) фирмы с целью последующего прогнозирования спроса и платежей методами Скользящее среднее, Экспоненциальное сглаживание и с помощью инструмента Линейная фильтрация тренда.

Постройте графики и представьте уравнения.

Тест промежуточной аттестации №2

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-1.2 Осуществляет экономико-математическое моделирование

Общая формулировка задания

Дано описание задачи оптимизации бизнес-процесса производства офисной мебели в форме экономико-математической модели - задачи линейного программирования в табличном виде. Представлен шаблон-прототип модели в Excel в виде задачи линейного программирования в Таблице 1.

Выполнение задания включает этапы:

- представление модели в формате электронных таблиц MS Excel;
- решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения;

Примеры типовых заданий

Задание 2.1. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения симплекс-методом

Исходные данные:

Фирма производит шесть типов стульев: капитан, помощник, маркиза, испанский, венский и офисный. Для производства стульев необходимы универсальные детали: длинные и короткие болты, тяжелые и легкие сиденья, длинные и короткие ножки, перекладины, гайки, роллеры, каркас и крепления. Благодаря универсальности деталей производитель может использовать одни и те же комплектующие изделия для разных видов стульев. Фирма периодически получает заказы на изготовление партий стульев разных типов в определенном количестве.

Формализацию решения предполагается производить в классе задач линейного программирования. Представленная задача относится к т.н. транспортной задаче, а конкретно – к задаче распределения ресурсов. Используется технология, известная как моделирование под выбранный солвер (решатель). В качестве решателя предлагается выбрать надстройку Excel Поиск решения или иную другую.

Среди методов, предлагаемых солвером Поиск решения, рекомендуется рассмотреть симплекс-метод, метод ОПГ и метод эволюционного поиска, среди условий – целочисленность переменных.

Далее представлена модель-шаблон для решения задач оптимизации такого рода - Таблица 1, в которой приводятся данные о стоимости стульев, потребности в деталях для каждого типа стульев и их наличие на складе.

Обозначения переменных, представленных в Таблице 1:

C – вектор цен стульев;

B – запасы комплектующих деталей;

A – матрица расхода деталей на 1 стул разного вида;

X – вектор количества реализуемых стульев, изменяемая область;

z – целевая функция, доход от реализации стульев.

Таблица 1. Табличная модель-шаблон для решения задачи оптимизации

№	Тип стула	офис	пом	кап	мар	исп	вен	АХ	Ус-	В	В-АХ
	Цена стула, руб С	360	400	450	380	350	250	Склад	ло-	Склад	Склад
	Комплекующие:	Требуемое количество деталей на 1 стул. А						Расход	вне	Запас	Остаток
1	длинные болты	8	0	12	0	8	4	1280	<='	1280	0
2	короткие болты	4	12	0	12	4	8	1900	<='	1900	0
3	тяжелые сиденья	4	4	4	4	4	4	1060	<='	1090	30
4	легкие сиденья	1	0	0	0	1	1	100	<='	190	90
5	длинные ножки	0	1	1	1	0	0	165	<='	170	5
6	короткие ножки	6	0	4	0	5	0	760	<='	1000	240
7	перекладины	0	4	0	5	0	6	553	<='	1000	447
8	гайки	1	0	0	0	0	0	100	<='	110	10
9	роллеры	0	1	0	0	0	0	72	<='	72	0
10	каркас	0	0	1	1	0	0	93	<='	93	0
11	крепления	0	0	0	0	1	1	0	<='	85	85
Кол-во стульев Х		0	0	0	0	0	0				
Сумма по типу стула		0	0	0	0	0	0	Итого	z =	0	

Задача:

Для решения проблемы оптимизации дохода фирмы представлен шаблон-прототип модели в Excel в виде задачи линейного программирования в Таблице 1.

Решите задачу с помощью надстройки MS Excel Поиск решения симплекс-методом.

Задание 2.2. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения градиентным методом (ОПГ)

Исходные данные:

Фирма производит шесть типов стульев: капитан, помощник, маркиза, испанский, венский и офисный. Для производства стульев необходимы универсальные детали: длинные и короткие болты, тяжелые и легкие сиденья, длинные и короткие ножки, перекладины, гайки, роллеры, каркас и крепления. Благодаря универсальности деталей производитель может использовать одни и те же комплекующие изделия для разных видов стульев. Фирма периодически получает заказы на изготовление партий стульев разных типов в определенном количестве.

Формализацию решения предполагается производить в классе задач линейного программирования. Представленная задача относится к т.н. транспортной задаче, а конкретно – к задаче распределения ресурсов. Используется технология, известная как моделирование под выбранный солвер (решатель). В качестве решателя предлагается выбрать надстройку Excel Поиск решения или иную другую.

Среди методов, предлагаемых солвером Поиск решения, рекомендуется рассмотреть симплекс-метод, метод ОПГ и метод эволюционного поиска, среди условий – целочисленность переменных.

Далее представлена модель-шаблон для решения задач оптимизации такого рода - Таблица 1, в которой приводятся данные о стоимости стульев, потребности в деталях для каждого типа стульев и их наличие на складе.

Обозначения переменных, представленных в Таблице 1:

C – вектор цен стульев;

B – запасы комплектующих деталей;

A – матрица расхода деталей на 1 стул разного вида;

X – вектор количества реализуемых стульев, изменяемая область;

z – целевая функция, доход от реализации стульев.

Таблица 1. Табличная модель-шаблон для решения задачи оптимизации

№	Тип стула	офис	пом	кап	мар	исп	вен	АХ	Ус- ло- вие	В	В-АХ
	Цена стула, руб C	360	400	450	380	350	250	Склад		Склад	Склад
	Комплектующие:	Требуемое количество деталей на 1 стул. A								Расход	Запас
1	длинные болты	8	0	12	0	8	4	1280	<='	1280	0
2	короткие болты	4	12	0	12	4	8	1900	<='	1900	0
3	тяжелые сиденья	4	4	4	4	4	4	1060	<='	1090	30
4	легкие сиденья	1	0	0	0	1	1	100	<='	190	90
5	длинные ножки	0	1	1	1	0	0	165	<='	170	5
6	короткие ножки	6	0	4	0	5	0	760	<='	1000	240
7	перекладины	0	4	0	5	0	6	553	<='	1000	447
8	гайки	1	0	0	0	0	0	100	<='	110	10
9	роллеры	0	1	0	0	0	0	72	<='	72	0
10	каркас	0	0	1	1	0	0	93	<='	93	0
11	крепления	0	0	0	0	1	1	0	<='	85	85
Кол-во стульев X		0	0	0	0	0	0				
Сумма по типу стула		0	0	0	0	0	0	Итого	$z =$	0	

Задача:

Представлен шаблон-прототип модели в Excel в виде задачи линейного программирования в Таблице 1. Решите задачу с помощью надстройки MS Excel Поиск решения градиентным методом (ОПГ).

Задание 2.3. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью надстройки MS Excel Поиск решения методом эволюционного поиска

Исходные данные:

Фирма производит шесть типов стульев: капитан, помощник, маркиза, испанский, венский и офисный. Для производства стульев необходимы универсальные детали: длинные и короткие болты, тяжелые и легкие сиденья, длинные и короткие ножки, перекладины, гайки, роллеры, каркас и крепления. Благодаря универсальности деталей производитель может использовать одни и те же комплектующие изделия для разных видов стульев. Фирма периодически получает заказы на изготовление партий стульев разных типов в определенном количестве.

Формализацию решения предполагается производить в классе задач линейного программирования. Представленная задача относится к т.н. транспортной задаче, а конкретно – к задаче распределения ресурсов. Используется технология, известная как моделирование под выбранный солвер (решатель). В качестве решателя предлагается выбрать надстройку Excel Поиск решения или иную другую.

Среди методов, предлагаемых солвером Поиск решения, рекомендуется рассмотреть симплекс-метод, метод ОПГ и метод эволюционного поиска, среди условий – целочисленность переменных.

Далее представлена модель-шаблон для решения задач оптимизации такого рода - Таблица 1, в которой приводятся данные о стоимости стульев, потребности в деталях для каждого типа стульев и их наличие на складе.

Обозначения переменных, представленных в Таблице 1:

C – вектор цен стульев;

B – запасы комплектующих деталей;

A – матрица расхода деталей на 1 стул разного вида;

X – вектор количества реализуемых стульев, изменяемая область;

z – целевая функция, доход от реализации стульев.

Таблица 1. Табличная модель-шаблон для решения задачи оптимизации

№	Тип стула	офис	пом	кап	мар	исп	вен	АХ	Ус- ло- вие	В	В-АХ
	Цена стула, руб С	360	400	450	380	350	250	Склад		Склад	Склад
	Комплектующие:	Требуемое количество деталей на 1 стул. А						Расход		Запас	Остаток
1	длинные болты	8	0	12	0	8	4	1280	<='	1280	0
2	короткие болты	4	12	0	12	4	8	1900	<='	1900	0
3	тяжелые сиденья	4	4	4	4	4	4	1060	<='	1090	30
4	легкие сиденья	1	0	0	0	1	1	100	<='	190	90
5	длинные ножки	0	1	1	1	0	0	165	<='	170	5
6	короткие ножки	6	0	4	0	5	0	760	<='	1000	240
7	перекладины	0	4	0	5	0	6	553	<='	1000	447
8	гайки	1	0	0	0	0	0	100	<='	110	10
9	роллеры	0	1	0	0	0	0	72	<='	72	0
10	каркас	0	0	1	1	0	0	93	<='	93	0
11	крепления	0	0	0	0	1	1	0	<='	85	85
Кол-во стульев X		0	0	0	0	0	0				
Сумма по типу стула		0	0	0	0	0	0	Итого	z =	0	

Задача:

Представлен шаблон-прототип модели в Excel в виде задачи линейного программирования в Таблице 1. Решите задачу с помощью надстройки MS Excel Поиск решения эволюционным методом.

Тест промежуточной аттестации №3

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-1.2 Осуществляет экономико-математическое моделирование

Общая формулировка задания

Дано описание задачи оптимизации бизнес-процесса производства офисной мебели в форме функциональной модели - задачи линейного программирования в табличном виде. Для решения проблемы оптимизации дохода фирмы представлен шаблон-прототип модели, реализованный в MS Excel в виде задачи линейного программирования - Таблицы 1.

Охарактеризуйте недостатки использования надстройки MS Excel Поиск решения для рассмотренного объекта и предложите варианты использования иных программных средств, их интеграции или локальных доработок.

Примеры типовых заданий

Задание 3.1. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью функции *karmarkar* СКМ Scilab

Исходные данные:

Фирма производит шесть типов стульев: капитан, помощник, маркиза, испанский, венский и офисный. Для производства стульев необходимы универсальные детали: длинные и короткие болты, тяжелые и легкие сиденья, длинные и короткие ножки, перекладины, гайки, роллеры, каркас и крепления. Благодаря универсальности деталей производитель может использовать одни и те же комплектующие изделия для разных видов стульев. Фирма периодически получает заказы на изготовление партий стульев разных типов в определенном количестве.

Формализацию решения предполагается производить в классе задач линейного программирования. Представленная задача относится к т.н. транспортной задаче, а конкретно – к задаче распределения ресурсов. Используется технология, известная как моделирование под выбранный солвер (решатель).

Далее представлена модель-шаблон для решения задач оптимизации такого рода - Таблица 1, в которой приводятся данные о стоимости стульев, потребности в деталях для каждого типа стульев и их наличие на складе.

Таблица 1. Табличная модель-шаблон для решения задачи оптимизации

№	Тип стула	офис	пом	кап	мар	исп	вен	АХ	Ус- ло- вие	В	В-АХ
	Цена стула, руб С	360	400	450	380	350	250	Склад		Склад	Склад
	Комплекующие:	Требуемое количество деталей на 1 стул. А						Расход		Запас	Остаток
1	длинные болты	8	0	12	0	8	4	1280	<='	1280	0
2	короткие болты	4	12	0	12	4	8	1900	<='	1900	0
3	тяжелые сиденья	4	4	4	4	4	4	1060	<='	1090	30
4	легкие сиденья	1	0	0	0	1	1	100	<='	190	90
5	длинные ножки	0	1	1	1	0	0	165	<='	170	5
6	короткие ножки	6	0	4	0	5	0	760	<='	1000	240
7	перекладины	0	4	0	5	0	6	553	<='	1000	447
8	гайки	1	0	0	0	0	0	100	<='	110	10
9	роллеры	0	1	0	0	0	0	72	<='	72	0
10	каркас	0	0	1	1	0	0	93	<='	93	0
11	крепления	0	0	0	0	1	1	0	<='	85	85
Кол-во стульев X		0	0	0	0	0	0				
Сумма по типу стула		0	0	0	0	0	0	Итого	z =	0	

Обозначения переменных, представленных в Таблице 1:

С – вектор цен стульев;

В – запасы комплектующих деталей;

А – матрица расхода деталей на 1 стул разного вида;

Х – вектор количества реализуемых стульев, изменяемая область;

z – целевая функция, доход от реализации стульев.

Задача:

Для решения проблемы оптимизации дохода фирмы представлен шаблон-прототип модели в Excel в виде задачи линейного программирования в Таблице 1.

Решите задачу с помощью СКМ Scilab, используя функцию **karmarkar..** Сформулируйте причины выбора этого программного средства. Представьте преимущества и технологию решения.

Задание 3.2. Экономико-математические методы. Решение задачи с помощью функции **linprog** СКМ Scilab

Исходные данные:

Фирма производит шесть типов стульев: капитан, помощник, маркиза, испанский, венский и офисный. Для производства стульев необходимы универсальные детали: длинные и короткие болты, тяжелые и легкие сиденья, длинные и короткие ножки, перекладины, гайки, роллеры, каркас и крепления. Благодаря универсальности деталей производитель может использовать одни и те же комплектующие изделия для разных видов стульев. Фирма периодически получает заказы на изготовление партий стульев разных типов в определенном количестве.

Формализацию решения предполагается производить в классе задач линейного программирования. Представленная задача относится к т.н. транспортной задаче, а конкретно – к задаче распределения ресурсов. Используется технология, известная как моделирование под выбранный солвер (решатель). В качестве решателя предлагается выбрать надстройку Excel Поиск решения или иную другую.

Среди методов, предлагаемых солвером Поиск решения, рекомендуется рассмотреть симплекс-метод и метод ОПГ, среди условий – целочисленность переменных.

Далее представлена модель-шаблон для решения задач оптимизации такого рода - Таблица 1, в которой приводятся данные о стоимости стульев, потребности в деталях для каждого типа стульев и их наличие на складе.

Таблица 1. Табличная модель-шаблон для решения задачи оптимизации

№	Тип стула	офис	пом	кап	мар	исп	вен	АХ	Ус- ло- вие	В	В-АХ
	Цена стула, руб С	360	400	450	380	350	250	Склад		Склад	Склад
	Комплекующие:	Требуемое количество деталей на 1 стул. А						Расход		Запас	Остаток
1	длинные болты	8	0	12	0	8	4	1280	<=	1280	0
2	короткие болты	4	12	0	12	4	8	1900	<=	1900	0
3	тяжелые сиденья	4	4	4	4	4	4	1060	<=	1090	30
4	легкие сиденья	1	0	0	0	1	1	100	<=	190	90
5	длинные ножки	0	1	1	1	0	0	165	<=	170	5
6	короткие ножки	6	0	4	0	5	0	760	<=	1000	240
7	перекладины	0	4	0	5	0	6	553	<=	1000	447
8	гайки	1	0	0	0	0	0	100	<=	110	10
9	роллеры	0	1	0	0	0	0	72	<=	72	0
10	каркас	0	0	1	1	0	0	93	<=	93	0
11	крепления	0	0	0	0	1	1	0	<=	85	85
Кол-во стульев Х		0	0	0	0	0	0				
Сумма по типу стула		0	0	0	0	0	0	Итого	z =	0	

Обозначения переменных, представленных в Таблице 1:

С – вектор цен стульев;

В – запасы комплектующих деталей;

А – матрица расхода деталей на 1 стул разного вида;

Х – вектор количества реализуемых стульев, изменяемая область;

z – целевая функция, доход от реализации стульев.

Задача:

Для решения проблемы оптимизации дохода фирмы представлен шаблон-прототип модели в Excel в виде задачи линейного программирования в Таблице 1.

Решите задачу с помощью СКМ Scilab, используя функцию **linprog**. Сформулируйте причины выбора этого программного средства. Представьте преимущества и технологию решения.

Тест промежуточной аттестации №4

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-8.4. Разрабатывает организационно-управленческие модели для совершенствования управления предприятием

Общая формулировка задания

Проект АРМ экономиста ООО Телеком предполагает разработку ПО в составе 4–х подсистем:

- сбора и учета текущих данных (управленческий учет);
- оперативного управления;
- анализа;
- прогнозирования, планирования и оптимизации.

Для предприятия Телеком собраны фактические данные, получаемые из биллинговой системы учета оплаты за услуги. Ниже дано описание его деятельности и базы данных технико-экономических показателей Телеком, представленной в MS Excel.

ООО Телеком – региональный оператор-провайдер по оказанию телекоммуникационных услуг. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Требования к АРМ в части подсистем анализа, планирования и прогнозирования включают:

- работу с большими массивами переменных и ограничений;
- использование **Loginom** – аналитической платформы, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.
- возможность развития АРМ для решения иных задач (визуализации процесса решения, задачи распределения работ и т.д.).

Представьте сценарий интеграции существующей системы сбора и учета данных в среде MS Excel с типовым решением - системой **Loginom** - аналитической платформой, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

Для этого необходимо рассмотреть и представить в виде скриншотов следующие сценарии (технологии):

- преобразовать это файл в текстовый формат;
- импортировать файл в Loginom;
- используя Мастер обработки, трансформировать данные ТЭП Телеком;
- настроить параметры полей для визуализаторов;
- представить таблицу и статистики;
- представить OLAP-куб и кросс-диаграмму.

Примеры типовых заданий

Задание 4.1. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Импорт данных фирмы из файла ТЭП Телеком. Использование платформы Loginom

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

АРМ экономиста ООО Телеком состоит из 4-х подсистем:

- сбора и учета текущих данных (управленческий учет);
- оперативного управления;
- анализа;
- прогноза и планирования.

Задача:

Требование к АРМ в части подсистем анализа, планирования и прогнозирования включает использование **Loginom** – аналитической платформы, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс. Разработайте организационно-экономический механизм интеграции существующей системы сбора и учета данных с типовым решением - системой Loginom: аналитической платформой, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс. При решении задачи следует использовать файл **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp** со сценарием импорта данных или импортировать данные самостоятельно из файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

Проведите моделирование бизнес-процесса анализа данных. При решении следует:

- технико-экономические данные, представленные в файле **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**, преобразовать в текстовый формат MS Excel;
- создать сценарий импорта данных в файле **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp**;
- визуализировать таблицу в Loginom и сохранить файл.

Задание 4.2. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Визуализация данных фирмы Телеком. Таблица. Статистика. Использование платформы Loginom

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

АРМ экономиста ООО Телеком состоит из 4-х подсистем:

- сбора и учета текущих данных (управленческий учет);
- оперативного управления;
- анализа;
- прогноза и планирования.

Задача:

Требование к АРМ в части подсистем анализа, планирования и прогнозирования включает использование **Loginom** – аналитической платформы, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

Разработайте организационно-экономический механизм интеграции существующей системы сбора и учета данных с типовым решением - системой Loginom: аналитической платформой, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

При решении задачи следует использовать файл **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp** со сценарием импорта данных или импортировать данные самостоятельно из файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

Проведите моделирование бизнес-процесса анализа данных. Следует провести действия:

- открыть пакет со сценарием импорта данных в файле **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp**;
- создать сценарий для трансформации данных – параметры полей;
- создать новый сценарий для визуализации данных;
- визуализировать таблицу данных;
- визуализировать статистику;
- представить скриншот таблицы;
- представить скриншот статистик, графиков и диаграмм;
- выйти в режим Loginom Пакеты и сохранить файл.

Задание 4.3. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Визуализация данных фирмы Телеком. Таблица. OLAP-куб. Диаграмма. Использование платформы Loginom

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

АРМ экономиста ООО Телеком состоит из 4–х подсистем:

- сбора и учета текущих данных (управленческий учет);
- оперативного управления;
- анализа;
- прогноза и планирования.

Задача:

Требование к АРМ в части подсистем анализа, планирования и прогнозирования включает использование **Loginom** – аналитической платформы, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

Разработайте организационно-экономический механизм интеграции существующей системы сбора и учета данных с типовым решением - системой Loginom: аналитической платформой, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

При решении задачи следует использовать файл **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp** со сценарием импорта данных или импортировать данные самостоятельно из файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

Проведите моделирование бизнес-процесса анализа данных. Следует провести действия:

- открыть пакет со сценарием импорта данных в файле **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp**;
- создать сценарий для трансформации данных – параметры полей;
- создать новый сценарий для визуализации данных;
- визуализировать таблицу данных;
- визуализировать OLAP-куб;
- представить скриншот таблицы;
- представить скриншот куба (аналог сводных таблиц в MS Excel);
- построить куб, представляющий сводную таблицу доходов в разрезах – по месяцам и годам – ось ОХ и по видам услуг – ось ОУ;
- построить диаграмму;
- выйти в режим Loginom Пакеты и сохранить файл.

Задание 4.4. Анализ данных. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов. Визуализация данных фирмы Телеком. Таблица. Кросс-диаграмма. Использование платформы Loginom

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

АРМ экономиста ООО Телеком состоит из 4-х подсистем:

- сбора и учета текущих данных (управленческий учет);
- оперативного управления;
- анализа;
- прогноза и планирования.

Задача:

Требование к АРМ в части подсистем анализа, планирования и прогнозирования включает использование **Loginom** – аналитической платформы, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

Разработайте организационно-экономический механизм интеграции существующей системы сбора и учета данных с типовым решением - системой Loginom: аналитической платформой, позволяющей в единой среде выполнить все этапы бизнес-анализа от консолидации данных и построения моделей до визуализации и интеграции в бизнес-процесс.

При решении задачи следует использовать файл **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp** со сценарием импорта данных или импортировать данные самостоятельно из файла **MS Excel ТЭП Телеком.xlsx**.

Проведите моделирование бизнес-процесса анализа данных. Следует провести действия:

- открыть пакет со сценарием импорта данных в файле **Loginom ТЭП Телеком LOGINOM.lgp**;
- создать сценарий для трансформации данных – параметры полей;
- создать новый сценарий для визуализации данных;
- визуализировать таблицу данных;
- визуализировать диаграмму;
- представить скриншот диаграммы доходов;
- выйти в режим Loginom Пакеты и сохранить файл.

2. ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ППП. ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Тест промежуточной аттестации №5

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-8.2 Моделирует бизнес-процессы, в т.ч. в нотациях SADT, ARIS

Общая формулировка задания

Для телекоммуникационного предприятия Телеком дано описание его деятельности и базы данных технико-экономических показателей ТЭП Телеком, представленная в MS Excel.

ООО Телеком – региональный оператор-провайдер по оказанию телекоммуникационных услуг. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Кроме этого ООО Телеком осуществляет:

- монтаж и наладку оборудования;
- монтаж узлов связи;
- наладку и эксплуатацию программного обеспечения;
- реализацию ТМЦ.

Используя программу Business Studio или MS Visio необходимо создать графические модели бизнес-процессов с помощью диаграмм, выполненных в нотации моделирования ARIS. В указанных программах поддерживаются четыре типа нотаций графического моделирования – IDEF0, Процесс и Процедура, EPC. Для создания модели бизнес-процессов можно использовать любую из этих нотаций или их комбинации.

Примеры типовых заданий

Задание 5.1. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. Модель IDEF0 (контекстная диаграмма)

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг и оплаты с помощью «биллинга».

Кроме этого фирма Телеком осуществляет:

- монтаж и наладку оборудования;
- монтаж узлов связи;
- наладку и эксплуатацию программного обеспечения;
- реализацию ТМЦ.

Задача:

Проведите моделирование бизнес-процессов. Представьте модель бизнес-процессов по предоставлению и оказанию услуг связи в нотации IDEF0, модель верхнего уровня A0.

Задание 5.2. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. Модель IDEF0 (1 уровень). «Предоставление услуг связи»

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг и оплаты с помощью «биллинга».

Кроме этого фирма Телеком осуществляет:

- монтаж и наладку оборудования;
- монтаж узлов связи;
- наладку и эксплуатацию программного обеспечения;
- реализацию ТМЦ.

На рисунке 1 представлен процесс 0 уровня. Процесс построен согласно нотации IDEF0. Основным процессом деятельности оператора связи, является «Предоставление услуг связи».

В качестве входов процесса присутствуют:

- потребитель (который хочет получить услугу);
- активы компании;
- товарно-материальные ценности;
- обращение существующего абонента.

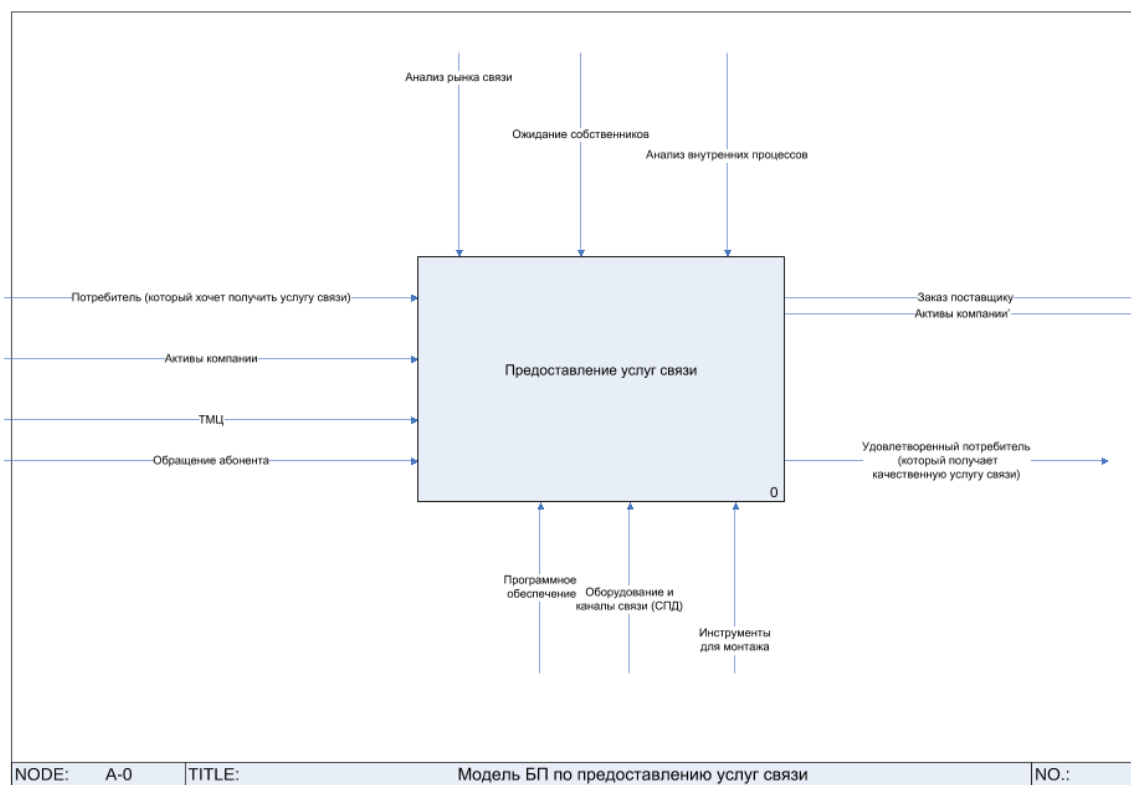


Рисунок 1. Процесс нулевого уровня «Предоставление услуг связи»

В качестве ресурсов для выполнения основного процесса использованы:

- программное обеспечение;
- оборудование и каналы связи;
- инструмент для выполнения монтажа.

Процесс управляется следующими факторами:

- информацией, полученной после анализа рынка;
- ожиданиями собственников;
- информацией, полученной в результате анализа внутренних бизнес-процессов.

На выходе основного бизнес-процесса:

- заказ поставщику;
- изменённые активы компании;
- «удовлетворённый» потребитель.

Задача:

Декомпозируйте представленную модель бизнес-процессов по предоставлению и оказанию услуг связи в нотации IDEF0 и представьте модель первого уровня A1.

По всем этапам следует описать действия и представить скриншоты.

Задание 5.3. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. Модель IDEF0 (2 уровень) «Управление активами»

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг и оплаты с помощью «биллинга».

Кроме этого фирма Телеком осуществляет:

- монтаж и наладку оборудования;
- монтаж узлов связи;
- наладку и эксплуатацию программного обеспечения;
- реализацию ТМЦ.

На рисунке 1 представлен процесс 1 уровня. Процесс построен согласно нотации IDEF0. Основным процессом деятельности оператора связи является «Предоставление услуг связи». Первым уровнем декомпозиции является карта процессов 1 уровня, которая представлена на рисунке 1. Карта процессов построена согласно нотации IDEF0.

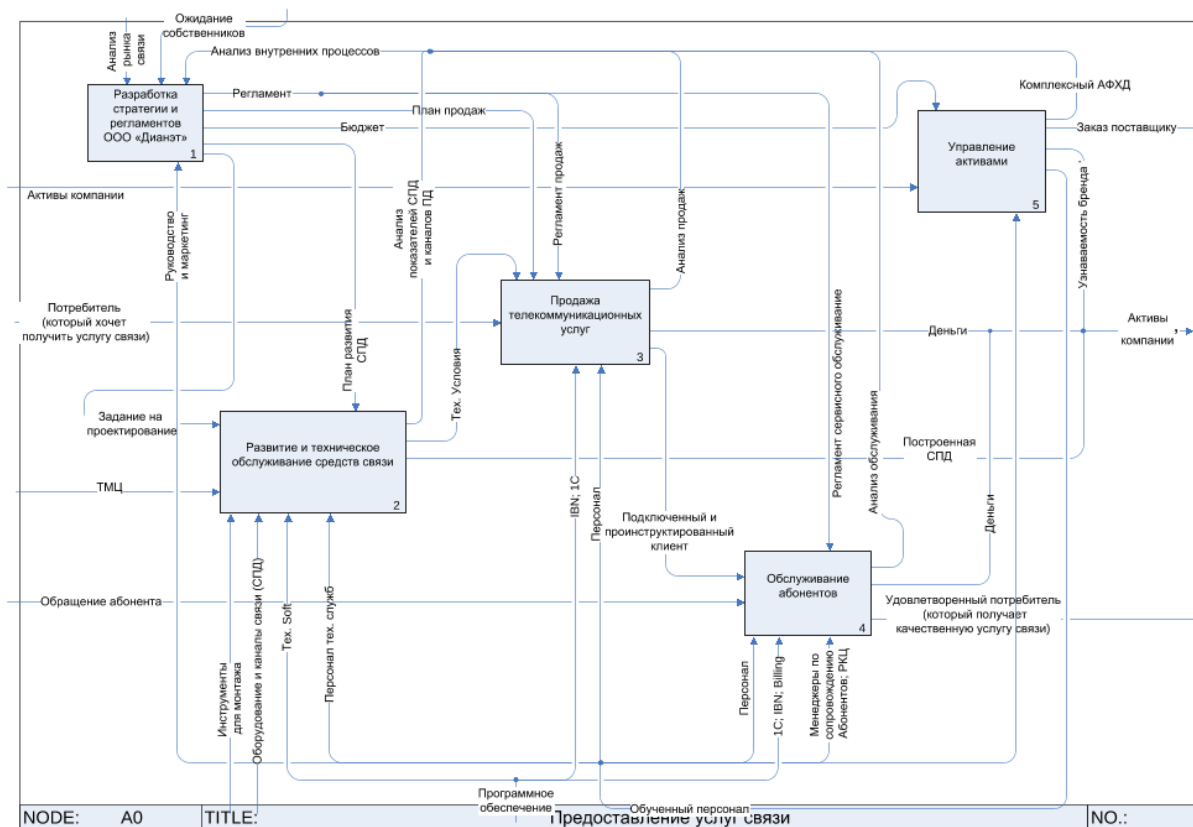


Рисунок 1. Карта процессов первого уровня оператора связи

Задача:

Декомпозируйте представленную модель бизнес-процессов по предоставлению и оказанию услуг связи в нотации IDEF0 и представьте модель второго уровня A2 блока процессов Управление активами.

По всем этапам следует описать действия и представить скриншоты.

Задание 5.4. Моделирование бизнес-процессов фирмы Телеком по предоставлению услуг связи. Модель IDEF0 (3 уровень). Диаграмма EPC «Заключение договора на подключение услуги»

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг и оплаты с помощью «биллинга».

Кроме этого фирма Телеком осуществляет:

- монтаж и наладку оборудования;
- монтаж узлов связи;
- наладку и эксплуатацию программного обеспечения;
- реализацию ТМЦ.

На рисунке 1 представлен процесс 1 уровня. Процесс построен согласно нотации IDEF0. Основным процессом деятельности оператора связи является «Предоставление услуг связи». Первым уровнем декомпозиции является карта процессов 1 уровня, которая представлена на рисунке 1. Карта процессов построена согласно нотации IDEF0.

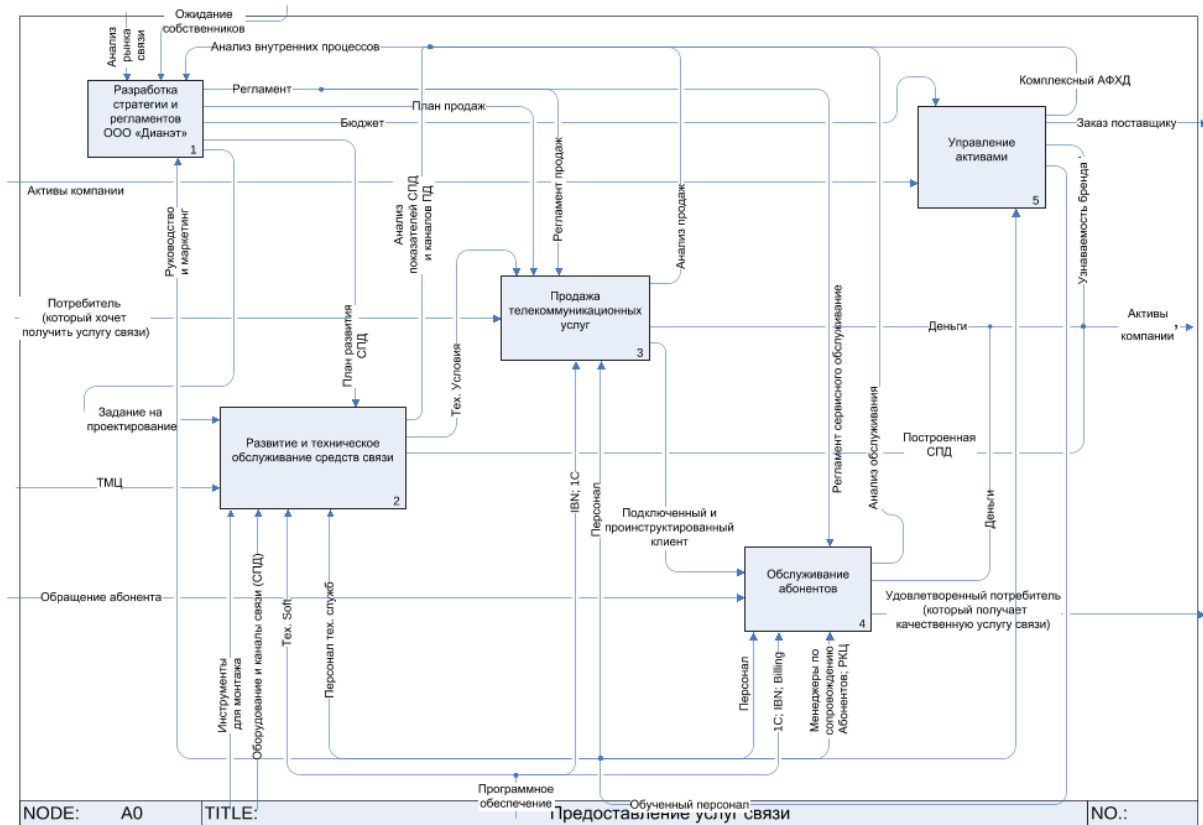


Рисунок 1. Карта процессов первого уровня оператора связи

Задача:

Декомпозируйте представленную модель бизнес-процессов по предоставлению и оказанию услуг связи в нотации IDEF0 и представьте модель третьего уровня АЗ блока процессов «Продажа телекоммуникационных услуг» - диаграмму EPC «Заключение договора на подключение услуги». По всем этапам следует описать действия и представить скриншоты.

**Задание 5.5. Моделирование бизнес-процессов стратегического управления.
Моделирование Стратегической карты целей системы сбалансированных показателей (ССП) фирмы Телеком по предоставлению услуг связи.**

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг и оплаты с помощью «биллинга».

Кроме этого фирма Телеком осуществляет:

- монтаж и наладку оборудования;
- монтаж узлов связи;
- наладку и эксплуатацию программного обеспечения;
- реализацию ТМЦ.

Задача:

Используя подсистему СПП – модуль и инструмент в составе Business Studio для формирования графического отображения целей компании и их взаимосвязей – разработайте стратегическую карту целей фирмы по оказанию телекоммуникационных услуг Телеком.

Для разработки карты целей определите и расположите цели и ключевые индикаторы на следующие основные перспективы развития предприятия:

- финансы;
- клиенты;
- внутренние бизнес-процессы;
- обучение и развитие.

Тест промежуточной аттестации №6

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-8.4 Разрабатывает организационно-управленческие модели для совершенствования управления предприятием

Общая формулировка задания

Для предприятия Телеком организуйте взаимодействие между фактическими данными, получаемыми из биллинговой системы учета оплаты за услуги, которые далее размещаются в файле MS Excel, и системой бизнес-планирования Project Expert, для моделирования Плана сбыта и его адаптации.

Для телекоммуникационного предприятия Телеком ниже дано описание его деятельности и базы данных технико-экономических показателей ТЭП Телеком, представленная в MS Excel.

ООО Телеком – региональный оператор-провайдер по оказанию телекоммуникационных услуг. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком.xlsx.

Организуйте извлечение данных из файла MS Excel ТЭП Телеком.xlsx в программу Project Expert для моделирования сбыта с помощью Таблиц пользователя.

Для работы потребуются программа Project Expert и MS Excel.

Используйте типовые примеры – файлы-шаблоны из библиотеки к заданиям.

Примеры типовых заданий

Задание 6.1. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. Интеграция данных. Организация обмена данными для плана сбыта

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблицах MS Excel

Данные о доходах и расходах систематизированы в форме листа исходных данных и листов сводной таблицы и диаграммы электронной таблицы ТЭП Телеком.xlsx.

Задача:

Проведите моделирование бизнес-процесса извлечения данных. Следует выполнить следующие действия:

1. В программе Project Expert потребуется сформировать список продуктов/услуг и смоделировать плана их сбыта в *операционном плане* по каждой услуге за 2019 год, далее сделать прогноз на 2020 год, используя среднегодовые значения.

2. При формировании плана сбыта ежемесячные данные о реализации (количество платежей и стоимость оплаты) по каждому виду услуг (интернет, телевидение, телефония), а также расходы необходимо переносить (импортировать) из сводных таблиц ТЭП Телеком. Для этого нужно подготовить исходные данные для моделирования на отдельном листе этой таблицы с именем Таблица для расчетов, имеющем следующую структуру.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	ДОХОДЫ	2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
2	Количество платежей/клиентов														Прогноз/план на 2020 год					
3	Интернет	кол. доп.																		
4	Телевидение	платежей																		
5	Телефония	в месяц																		
6	Средняя цена платежа																			
7	Интернет	цена																		
8	Телевидение	платежа																		
9	Телефония	в месяц																		
10																				
11	РАСХОДЫ																			
12	Общей суммой																			
13	Интернет	сумма																		
14	Телевидение	расходов																		
15	Телефония	в месяц																		

3. В ячейках зеленого цвета следует задать плановые или прогнозные данные. Например, использовать расчет скользящего среднего за 3 предыдущих месяца.

По всем этапам решения задачи следует описать свои действия и представить скриншоты.

Задание 6.2. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. Моделирование бизнес-плана (инвестиционного проекта)

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблице MS Excel ТЭП Телеком.xlsx.

Телеком имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные ТЭП Телеком имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком.

В файле ТЭП Телеком. Таблица для расчетов.xlsx имеется дополнительный Лист Таблица для расчетов.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	ДОХОДЫ	2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
2	Количество платежей/клиентов														Прогноз/план на 2020 год					
3	Интернет	колич.	25	24	25	23	23	21	22	22	22	23	22	19	21,3	20,8	20,4	20,8	20,7	20,6
4	Телевидение	платежей	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3,7	3,5	3,9	3,8	3,8	3,8
5	Телефония	в месяц	31	29	33	29	30	30	30	34	32	35	31	33	32,0	32,3	32,8	32,7	32,5	32,7
6	Средняя цена платежа																			
7	Интернет	цена	6 363	6 072	5 659	6 827	6 390	6 596	7 190	6 021	6 021	6 460	6 408	6 483	6 449,6	6 446,3	6 459,7	6 451,9	6 452,6	6 454,7
8	Телевидение	платежи	5 330	3 655	5 570	7 880	5 710	4 493	4 100	3 273	5 070	3 350	5 210	4 798	4 452,5	4 820,0	4 690,0	4 654,2	4 721,4	4 688,5
9	Телефония	в месяц	7 256	9 212	7 908	11 054	11 634	11 759	11 988	8 910	9 576	9 665	8 663	7 337	8 555,0	8 185,0	8 025,6	8 255,2	8 155,2	8 145,3
10																				
11	РАСХОДЫ																			
12	Общей суммой																			
13	Интернет	сумма	119 610	125 090	118 550	130 820	134 470	114 600	145 360	117 650	130 780	113 820	118 680	107 790	113 497	113 389	111 559	112 815	112 587	112 320
14	Телевидение	расходы	4 480	7 700	17 140	5 770	4 770	12 770	9 840	6 000	5 340	12 300	14 860	12 260	13 140	13 420	12 940	13 167	13 176	13 094
15	Телефония	в месяц	201 100	202 180	232 510	264 730	265 610	329 260	275 840	242 800	286 340	281 510	250 910	209 130	240 517	233 519	227 722	233 919	231 720	231 120

Для выполнения работы рекомендуется использовать **стартовый шаблон Телеком Старт.рех**, имеющий заготовку – таблицу пользователя Обмен данными с возможностью импорта данных из файла ТЭП Телеком. Таблица для расчетов.xlsx. При использовании шаблона **Телеком Старт.рех** изменять наименование услуг не следует.

Задача:

Проведите моделирование бизнес-процесса создания инвестиционного проекта.

В программе Project Expert следует сформировать разделы финансовой модели:

1. ПРОЕКТ

- общие данные (название, исполнитель, начало и продолжительность проекта);
- список продуктов/услуг.

2. ОПЕРАЦИОННЫЙ ПЛАН

- план сбыта;
- общие издержки.

В *Операционном плане* следует смоделировать План сбыта по каждой услуге за 2019 год и сделать прогноз на 2020 год, используя среднегодовые значения. При формировании плана сбыта ежемесячные данные о реализации (количество платежей и стоимость оплаты) следует брать (переносить) из сводных таблиц ТЭП Телеком.

Суммарные издержки по каждой услуге задаются общей суммой за месяц в модуле Общие издержки.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ.

В разделе следует использовать модуль Таблица пользователя.

Следует использовать шаблон - Таблицу Обмен данными. Приветствуется самостоятельная разработка аналогичной таблицы. С помощью этого шаблона следует настроить импорт данных из Листа Таблица для расчетов файла MS Excel

По окончании процедуры следует сформировать «кэш-фло», построить графики поступления от продаж и баланса наличности.

По всем разделам и действиям следует описать действия и представить скриншоты.

Тест промежуточной аттестации №7

Индикаторы достижения компетенций (код и формулировка)

ПК-8.4 Разрабатывает организационно-управленческие модели для совершенствования управления предприятием

Общая формулировка задания

Для представленного предприятия предложите план внедрения информационной системы планирования бизнеса на основе программного комплекса Project Expert.

Для телекоммуникационного предприятия Телеком ниже дано описание его деятельности и базы данных технико-экономических показателей ТЭП Телеком, представленная в MS Excel.

ООО Телеком – региональный оператор-провайдер по оказанию телекоммуникационных услуг. Телеком реализует 3 вида услуг – IP-телефонию, интернет и телевидение. Имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные «ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком. Таблица для расчета.xls.

В составе файла присутствует Лист Таблица для расчёта. Отсюда импортируются данные для Плана сбыта по видам услуг.

Файл Project Expert “Телеком Старт.рех” включает настройки для импорта данных из этого листа. Данные по сбыту следует импортировать. Можно изменять данные в MS Excel и импортировать вновь.

Проведите моделирование бизнес-процесса создания инвестиционного проекта.

Последовательность действий при создании имитационной модели бизнес-плана на I полугодие 2020 по данным 2019 года должна включать:

- подготовку исходных данных;
- общие данные (название, исполнитель, начало и продолжительность проекта);
- настройки расчета;
- продукты (услуги), рекомендуется не менять;
- налогообложение;
- календарный план развития производства;
- операционный план (модели сбыта, производства, сырья и комплектующих, план персонала, издержки);
- займы/кредиты;
- результаты (основные финансовые отчёты, таблицы пользователя, бизнес-план);
- анализ проекта (эффективность инвестиций и т.д.).

Для работы над задачей используйте файл Project Expert Телеком Старт.рех

Используйте также типовые примеры – файлы-шаблоны из библиотеки к заданиям.

Примеры типовых заданий

Задание 7.1. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. Моделирование бизнес-плана. План персонала. Издержки. Анализ

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблице MS Excel ТЭП Телеком.xlsx.

Телеком имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком.

В файле ТЭП Телеком. Таблица для расчетов.xlsx имеется дополнительный Лист Таблица для расчетов:

	А	В	С	Д	Е	Г	Г	И	И	К	Л	М	Н	О	Р	Q	В	С	Т	
1	ДОХОДЫ	2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
2	Количество платежей/клиентов														Прогноз/план на 2020 год					
3	Интернет	кол-во	25	24	25	23	23	21	22	22	22	23	22	19	21,3	20,8	20,4	20,8	20,7	20,6
4	Телевидение	платежей	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3,7	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8
5	Телефония	в месяц	31	29	33	29	30	30	30	34	32	35	31	33	33,0	32,3	32,8	32,7	32,6	32,7
6	Средняя цена платежа																			
7	Интернет	цена	63 635	66 719	56 587	68 270	65 901	65 967	71 900	60 215	60 214	64 596	64 062	64 851	64496	64463	64597	64519	64026	64347
8	Телевидение	платежей	53 300	36 550	55 700	78 800	57 100	44 933	41 000	32 733	50 700	33 500	52 100	47 975	44525	48200	46500	46542	47214	46385
9	Телефония	в месяц	72 555	92 116	78 079	110 643	116 343	117 594	119 884	89 104	95 757	96 649	86 633	73 367	85550	81850	80256	82552	81552	81453
10																				
11	РАСХОДЫ																			
12	Общей суммой																			
13	Интернет	суммы	1196100	1250900	1185500	1308200	1344700	1146000	1482600	1178500	1307800	1138200	1188800	1077900	1134967	1133888	1115585	1128147	1125874	1123262
14	Телевидение	расходам	4480	7700	17140	6770	4770	12770	9840	8000	8340	13500	14860	13260	18140	15420	12040	18167	18176	18084
15	Телефония	в месяц	201100	202160	282910	264780	265810	826560	275840	242800	286840	261510	250610	209180	240517	285516	227222	258619	281200	281120

Для выполнения работы используйте файл-шаблон «ТЭП Телеком Старт.рех».

Задача:

Проведите моделирование бизнес-процесса создания инвестиционного проекта.

В программе Project Expert следует сформировать разделы финансовой модели:

1. ПРОЕКТ

- общие данные (название, исполнитель, начало и продолжительность проекта);
- список продуктов/услуг.

2. ОКРУЖЕНИЕ

- валюту;
- налоги;

3. ОПЕРАЦИОННЫЙ ПЛАН

- план сбыта;
- план производства.

В операционном плане следует смоделировать план сбыта по каждой услуге за 2019 год и сделать прогноз на 2020 год, используя среднегодовые значения. При формировании плана сбыта ежемесячные данные о реализации (количество платежей и стоимость оплаты) следует импортировать из файла MS Excel ТЭП Телеком Таблица для расчетов.

В плане производства следует задать суммарные издержки по каждой услуге общей суммой. В плане персонала включить руководящий состав, специалистов, техников, монтажников, менеджеров по продажам и работе с клиентами.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ ПРОЕКТА

Оценить эффективность проекта, представить таблицы и графики прибыли

По всем разделам и действиям следует описать действия и представить скриншоты.

Задание 7.2. Моделирование и реорганизация бизнес-процессов предприятия. Моделирование бизнес-плана. Инвестиционный план

Исходные данные:

Организация Телеком занимается оказанием телекоммуникационных услуг – телефонии, телевидения и интернет. Организация ведёт учёт реализуемых услуг с помощью «биллинга» и фиксирует доходы и расходы в таблице MS Excel ТЭП Телеком.xlsx.

Телеком имеет центральный офис в Барнауле и 11 филиалов в городах Алтайского края. Оплата клиентов за услуги осуществляется ежемесячно по тарифу.

Данные ТЭП Телеком» имеют табличный вид и включают поля: Филиал, Клиент, Услуга, Месяц, Год, Доходы, Расходы, Прибыль. Данные представлены за период с 2018 года по май 2020 года в виде файла MS Excel ТЭП Телеком.

В файле **ТЭП Телеком. Таблица для расчетов.xlsx** имеется дополнительный Лист Таблица для расчетов:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	ДОХОДЫ	2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
2	Количество платежей/клиентов														Прогноз/план на 2020 год					
3	Интернет кол-во	25	24	25	23	23	21	22	22	22	23	23	22	19	21,3	20,8	20,4	20,8	20,7	20,6
4	Телевидение платежей	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3,7	3,5	3,5	3,8	3,8	3,8
5	Телефония в месяц	31	29	32	29	30	30	30	34	32	35	35	31	33	32,0	32,3	32,8	32,7	32,6	32,7
6	Средняя цена платежа																			
7	Интернет цена	63 635	60 719	56 587	68 270	63 901	65 967	71 900	60 215	60 214	64 590	64 067	64 831		64296	64463	64597	64519	64570	64547
8	Телевидение платежа	53 300	36 550	55 700	78 800	57 100	44 933	41 000	32 733	50 700	32 500	32 100	47 975		44525	48290	46900	46542	47214	46985
9	Телефония в месяц	72 565	92 116	79 079	110 643	116 343	117 594	119 884	89 104	95 757	96 649	86 633	73 367		85550	81850	80256	82552	81552	81433
10																				
11	РАСХОДЫ																			
12	Общей суммой																			
13	Интернет суммы	1156100	1250500	1185500	1308200	1344700	1146000	1458600	1176500	1307800	1188200	1188600	1077900		1134967	1133888	1115588	1128147	1125874	1123200
14	Телевидение расходы	4480	7700	17140	5770	4770	12770	8840	6000	5340	12300	14860	12260		13140	13420	12040	13167	13176	13094
15	Телефония в месяц	201100	202180	232510	264780	265610	326840	275840	242800	286340	261510	250910	209150		240517	285510	227722	233019	281720	281120

Для выполнения работы следует использовать файл-шаблон «Телеком Старт Модель БП ПК 8.1 1 задание.pex».

В программе Project Expert сформированы разделы финансовой модели:

1. ПРОЕКТ

- общие данные (название, исполнитель, начало и продолжительность проекта);
- список продуктов/услуг.

2. ОКРУЖЕНИЕ

- валюта;
- налоги;

3. ОПЕРАЦИОННЫЙ ПЛАН

- план сбыта;
- план производства.

В *операционном плане* смоделирован план сбыта по каждой услуге за 2019 год и сделан прогноз на 2020 год по среднегодовым значениям. При формировании плана сбыта ежемесячные данные о реализации (количество платежей и стоимость оплаты) импортированы из файла MS Excel ТЭП Телеком Таблица для расчетов.

В *плане производства* заданы суммарные издержки по каждой услуге общей суммой.

В *плане персонала* перечислен руководящий состав, специалисты, техники, монтажники, менеджеры по продажам и работе с клиентами.

Задача:

Проведите моделирование бизнес-процесса создания инвестиционного плана.

В файле проекта «Телеком Старт Модель БП ПК 8.1 1 задание.pex» не учтены затраты на строительство цеха, приобретение оборудования, работы по его монтажу и наладке. Не начисляется амортизация.

Сформируйте инвестиционный план в разделе ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПЛАН, включив:

- приобретение цеха стоимостью 3 000 000 руб. со сроком эксплуатации 600 месяцев;

- приобретение оборудования для узлов связи стоимостью 1 000 000 руб со сроком эксплуатации 120 месяцев;

Рассчитайте «кэш-фло» в разделе РЕЗУЛЬТАТЫ. При недостатке денежных средств возьмите кредит под 15% в разделе ЗАЙМЫ.

В разделах РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ ПРОЕКТА оцените эффективность проекта, представить таблицы и графики «кэш-фло» и прибыли

По всем разделам и действиям следует описать действия и представить скриншоты.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.