

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Производственная логистика и управление промышленными цепями поставок»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3: Способен оценивать и анализировать эффективность проектных решений	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-4: Способен оценивать эффективность бизнес-процессов промышленного предприятия и разрабатывать направления их реинжиниринга	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 «Производственная логистика и управление промышленными цепями поставок».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Производственная логистика и управление промышленными цепями поставок» 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. Вариант 1 задания для промежуточной аттестации на способность оценивания и анализа эффективности проектных решений, оценивания эффективности бизнес-процессов промышленного предприятия и разработки направления их реинжиниринга

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен оценивать и анализировать	ПК-3.1 Рассчитывает показатели эффективности

эффективность проектных решений	проектных решений
ПК-4 Способен оценивать эффективность бизнес-процессов промышленного предприятия и разрабатывать направления их реинжиниринга	ПК-4.1 Оценивает показатели эффективности бизнес-процессов

1. Демонстрируя способность рассчитывать показатели эффективности проектных решений – решить задачу: Производственная компания планирует выпуск новой продукции. Прогнозируемый годовой спрос составляет 600 ед. Постоянные затраты, связанные с выпуском такого объема продукции, находятся на уровне 12000 руб. в год. Планируемые переменные расходы на единицу продукта составляют 42 руб. Анализ конкурентных компаний, выпускающих аналогичную продукцию, показал, что средний уровень отпускных цен составляет 67 руб. за единицу. Необходимо определить «точку безубыточности» в натуральном и стоимостном выражении. (ПК-3.1).

2. Демонстрируя способность оценивать показатели эффективности бизнес-процессов решите задачу: В таблице приведена информация об объемах поставки товаров от двух поставщиков, а также ценах на поставляемую ими продукцию. На основании данных проведите оценку поставщиков по критерию «цена». Какому из поставщиков по критерию «цена» следует отдать предпочтение? (ПК-4.1).

	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, руб.
Поставщик 1		
Январь, товар А	8000	12,5
Январь, товар В	4000	8
Февраль, товар А	7500	14
Февраль, товар В	4300	7,2
Поставщик 2		
Январь, товар А	7500	11
Январь, товар В	5000	7,5
Февраль, товар А	8500	13,2
Февраль, товар В	4000	8,25

2. Вариант 2 задания для промежуточной аттестации на оценивание показателей эффективности бизнес-процессов_ SCOR-модель

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен оценивать эффективность бизнес-процессов промышленного предприятия и разрабатывать направления их реинжиниринга	ПК-4.1 Оценивает показатели эффективности бизнес-процессов

Расчёт показателей надёжности предприятия как поставщика по SCOR-модели

Цель практического задания – рассчитать показатели (метрики) надёжности предприятия как поставщика по SCOR-модели¹ за плановый период.

Надёжность (Reliability)² отражает способность предприятия выполнять взятые на себя обязательства перед заказчиками (по качеству продукции и услуг, количеству поставляемой продукции, срокам поставки и надлежащему документированию поставляемой продукции).

Метрики **Надёжности** разделены в SCOR-модели на три уровня. Метрики более низкого уровня служат для диагностики проблем на более высоком уровне.

На первом уровне имеет место одна метрика Надёжности – **Идеальное исполнение заказа (Perfect order fulfillment)**:

Идеальное исполнение заказа = $[\text{Всего идеальных заказов}] / [\text{Всего заказов}] * 100$

Расчёт основан на нескольких показателях (метриках) 2 уровня. Чтобы строка заказа³ считалась идеально выполненной, должны быть выполнены ВСЕ указанные ниже условия (метрики 2 уровня):

1. были поставлены в заказанном количестве все заказанные изделия – метрика **«Процент поставленных в полном объёме заказов»** - % of Orders Delivered In Full, рассчитываемая следующим образом:

$[\text{Всего заказов поставленных в полном объёме}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

Поставка рассматривается как выполненная в полном объёме, если:

- все заказанные изделия действительно поставлены, без каких-либо лишних изделий;
- все полученные заказчиком изделия соответствуют заказанному их количеству (в пределах согласованных допусков).

2. поставка была осуществлена заказчику в указанное местоположение в указанное в заказе время - метрика **«Поставка в срок»** - Delivery Performance to Customer Commit Date, рассчитываемая следующим образом:

$[\text{Всего заказов поставленных в первоначально подтверждённый срок}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

3. сопровождающая поставку изделий строки заказа документация точна, полна и своевременна - метрика **«Корректная документация»** - Accurate Documentation, рассчитываемая следующим образом:

$[\text{Всего заказов поставленных с корректной документацией}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

4. поставленные/установленные изделия по качеству соответствуют их спецификации, корректны по конфигурации, без повреждений, годны для использования заказчиком и приняты заказчиком - метрика **«Належащее качество»** – Perfect Condition, рассчитываемая следующим образом:

$[\text{Всего заказов поставленных с надлежащим качеством}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

Пример расчета:

Исходными данными для расчёта являются данные об исполнении заказов клиентов за истекший плановый период (таблица 1). Каждой строке заказа во всех заказах соответствует одно изделие в том или ином количестве. 31-38 – заказы клиентов.

Таблица 1. Данные об исполнении заказов клиентов

	31	32	33	34	35	36	37	38
Изделий заказано	2	1	10	3	5	7	4	1
Изделий поставлено	2	1	10	3	5	8	3	1
Поставленное количество соответствует заказанному количеству по поставленным изделиям	2	1	9	3	5	7	3	1
Поставка в срок	да	да	да	да	да	да	нет	нет
Поставка с надлежащей документацией	да	да	да	нет	да	да	нет	да
Поставка с надлежащим качеством изделий	да	да	да	да	нет	да	нет	да
Итого соблюдены все условия метрики «Идеальное исполнение заказа»	да	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Рассчитаем показатели надёжности предприятия как поставщика. Показатели (метрики) 2 уровня:

1. Процент поставленных в полном объёме заказов = $[\text{Всего заказов поставленных в полном объёме}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

Из 8 заказов клиентов 3 заказа – 33, 36 и 37 – не соответствуют требованиям метрики, поскольку для заказа 33 есть несоответствие по количеству, для заказа 36 есть лишние изделия, а по заказу 37 – недостающие изделия.

Таким образом, значение данной метрики будет равно $5/8 * 100 = 62,5\%$

2. Поставка в срок = $[\text{Всего заказов поставленных в первоначально подтверждённый срок}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

Из 8 заказов клиентов 6 поставлены в срок (все заказы кроме 37 и 38), значение метрики будет равно $6/8 * 100 = 75\%$

3. Корректная документация = $[\text{Всего заказов поставленных с корректной документацией}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

Из 8 заказов клиентов 6 поставлены с надлежащей документацией (все заказы кроме 34 и 37), значение метрики будет равно $6/8 * 100 = 75\%$

4. Надлежащее качество = $[\text{Всего заказов поставленных с надлежащим качеством}] / [\text{Всего заказов поставленных}] * 100$

Из 8 заказов клиентов 6 поставлены с надлежащим качеством (все заказы кроме 35 и 37), значение метрики будет равно $6/8 * 100 = 75\%$

Итого, «идеальных заказов» всего 2 – 31 и 32. По исполнению остальных заказов имелись те или иные отклонения. Таким образом, метрика 1 уровня рассчитывается следующим образом:

Идеальное исполнение заказа = $[\text{Всего идеальных заказов}] / [\text{Всего заказов}] * 100 = 2/8 * 100 = 25\%$

Задание для расчета.

	31	32	33	34	35	36	37	38
Изделий заказано	3	5	1	1	1	4	2	10
Изделий поставлено	3	5	1	1	1	4	2	11
Поставленное количество соответствует заказанному количеству по поставленным изделиям	2	5	1	1	1	4	2	10
Поставка в срок	нет	да	да	да	да	да	нет	да
Поставка с надлежащей документацией	нет	да	да	да	да	да	да	да
Поставка с надлежащим качеством изделий	да	да	да	нет	да	да	да	да

3. Вариант 3 задания для промежуточной аттестации на оценивание показателей эффективности бизнес-процессов_кейс

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен оценивать эффективность бизнес-процессов промышленного предприятия и разрабатывать направления их реинжиниринга	ПК-4.1 Оценивает показатели эффективности бизнес-процессов

КЕЙС на оценивание показателей эффективности бизнес-процессов.

«Ив Роше Восток» является дочерним филиалом французской парфюмерно-косметической компании, основное производство которой расположено на севере Франции. Отличительной особенностью продукции марки «Ив Роше» является ее изготовление на основе растительных компонентов.

Товар, поставляемый в Россию, относится к французской языковой группе, т.е. вся информация о товаре на этапе производства наносится на французском языке. Адаптация к продаже на российском рынке (печать наклеек на русском языке и этикеток) производится на складах ООО «И.Р.Восток».

Схема поставки продукции. Планирование производства во Франции осуществляется на основе централизованного заказа продукции исходя из потребностей всех филиалов компании, относящихся к одной языковой группе. Всего тот или иной товар производится два раза в месяц. Корневой каталог системы запросов на поставки затрагивает следующие вопросы:

- резервирование поставок по объемам;
- подтверждение доставки;
- состояние по подготовке отгрузок;
- отслеживание доставки по получателям;
- сравнение зарегистрированных к поставке объемов с поставленными объемами и с недопоставленными.

Каталог запросов на данный товар содержит следующую информацию:

- общие данные;
- товарный прогноз;
- товарный запас по дистрибьюторским центрам;
- товарный запас по заводам;
- планы отгрузок с заводов;
- поиск товара, аналогичного запрашиваемому.

В соответствии с компьютерной системой фирмы «Ив Роше» во Франции каждый филиал, включая российский, должен посылать еженедельно (в конце недели, в пятницу) в систему следующие данные:

- текущий уровень товарного запаса по каждому артикулу товара;
- количество заказываемого товара;
- количество зарезервированного заказчиком товара (равное или меньшее количеству заказываемого товара в случае отсутствия товара на складе);
- количество отгруженного товара за прошедший период (одна неделя);
- прогнозы продаж на 30 недель по неделям.

В систему вносится также информация об общем времени доставки товара с завода-изготовителя до дистрибьюторного склада филиала (в данном случае в России).

В случае России это:

- одна неделя на обработку заказа, на отгрузку товара с завода на транзитный склад «Ив Роше», расположенный недалеко от места производства, в Пиприаке (Франция);
- одна неделя на консолидирование груза, поступающего для данного филиала, кондиционирование груза, подготовка транспортных документов и отгрузка;

- от одной недели до десяти дней – время транспортировки из Франции с транзитного склада до дистрибьюторного склада в российском филиале (Московская область);
- от одного до трех дней на таможенную очистку товара;
- три дня на приемку товара на складе в России, включая поштучный его пересчет и переклейку этикеток, составление приемного акта и передачу его в головной офис российского филиала для введения в бухгалтерскую систему.

Итого четыре недели.

Информационной системе в центре, во Франции, задается оптимальный уровень товарных запасов для данного филиала (в том числе и российского). В настоящее время он составляет пять недель продаж и включает все товары, находящиеся в системе с момента отгрузки филиалу французским заводом.

Важным параметром системы, который задается для каждого артикула (наименования) товара, является его минимальное количество, которое завод отгружает в адрес филиала, как только система выдает рекомендацию о пополнении товарных запасов. При этом завод отгружает в адрес филиала партию товара (как только система констатирует малейший его дефицит), равную минимальному количеству товара, заданному в системе.

Система распределения товара. Используемая предприятием система сбыта имеет всего один распределительный центр – дистрибьюторский склад фирмы, с которого осуществляется отгрузка товара всем заказчикам.

Склад расположен в Московской области, что позволяет без затруднений осуществлять завоз или вывоз товара как маленькими фургонами, так и большими трейлерами. Рядом со складом расположены таможенные посты Московской региональной таможни и Центральной акцизной таможни. Это позволяет оперативно производить таможенную очистку грузов, поставляющихся в адрес ООО «Ив Роше Восток». Продукция и различного рода материалы рекламного характера растаможиваются на посту Московской региональной таможни, мебель, поступающая из Франции для оборудования фирменных магазинов «Ив Роше», на таможенном посту Центральной акцизной таможни. 95% всех поступлений грузов проходит таможенную очистку «с колес».

Общая площадь склада составляет 2500м². Тип хранения – стеллажный в четыре яруса. Первые два яруса оборудованы под зону пикинга, в которой на всем протяжении склада осуществляется поштучный подбор товара. Подготовка части заказа, содержащей количество товара, кратное стандартному, содержащемуся в одной баркете (коробке), начинается с третьего и четвертого уровней стеллажей. Эти же уровни используются для хранения товара. После подборки заказа в специальной контрольной зоне осуществляется проверка правильности подборки заказа с одновременной его упаковкой для транспортировки. Перед отправкой склад формирует товарно-транспортную накладную, содержащую окончательные данные по товару, подготовленному к отгрузке, и отправляет ее по электронной почте в центральный офис. Центральный офис формирует счет-фактуру и передает ее на склад. Таким образом, товар отгружается по счету-фактуре.

Доставка товара с дистрибьюторского склада франчайзинговым партнерам осуществляется на условиях самовывоза. Доставка товаров в магазины российского филиала осуществляется арендованным транспортом.

Такая распределительная система не отвечает многим логистическим принципам, на которых должны строиться системы распределения с точки зрения оптимизации потоков, т.е. эта система не способствует максимизации прибыли предприятия. Система с одним распределительным центром имеет (по крайней мере, в описанном случае) как положительные, так и отрицательные стороны.

Задание. На основании данной информации укажите два-три положительных момента функционирования действующей системы. Назовите основные и вспомогательные бизнес-процессы компании. Дайте свои предложения по оптимизации схем доставки и распределения товаров «И.Р.Восток». Спроектируйте какие показатели будут оценивать эффективность бизнес-процессов в данной ситуации?

4. Вариант 4 задания для промежуточной аттестации на оценивание показателей эффективности бизнес-процессов_поставки

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен оценивать эффективность бизнес-процессов промышленного предприятия и разрабатывать направления их реинжиниринга	ПК-4.1 Оценивает показатели эффективности бизнес-процессов

Расчетная задача.

Две производственные организации, №1 – ООО «Томскнефтехим» и №2 – ООО «Сибур-Геотекстиль» выпускают полимерную продукцию (полимеры различного ассортимента) и являются главными конкурентами на данном рынке одного и того же региона – Западной Сибири. Для распространения своей продукции они пользуются услугами дистрибьютора, причем одного и того же. Для большей заинтересованности в своей продукции и обеспечении стабильного объема сбыта обе организации ведут активную работу с дистрибьютором в отношении предложения наиболее выгодных условий. Однако, как известно, необходимо не только предлагать, но и выполнять в строгом соответствии условия договора. Договор поставки организации № 1 и договор поставки организации № 2 в отношении интересующих позиций предусматривает равные отношения с дистрибьютором: поставка продукции должна осуществляться каждые 15 дней, общий объем поставки (без учета разбивки по номенклатуре) составляет 4,5 тыс. тонн. Время задержки поставки не должно превышать двух дней. Фактически за последние полтора месяца организации имели следующие результаты работы (таблица 1). Проанализируйте работу организаций в отношении ритмичности и равномерности поставок, рассчитайте показатели эффективности бизнес-процесса поставки продукции, а также оцените среднее время задержки поставок за указанные периоды. Сравните исполнительность организаций в отношении условий договора поставки. Прокомментируйте, какая организация имеет лучшую ситуацию и на какие узкие места в системе сбыта необходимо обратить внимание.

Таблица 1 – Результаты работы организации

Варианты заданий	Результаты работы организации №1			Результаты работы организации №2		
	Период поставки (кратен 15 дням)	Объем поставки, тыс. т	Время задержки поставки, дн	Период поставки (кратен 15 дням)	Объем поставки, тыс. т	Время задержки поставки, дн
Вариант 1	1	5,8	2	1	4,8	3
	2	3	1	2	5	2
	3	6,4	2	3	4,2	3

5. Вариант 5 задания для промежуточной аттестации на расчет показателей эффективности проектных решений

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен оценивать и анализировать эффективность проектных решений	ПК-3.1 Рассчитывает показатели эффективности проектных решений

Практическое задание. Оценка экономической эффективности логистического бизнес-проекта

Задание: на основе предлагаемых исходных данных рассчитайте показатели экономической эффективности логистического бизнес-проекта

Проект предполагает организацию предприятием в 2017–2021 гг. производства и реализации нового продукта – транспортной услуги, рассчитанной на широкого потребителя. Проект потребует в 2017 г. инвестиций в основные активы в сумме 2400 тыс. руб. и в оборотные активы в сумме 480 тыс. руб. По совету аналитиков, менеджеры фирмы считают возможным исходить из предположения о нейтральности и равномерности будущей инфляции. Они считают вероятным, что ежегодная инфляция в ближайшие пять лет будет находиться на уровне 12 процентов. Исследование рынка позволило определить спрос на услугу в размере 1300 рейсов в год. Оптовая цена одного рейса в ценах 2017 г. составила бы, по данным отдела маркетинга фирмы, 21 000 руб. В 2018 г. транспортная услуга будет осуществляться на 47 процентов, начиная с 2019 г., – полностью.

Для сбыта услуги будут использованы обычные распределительные каналы. Сбытовые издержки (включая затраты на рекламу) составят 1200 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.). В 2016 г. фирма потратила 7200 тыс. руб. на реконструкцию ремонтных площадей под размещение новых транспортных средств. Известно, что эти ремонтные площади можно сдать в аренду другой фирме на четырехлетний период (с 2017 по 2021 гг.) по ставке 800 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.). Организация осуществления транспортной услуги будет осуществляться по технологии фирмы-разработчика, с которой предприятие предполагает заключить лицензионное соглашение, в соответствии с которым будет выплачивать лицензиару ежегодно в течение четырех лет операционного периода платежи за пользование лицензионной технологией по ставке 7 процентов от объема осуществления услуги

Цена новых транспортных средств составляет 4 млн руб.; потребуется 400 тыс. руб. на их транспортировку и 800 тыс. руб. на монтаж и ввод в эксплуатацию. Все эти операции могут быть осуществлены в 2017г. Полезный срок службы новых транспортных средств – 4 года. Предполагается равномерная их амортизация в течение этого периода. После четырех лет использования транспортных средств их конечная рыночная стоимость составит, по прогнозу, 1150 тыс. руб.(в ценах 2017 г.). Затраты на подготовку производства составят 250 тыс. руб. Они не капитализируются, а включаются в издержки текущего года. При этом снижается база расчета налога на прибыль фирмы. В производстве используются местные и импортные материалы. Материальные затраты на

одну услугу составят, по прогнозу, 3500 руб. (в ценах 2017 г.). Осуществление проекта приведет к росту дебиторской задолженности на 250 тыс. руб. В связи с организацией новой транспортной услуги товарно-материальные запасы компании увеличатся на 650 тыс. руб.

При этом в связи с организацией новой транспортной услуги кредиторская задолженность возрастет на 150 тыс. руб. В основном производстве используется местная рабочая сила. Прямые издержки на персонал в расчете на одно изделие равны 1300 руб. (в ценах 2017 г.). Методические указания для выполнения практической работы Для выполнения задания необходимо изучить расчет экономической эффективности проекта на основе следующих данных: Проект предполагает организацию предприятием в 2017–2021 гг. производства и реализации нового продукта – транспортной услуги, рассчитанной на широкого потребителя. Проект потребует в 2017 г. инвестиций в основные активы в сумме 5 200 тыс. руб. и в оборотные активы в сумме 750 тыс. руб. По совету аналитиков, менеджеры фирмы считают возможным исходить из предположения о нейтральности и равномерности будущей инфляции. Они считают вероятным, что ежегодная инфляция в ближайшие пять лет будет находиться на уровне 9 %. Исследование рынка позволило определить спрос на услугу в размере 1000 рейсов в год. Оптовая цена одного рейса в ценах 2017 г. составила бы, по данным отдела маркетинга фирмы, 18 000 руб. В 2018 г. транспортная услуга будет осуществляться на 60 процентов, начиная с 2019 г. – полностью. Для сбыта услуги будут использованы обычные распределительные каналы. Сбытовые издержки (включая затраты на рекламу) составят 600 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.). В 2015 г. фирма потратила 2500 тыс. руб. на реконструкцию ремонтных площадей под новые транспортные средства. Известно, что эти ремонтные площади можно сдать в аренду другой фирме на четырехлетний период (с 2017 по 2021 гг.) по ставке 700 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.). Организация осуществления транспортной услуги будет осуществляться по технологии фирмы-разработчика, с которой предприятие предполагает заключить лицензионное соглашение, в соответствии с которым будет выплачивать лицензиару ежегодно в течение четырех лет операционного периода платежи за пользование лицензионной технологией по ставке 5 процентов от объема осуществления услуги. Цена новых транспортных средств составляет 4 млн. руб.; потребуется 400 тыс. руб. на их транспортировку и 800 тыс. руб. на монтаж и ввод в эксплуатацию. Все эти операции могут быть осуществлены в 2017 г. Полезный срок службы новых транспортных средств – 4 года. Предполагается равномерная их амортизация в течение этого периода. После четырех лет использования транспортных средств их конечная рыночная стоимость составит по прогнозу 650 тыс. руб. (в ценах 2017

г.). Затраты на подготовку производства составят 250 тыс. руб. Они не капитализируются, а включаются в издержки текущего года. При этом снижается база расчета налога на прибыль фирмы. В производстве используются местные и импортные материалы. Материальные затраты на одну услугу составят по прогнозу 7500 руб. (в ценах 2017 г.). Осуществление проекта приведет к росту дебиторской задолженности на 250 тыс. руб. В связи с организацией новой транспортной услуги товарно-материальные запасы компании увеличатся на 650 тыс. руб. При этом в связи с организацией новой транспортной услуги кредиторская задолженность возрастет на 150 тыс. руб. В основном производстве используется местная рабочая сила. Прямые издержки на персонал в расчете на одно изделие равны 1800 руб. (в ценах 2017 г.).

б. Вариант 6 задания для промежуточной аттестации на расчет показателей эффективности проектных решений-задача

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен оценивать и анализировать эффективность проектных решений	ПК-3.1 Рассчитывает показатели эффективности проектных решений

Расчетная задача.

Руководство вновь создаваемой компании, планирующей работать в сфере сбыта, осуществляет выбор варианта системы распределения для последующего внедрения. Им предложены четыре варианта системы распределения, имеющие различные характеристики.

Первый вариант: годовые эксплуатационные затраты – 6530 у.д.е./год; годовые транспортные затраты – 5330 у.д.е./год; капитальные вложения в строительство распределительных центров – 65350 у.д.е. при сроке окупаемости системы – 2,3 года.

Второй вариант: годовые эксплуатационные затраты – 4890 у.д.е./год; годовые транспортные затраты – 3550 у.д.е./год; капитальные вложения в строительство распределительных центров – 57820 у.д.е. при сроке окупаемости системы – 3,8года.

Третий вариант: годовые эксплуатационные затраты – 4980 у.д.е./год; годовые транспортные затраты – 4970 у.д.е./год; капитальные вложения в строительство распределительных центров – 50750 у.д.е. при сроке окупаемости системы – 3,5 года.

Четвертый вариант: годовые эксплуатационные затраты – 5580 у.д.е./год; годовые транспортные затраты – 3370 у.д.е./год; капитальные вложения в строительство распределительных центров – 51040 у.д.е. при сроке окупаемости системы – 3,3 года.

Провести сравнительную оценку вариантов и предложить наиболее приемлемый вариант.

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