

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»**

Факультет Информационных технологий
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: 09.04.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: Программное обеспечение, Интернет и облачные технологии
(наименование профиля/специализации)


Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ
ПО **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**
(вид практики)
Технологическая (проектно-технологическая) практика
(тип практики)

2 семестр

Обучающийся

Матвеев Дмитрий Владимирович
(ФИО)


(подпись)

**Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии)**

Мелешина Анна Юрьевна
(ФИО)


(подпись)



Москва 2025 г.

Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	<p>Организация АО «ТАНДЕР» располагает на сегодня сложной IT-инфраструктурой, непрерывное функционирование всех элементов которой на должном уровне является обязательным условием для выполнения организацией своих основных функций.</p> <p>Поддержка инфраструктуры АО «ТАНДЕР» в рабочем состоянии является одной из основных функций IT-службы предприятия.</p> <p>Системы ServiceDesk позволяют IT-службам обеспечить качественное и непрерывное выполнение этой функции</p> <p>Главная особенность состоит в том, что сотрудники Service Desk, в отличие от технических специалистов IT, ориентированы именно на общение с простыми пользователями, которые хотят узнать ответы на простейшие вопросы и находятся в импульсивном/подавленном состоянии.</p> <p>Вежливые сотрудники ServiceDesk обладают специальными навыками общения с клиентами, психологической подготовкой и дают уверенность в том, что любая проблема решаема.</p> <p>Обладание специальными знаниями помогает сотрудникам АО «ТАНДЕР» решать однотипные проблемы пользователей и не отвлекать сотрудников IT - отдела.</p> <p>Между Service Desk и менеджером по персоналу АО «ТАНДЕР» появляются совместная заинтересованность и, как следствие, общие стоящие перед ними задачи, будь то, по организации входного тестирования набираемого персонала, организации обучения или повышения квалификации работающего персонала в рамках разрабатываемого менеджером плана развития сотрудников организации.</p> <p>Менеджер по персоналу АО «ТАНДЕР» также может использовать данные из базы пользователей, которые могут заноситься туда сотрудниками Service Desk.</p> <p>ServiceDesk, как и любая IT-инфраструктура, состоит из модулей-элементов, каждый из которых отвечает за определённую область функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модуль регистрации заявок об инцидентах • База данных заявок • Система отслеживания статуса заявки и оповещения • База знаний

№ п/п	<p>Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Панель администрирования • Модуль отчетности. <p>Система ServiceDesk интегрирована со средствами учёта компьютерного оборудования АО «ТАНДЕР». Service Desk – центр обслуживания пользователей АО «ТАНДЕР»</p>
	<div data-bbox="399 515 1452 1366"> </div> <p>Рисунок 1.1 - Организационная структура управления службы поддержки пользователей АО «ТАНДЕР»</p> <p>Таким образом, может осуществляться общий контроль за количеством и типами активного оборудования, и всегда имеется информация о том, имеется ли в организации оборудование, отвечающее определённым требованиям (например, для замены вышедшего из строя).</p> <p>Сотрудники Service Desk в АО «ТАНДЕР» обеспечивают эффективное взаимодействие между клиентами, с одной стороны, и всеми отделами организации, с другой.</p> <p>Они создают тикеты, отслеживают их, назначают и помечают как выполненные. Они предотвращают сбои, недопонимания и дублирование</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>информации, а также убеждаются, чтобы на каждый вопрос обязательно поступил ответ. Так как вся информация собрана в пределах одного отдела, ее гораздо легче структурировать и упорядочивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Обеспечение посредничества между клиентом и поставщиком сервиса -Регистрация заявок пользователей и дальнейшее сопровождение пользователя в решении инцидента -Предоставление им требуемой помощи и привлечение сотрудников ИТ подразделения для скорейшего устранения проблем. -Анализ статистики инцидентов и время их устранения. Это необходимо для оценки и повышения качества предоставления ИТ услуг. -Хранение базы знаний по прошлым запросам, позволяющее специалистам быстро разрешать проблемы, схожие с уже возникавшими; -Эскалация запросов и инцидентов, оповещение соответствующих администраторов; -Установление причин инцидентов и своевременное их решение. <p>Функции Службы Service Desk в АО «ТАНДЕР» включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработку обращений, первичную связь с Заказчиками; - запись и отслеживание Инцидентов и жалоб; -информирование Заказчиков о статусе запросов и о ходе их выполнения; -первоначальную оценку запросов, попытку их разрешения или же перенаправление их подходящему специалисту, на основании согласованных уровней обслуживания; -процедуры мониторинга и эскалации, согласно описанным в соглашениях SLA; -управление жизненным циклом запроса, включая закрытие и верификацию; -оповещение Заказчиков о планируемых и краткосрочных изменениях в уровнях обслуживания; -координацию групп второй линии поддержки и групп поддержки внешних поставщиков; -предоставление управленческой информации и рекомендаций по улучшению обслуживания; - идентификацию Проблем; -выявление нужд Заказчика в тренингах и обучении;

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>-закрытие Инцидентов и подтверждение закрытия у Заказчика;</p> <p>-участие в идентификации Проблем.</p>
<p>Кейс-задача № 2</p>	<p>Возможности организации в АО «ТАНДЕР» на предмет реальности проведения следует рассмотреть с определения цель Службы Service Desk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предоставлять единую точку контакта для Заказчиков; - Способствовать восстановлению нормального функционирования услуг с минимальным влиянием на Заказчиков в рамках оговоренных уровней обслуживания и приоритетов бизнеса. <p>Роль и обязанности Службы Service Desk в АО «ТАНДЕР» зависят от бизнеса организации и от имеющейся инфраструктуры поддержки.</p> <p>Для АО «ТАНДЕР» основная роль Службы Service Desk - ведение записей и управление жизненным циклом всех Инцидентов, влияющих на услуги, предоставляемые Заказчикам и осуществляемые в рамках бизнес-процесса.</p> <p>Инциденты, которые не могут быть быстро разрешены Службой Service Desk, переданы группам поддержки второй линии или группам поддержки внешних поставщиков для дальнейшей диагностики и разрешения.</p> <p>И если они остаются неразрешенными после сроков, указанных в соглашении SLA, они могут быть отнесены к процессу Управления проблемами.</p> <p>Роль Службы Service Desk в этом процессе - поддерживать контакт с Заказчиками и рекомендовать какое-либо Обходное решение, которое может помочь им продолжить работу.</p> <p>Будучи единой точкой контакта, важно, чтобы Служба Service Desk предоставляла Заказчику, как минимум, информацию о статусе доступности услуг и статусе выполняемых запросов, включая идентификационный номер Инцидента для использования при дальнейшей коммуникации.</p> <p>Информация о статусе может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -планируемые сроки выполнения запроса; -на какое время определено перемещение оборудования или инсталляция; - когда планируется выход нового Релиза; - принят ли запрос на улучшение услуги; - когда можно получить дополнительную информацию по запросу; - будут ли компьютерные системы доступны во время выходных.

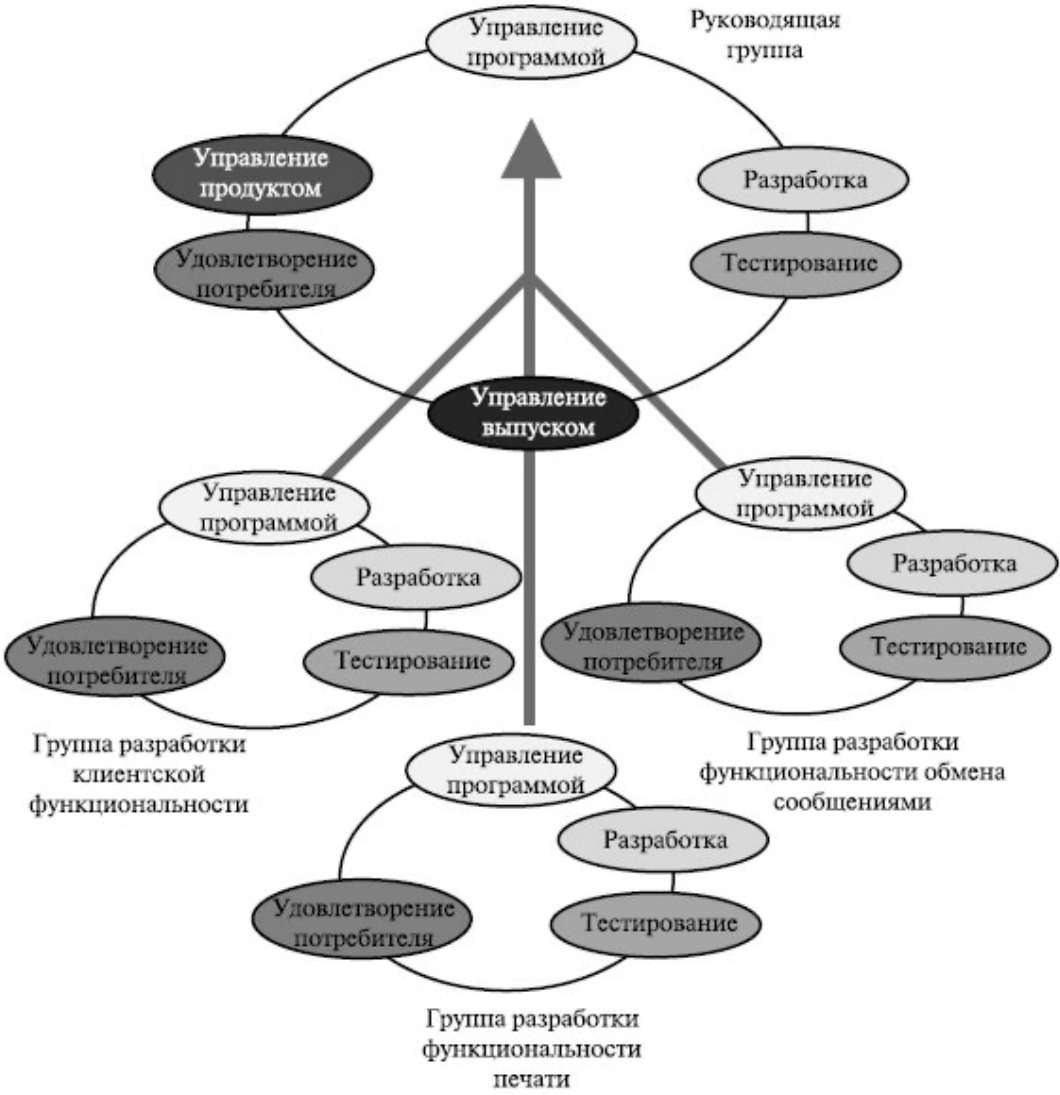
№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Каждый Инцидент или вопрос (а также и Запросы на Изменение), заявленный Заказчиком, его история и предоставленное решение должны регистрироваться вне зависимости от того, сколько времени заняло его решение - одну минуту или один месяц.</p> <p>Фактически затраченное время не является мерой важности и не отражает степень влияния на бизнес. Например:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сотрудник с большим опытом работы в своей области смог разработать «одноминутное решение». Без информации о том, какие шаги были сделаны им для анализа Проблемы и нахождения решения, другой сотрудник может потратить несколько дней для разрешения того же самого вопроса. -Если Заказчик не удовлетворен предоставляемой услугой и жалуется на «слишком большое количество проблем в течение этой недели», то это утверждение должно быть проверено в учетных записях Службы Service Desk. Если этого не сделать, то доверие к Службе Service Desk может быть значительно подорвано. -Также будет трудно предоставить объяснения, если Заказчик обращается за информацией о статусе запроса, которая не была записана; тем самым подрывается доверие к Службе Service Desk и уменьшается значение функции этого подразделения. <p>Каждый контакт с Заказчиком предоставляет ценную информацию для того, чтобы понять требования Заказчика.</p> <p>Полномочия Службы Service Desk. Важно, чтобы Служба Service Desk была наделена достаточными полномочиями перед второй линией поддержки и перед внешними поставщиками. Это необходимо для приведения в исполнение уровней обслуживания, согласованных с Заказчиком.</p> <p>Также необходимо, чтобы вторая линия поддержки четко понимала, какие согласованные уровни обслуживания (SLA/OLA) ей требуется поддерживать.</p> <p>Руководителям второй линии поддержки нужно иметь в виду, что, если их сотрудники будут выполнять только работу, назначаемую Службой Service Desk, это не всегда будет практично, поскольку кроме этих задач они еще могут выполнять работу и по другим проектам.</p> <p>В этих ситуациях рекомендуется, чтобы персонал второй линии поддержки, в зависимости от того, какие услуги требуются, выполнял задачи Службы Service Desk посменно.</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи								
	<p>Даже если группа состоит из двух человек, это значит, что, пока один из них поддерживает работу Службы Service Desk, второй может, не отвлекаясь, сосредоточиться на работе по другим проектам.</p> <p>Используя такой метод работы, Служба Service Desk может предоставлять руководителям второй линии поддержки информацию о загрузке персонала АО «ТАНДЕР», что поможет в формировании общих требований к персоналу и четко определять, какая работа проделывается.</p>								
Кейс-задача № 3	<p>Модель команды проекта MSF не предусматривает формирования какой-либо специальной организационной структуры или введения специальных должностей.</p> <p>Все работы выполняются представителями соответствующих ролевых кластеров. Причем обязанности нескольких ролевых кластеров могут возлагаться на одного человека, или обязанности одного ролевого кластера могут выполнять несколько человек в зависимости от масштабности и сложности проекта.</p> <p>Состав команды определяется теми целями, которые необходимо достичь для успеха проекта: за достижение конкретной цели отвечает соответствующий ролевой кластер, а за успешность проекта в целом несет ответственность вся команда.</p> <p>В соответствии с целями проекта MSF выделяет шесть ролевых кластеров, каждый из которых должен обладать специфическими компетенциями для исполнения собственных функций</p> <p>Таблица 3.2. Ролевые кластеры команды проекта</p> <table><tr><th>Ролевой кластер</th><th>Цель</th><th>Область компетенции</th><th>Функции</th></tr><tr><td>Управление продуктом</td><td>Удовлетворение Заказчиков</td><td>Маркетинг Бизнес-отдача (бизнес-приоритеты) Представление интересов Заказчика Планирование продукта</td><td>Выступает в роли представителя Заказчика Формирует общее видение/рамки проекта Организует работу с требованиями Заказчика Развивает сферы применения в бизнесе Формирует ожидания Заказчика Определяет компромиссы между параметрами</td></tr></table>	Ролевой кластер	Цель	Область компетенции	Функции	Управление продуктом	Удовлетворение Заказчиков	Маркетинг Бизнес-отдача (бизнес-приоритеты) Представление интересов Заказчика Планирование продукта	Выступает в роли представителя Заказчика Формирует общее видение/рамки проекта Организует работу с требованиями Заказчика Развивает сферы применения в бизнесе Формирует ожидания Заказчика Определяет компромиссы между параметрами
Ролевой кластер	Цель	Область компетенции	Функции						
Управление продуктом	Удовлетворение Заказчиков	Маркетинг Бизнес-отдача (бизнес-приоритеты) Представление интересов Заказчика Планирование продукта	Выступает в роли представителя Заказчика Формирует общее видение/рамки проекта Организует работу с требованиями Заказчика Развивает сферы применения в бизнесе Формирует ожидания Заказчика Определяет компромиссы между параметрами						

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи			
				<p>"возможности продукта / время / ресурсы"</p> <p>Организует маркетинг, PR</p> <p>Разрабатывает, поддерживает и исполняет план коммуникаций</p>
	Управление программой	Достижение результата в рамках проектных ограничений	<p>Управление проектом</p> <p>Выработка архитектуры решения</p> <p>Контроль производственного процесса</p> <p>Административные службы</p>	<p>Управляет процессом разработки с целью получения готового продукта в отведенные сроки</p> <p>Формулирует спецификацию продукта и разрабатывает его архитектуру</p> <p>Регулирует взаимоотношения и коммуникацию внутри проектной группы</p> <p>Следит за временным графиком проекта и готовит отчетность о его состоянии</p> <p>Проводит в жизнь важные компромиссные решения</p> <p>Разрабатывает, поддерживает и исполняет сводный план и календарный график проекта</p> <p>Организует управление рисками</p>
	Разработка	Создание продукта в соответствии со спецификацией	<p>Технологическое консультирование</p> <p>Проектирование и осуществление реализации</p> <p>Разработка приложений</p>	<p>Определяет детали физического дизайна</p> <p>Оценивает необходимые время и ресурсы на реализацию каждого элемента дизайна</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи			
			Разработка инфраструктуры	Разрабатывает или контролирует разработку элементов Подготавливает продукт к внедрению Консультирует команду по технологическим вопросам
	Тестирование	Одобрение выпуска продукта только лишь после того, как все дефекты выявлены и улажены	Планирование тестов Разработка тестов Отчетность по тестам	Обеспечивает обнаружение всех дефектов Разрабатывает стратегию и планы тестирования Осуществляет тестирование
	Удовлетворение потребителя	Повышение эффективности пользователя, увеличение потребительской ценности продукта	Обеспечение технической поддержки Обучение Эргономика Графический дизайн Интернационализация Общедоступность (обеспечение возможности работы для пользователей с ограниченными физическими возможностями)	Представляет интересы потребителя в команде Организует работу с требованиями пользователя Проектирует и разрабатывает системы поддержки производительности Определяет компромиссы, относящиеся к удобству использования и потребительским качествам продукта Определяет требования к системе помощи и ее содержание Разрабатывает учебные материалы и осуществляет обучение пользователей
	Управление выпуском	Беспроблемное внедрение и сопровождение продукта	Инфраструктура Сопровождение Бизнес-процессы	Представляет интересы отделов поставки и обслуживания продукта

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи			
			Управление выпуском готового продукта	<p>Организует снабжение проектной группы</p> <p>Организует внедрение продукта</p> <p>Вырабатывает компромиссы в управляемости и удобстве сопровождения продукта</p> <p>Организует сопровождение и инфраструктуру поставки</p> <p>Организует обеспечение проектной группы</p>
	<p>Можно выделить три направления, в которых осуществляется масштабирование проектной команды.</p> <p>Первое - создание групп направлений.</p> <p>Группы направлений (feature teams) — это компактные мини-команды, отвечающие за определенные компоненты создаваемого решения и образующие матричную организационную структуру.</p> <p>В них входят по одному или несколько членов из разных ролевых кластеров.</p> <p>Такие команды имеют четко определенную задачу и ответственны за все относящиеся к ней вопросы, начиная от планирования и кончая запуском в эксплуатацию.</p> <p>Второе - создание функциональных групп.</p> <p>Функциональные группы - это группы, существующие внутри ролевых кластеров.</p> <p>Они создаются в больших проектах, когда необходимо сгруппировать работников внутри ролевых кластеров по их областям компетенции.</p>			


№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	 <p data-bbox="443 1317 1412 1355">Рисунок 3.1 - Разделение проектной команды на группы направлений</p> <p data-bbox="352 1429 1497 1518">Например, в команде разработчиков возможна группировка сотрудников в соответствии с назначением разрабатываемых ими модулей:</p> <ul data-bbox="448 1541 1129 1630" style="list-style-type: none"> - интерфейс пользователя, -реализация бизнес-логики или объектов данных. <p data-bbox="352 1653 1497 1742">В отличие от групп направлений, функциональные группы имеют внутреннюю иерархическую структуру.</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<div data-bbox="448 197 1401 640" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="413 647 1434 683">Рисунок 3.2 - Разделение проектной команды на функциональные группы</p> <p data-bbox="448 763 1278 799">Третье направление масштабирования - объединение ролей.</p> <p data-bbox="352 819 1497 963">Как правило, выделение одного человека на каждый ролевой кластер обеспечивает полноценное исполнение каждой из ролей, но это экономически оправдано не для всех проектов.</p> <p data-bbox="352 983 1497 1075">Зачастую в малых проектных группах члены группы могут объединять роли. При этом MSF рекомендует соблюдать два принципа.</p> <p data-bbox="352 1095 1497 1238">Во-первых, роль команды разработчиков не может быть объединена ни с какой другой ролью. Разработчики — это создатели проекта, и они не должны отвлекаться от своей главной задачи.</p> <p data-bbox="352 1258 1497 1350">Наделение разработчиков дополнительными обязанностями лишь делает более вероятным выход из календарного графика проекта.</p> <p data-bbox="352 1370 1497 1462">Второй принцип — это избежание сочетания ролей, имеющих predetermined conflicts of interests.</p> <p data-bbox="352 1482 1497 1574">Рекомендации MSF по возможностям объединения ролей приведены на рисунке 3.3</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи					
		Управление продуктом	Управление программой	Разработка	Тестирование	Удовлетворение потребителя
	Управление продуктом		-	-	+	+
	Управление программой	-		-	±	+
	Разработка	-	-		-	-
	Тестирование	+	±	-		+
	Удовлетворение потребителя	+	±	-	+	
	Управление выпуском	±	+	-	+	
<div> + Допустимо ± Нежелательно - Нельзя </div>						
<p>Рисунок 3.3 – Возможности объединения ролей</p> <p>Роль менеджера проекта возлагается на кластер "Управление программой".</p> <p>Основные функции этого кластера - управление проектом, выработка архитектуры решения, контроль производственного процесса и организация деятельности административных служб.</p> <p>В небольших проектах все эти функции могут успешно осуществляться одним менеджером программы. Но по мере роста объема и сложности проекта в этом ролевом кластере выделяются две ветви специализации: работа над архитектурой и спецификациями и управление проектом.</p> <p>Организация взаимодействия между проектной командой и заказчиками (заинтересованными лицами) распределяется среди ролевых кластеров "Управление программой" и "Управление продуктом".</p> <p>"Управление продуктом" обеспечивает отчетность в части характеристик решения, а "Управление программой" - отчетность о ходе проекта.</p>						
Кейс-задача № 4	<p>Salesforce CRM предоставляет инструменты для продаж, маркетинга, управления командой и обслуживания клиентов. Это один из самых популярных программных продуктов CRM для малых и средних предприятий.</p> <p>Salesforce - достаточно простое в использовании решение CRM с широким набором возможностей.</p> <p>Интеграция с сайтом: API, web-формы, лендинги; Интеграции (Microsoft Office 365, Google Ads, GMail, Oracle, SAP): Outlook, Word, GMail, Oracle, SAP;</p>					

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Интеграция с социальными сетями: есть;</p> <p>Облачный сервис: есть;</p> <p>Мобильная версия: есть;</p> <p>Управление продажами: есть;</p> <p>Отслеживание кампании: есть;</p> <p>Автоматизация рабочего процесса: есть;</p> <p>Цена: от 25\$ в месяц за пользователя.</p> <p>Insightly CRM - это облачное решение, предназначенное для малого и среднего бизнеса. Возможности Insightly CRM включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> -управление контактами, -менеджмент, - отслеживание электронной почты, -автоматизация рабочего процесса, -расширенные отчеты, -панели мониторинга, которые легко настраиваются перетаскиванием блоков. <p>Интеграция с сайтом: API, web-формы, лендинги;</p> <p>Интеграции (Microsoft Office 365, Google Ads, GMail, Oracle, SAP): Outlook, Excel, GMail, SAP;</p> <p>Облачный сервис: есть;</p> <p>Мобильная версия: есть;</p> <p>Управление продажами: есть;</p> <p>Отслеживание кампании: есть;</p> <p>Автоматизация рабочего процесса: есть;</p> <p>Интеграция с социальными сетями: есть;</p> <p>Цена: от 29\$/месяц за пользователя.</p> <p>Arptivo CRM предлагает инструменты управления проектами — планирование, управление задачами и выставление счетов, визуализацию графиков. Также включены оплачиваемые таблицы и инструменты командной работы.</p> <p>Интеграция с сайтом: API, web-формы;</p> <p>Интеграции (Microsoft Office 365, Google Ads, GMail, Oracle, SAP): Outlook, GMail;</p> <p>Облачный сервис: есть;</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Мобильная версия: есть;</p> <p>Управление продажами: есть;</p> <p>Отслеживание кампании: есть;</p> <p>Автоматизация рабочего процесса: есть;</p> <p>Интеграция с социальными сетями: есть;</p> <p>Цена: от 8\$/месяц за пользователя.</p> <p>Agile CRM - это end-to-end CRM, включающая управление счетами и платежами, а также инструменты, помогающие управлять воронкой продаж, функции для управления задачами службы поддержки.</p> <p>Интеграция с сайтом: API;</p> <p>Интеграции (Microsoft Office 365, Google Ads, GMail, Oracle, SAP): GMail, Outlook;</p> <p>Облачный сервис: есть;</p> <p>Мобильная версия: есть;</p> <p>Управление продажами: есть;</p> <p>Отслеживание кампании: есть;</p> <p>Автоматизация рабочего процесса: есть;</p> <p>Интеграция с социальными сетями: есть;</p> <p>Цена: от 8.99\$/месяц за пользователя.</p> <p>Кеар — универсальное программное CRM-обеспечение, которое предлагает автоматизированное управление продажами и маркетингом.</p> <p>В инструменты входят хранение и обработка контактов и любой информации о клиентах, настройка e-mail маркетинга, обработка счетов, доски для анализа воронки продаж, совместный календарь для планирования встреч с клиентами.</p> <p>Интеграция с сайтом: API;</p> <p>Интеграции (Microsoft Office 365, Google Ads, GMail, Oracle, SAP): GMail, Outlook;</p> <p>Облачный сервис: есть;</p> <p>Мобильная версия: есть;</p> <p>Управление продажами: N/A;</p> <p>Отслеживание кампании: есть;</p> <p>Автоматизация рабочего процесса: есть;</p> <p>Интеграция с социальными сетями: есть;</p>

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Цена: от 79\$/месяц за пользователя.</p> <p>Комплексная платформа SugarCRM состоит из набора модулей, необходимых для поддержки каждого этапа воронки, помогая находить потенциальных клиентов, заключать больше сделок и удерживать клиентов.</p> <p>Мобильные функции включают в себя фильтры, динамический поиск, привязку GPS и автономную синхронизацию для постоянного доступа без подключения к сети.</p> <p>Интеграция с сайтом: API; web-формы, лендинги;</p> <p>Интеграции (Microsoft Office 365, Google Ads, GMail, Oracle, SAP): GMail;</p> <p>Облачный сервис: есть;</p> <p>Мобильная версия: есть;</p> <p>Управление продажами: есть;</p> <p>Отслеживание кампании: есть;</p> <p>Автоматизация рабочего процесса: есть;</p> <p>Интеграция с социальными сетями: есть;</p> <p>Цена: от \$52/месяц за пользователя.</p>
<p>Кейс-задача № 5</p>	<p>Необходимо хранить информацию о клиентах и их заказах АО «ТАНДЕР».</p> <p>Построим диаграмму</p>  <pre> graph LR CLIENT[КЛИЕНТ] -- 1 --> сделал M[М] M --- ORDER[ЗАКАЗ] </pre> <p>Заметим, что со стороны сущности «ЗАКАЗ» связь обозначена дополнительным прямоугольником — это обозначение того, что каждому экземпляру сущности «ЗАКАЗ» соответствует экземпляр сущности «КЛИЕНТ» (для клиента же наличие заказа не обязательно).</p> <p>Степень «М» означает, что для каждого экземпляра сущности «КЛИЕНТ» могут существовать несколько экземпляров сущности «ЗАКАЗ» (но не наоборот, поскольку для каждого заказа всегда только один заказчик — ставим степень «1»)</p> <p>Отношение (обычно оно соответствует таблице в базе данных) не следует путать с сущностью.</p> <p>Сущность переходит в отношение путем выделения её из ER-диаграммы.</p> <p>Этапы проектирования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Концептуальное проектирование

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
	<p>Строится ER-диаграмма, включающая в себя все сущности и связи. Мы получаем концептуальную (инфологическую) модель.</p> <p>Следует понимать, что такая модель может далеко не соответствовать реляционной структуре проектируемой базы данных</p> <p>Допустим, нужно построить базу данных, в которой будет необходимо хранить полную информацию о заказах, клиентах, сотрудниках.</p> <p>Для каждого заказа есть список элементов этого заказа (несколько изделий), каждому из которых сопоставлен список израсходованных материалов, и произведенных операций.</p> <p>Получилась следующая диаграмма:</p>

Логическое проектирование

Строится набор предварительных отношений с указанием первичного ключа для каждого отношения.

Составляется список атрибутов, затем эти атрибуты распределяются по отношениям. Необходимо, чтобы все отношения оставались в НФБК.

Переход к реляционной структуре (построение набора отношений) производится по следующим правилам:

1. Если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей обязательный, то требуется только одно отношение.

Первичным ключом этого отношения может быть ключ любой из этих двух сущностей.

В этом случае гарантируется однократное появление каждого значения ключа в любом экземпляре отношения.

2. Если степень бинарной связи равна 1:1 и класс одной из сущностей необязательный, то необходимо построение двух отношений, под каждую сущность необходимо выделить одно отношение.

Ключ сущности, для которого класс принадлежности является необязательным, добавляется в качестве атрибута в отношение, выделенное для сущности с обязательным классом принадлежности.

3. Если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности ни одной из сущностей не является необязательным, то используется три отношения - по одному для каждой сущности - ключи которых служат в качестве первичных в соответствующих отношениях и одного для связи.

Отношение, выделенное для связи, будет иметь по одному ключу сущности от каждой сущности.

4. Если степень бинарной связи равна 1: М и класс принадлежности М-связной сущности обязательный, то достаточно использовать два отношения: по одному на каждую сущность, при условии, что ключ сущности служит в качестве первичного ключа для соответствующего отношения.

Ключ же односвязной сущности должен быть добавлен как атрибут в отношение, отводимое М-связной сущности.

5. Если степень бинарной связи равна 1: М и класс принадлежности М-связной сущности необязателен, то необходимо использовать три отношения: по одному на сущность и одно для связи.

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи																														
	<p>Связь должна иметь среди своих атрибутов ключ сущности от каждой сущности.</p> <p>6. Если степень бинарной связи равна М: М, то для хранения данных необходимо три отношения: по одному на сущность и одно для связи.</p> <p>Ключи сущности входят в связь. Если одна из сущностей вырождена, то — два отношения (т. е. достаточно будет двух таблиц).</p> <p>7. В случае трехсторонней связи необходимо использовать четыре отношения: по одному на сущность и одно для связи. Отношение, порождаемое связью, имеет в себе среди атрибутов ключи сущности от каждой сущности.</p> <p>Воспользуемся правилами, сведем данные в таблицу.</p> <table><tr><th>Сущности</th><th>Номер правила</th><th>Отношения</th></tr><tr><td>Клиент Заказ</td><td>4</td><td>Клиент(#Клиента Заказ(#Заказа, #Клиента</td></tr><tr><td>Сотрудник Заказ</td><td>4</td><td>Сотрудник(#Сотрудника Заказ(#Заказа, #Сотрудника</td></tr><tr><td>Заказ Элемент заказа</td><td>4</td><td>Заказ(#Заказа Элемент заказа(#Элемента заказа, #Заказа</td></tr><tr><td>Бригада Элемент заказа</td><td>4</td><td>Бригада(#Бригады Элемент заказа(#Элемента, #Бригады</td></tr><tr><td>Изделие Элемент заказа</td><td>4</td><td>Изделие(#Изделия Элемент заказа(#Элемента, #Изделия</td></tr><tr><td>Клиент Заказ</td><td>6</td><td>Клиент(#Клиента Заказ(#Заказа Платеж(#Платежа, #Клиента, #Заказа</td></tr><tr><td>Бригада Сотрудник</td><td>5</td><td>Бригада(#Бригады Сотрудник(#Сотрудника Сотрудник бригады(#Сотрудника бригады, #Сотрудника, #Бригады</td></tr><tr><td>Элемент заказа Операция</td><td>5</td><td>Элемент заказа(#Элемента Операция(#Операции Запись операции(#Записи, #Элемента, #Операции</td></tr><tr><td>Элемент заказа Материал</td><td>5</td><td>Элемент заказа(#Элемента Материал(#Материала Расход(#Записи, #Элемента, #Материала</td></tr></table> <p>Распределив атрибуты по полученным отношениям, получим (в списке полей на первом месте — первичный ключ, остальные, помеченные «#», являются внешними ключами):</p>	Сущности	Номер правила	Отношения	Клиент Заказ	4	Клиент(#Клиента Заказ(#Заказа, #Клиента	Сотрудник Заказ	4	Сотрудник(#Сотрудника Заказ(#Заказа, #Сотрудника	Заказ Элемент заказа	4	Заказ(#Заказа Элемент заказа(#Элемента заказа, #Заказа	Бригада Элемент заказа	4	Бригада(#Бригады Элемент заказа(#Элемента, #Бригады	Изделие Элемент заказа	4	Изделие(#Изделия Элемент заказа(#Элемента, #Изделия	Клиент Заказ	6	Клиент(#Клиента Заказ(#Заказа Платеж(#Платежа, #Клиента, #Заказа	Бригада Сотрудник	5	Бригада(#Бригады Сотрудник(#Сотрудника Сотрудник бригады(#Сотрудника бригады, #Сотрудника, #Бригады	Элемент заказа Операция	5	Элемент заказа(#Элемента Операция(#Операции Запись операции(#Записи, #Элемента, #Операции	Элемент заказа Материал	5	Элемент заказа(#Элемента Материал(#Материала Расход(#Записи, #Элемента, #Материала
Сущности	Номер правила	Отношения																													
Клиент Заказ	4	Клиент(#Клиента Заказ(#Заказа, #Клиента																													
Сотрудник Заказ	4	Сотрудник(#Сотрудника Заказ(#Заказа, #Сотрудника																													
Заказ Элемент заказа	4	Заказ(#Заказа Элемент заказа(#Элемента заказа, #Заказа																													
Бригада Элемент заказа	4	Бригада(#Бригады Элемент заказа(#Элемента, #Бригады																													
Изделие Элемент заказа	4	Изделие(#Изделия Элемент заказа(#Элемента, #Изделия																													
Клиент Заказ	6	Клиент(#Клиента Заказ(#Заказа Платеж(#Платежа, #Клиента, #Заказа																													
Бригада Сотрудник	5	Бригада(#Бригады Сотрудник(#Сотрудника Сотрудник бригады(#Сотрудника бригады, #Сотрудника, #Бригады																													
Элемент заказа Операция	5	Элемент заказа(#Элемента Операция(#Операции Запись операции(#Записи, #Элемента, #Операции																													
Элемент заказа Материал	5	Элемент заказа(#Элемента Материал(#Материала Расход(#Записи, #Элемента, #Материала																													

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи	
	БРИГАДА	(#Бригады, #Бригадира, Расположение)
	ДОЛЖНОСТЬ	(#Должности, Должность, Оклад)
	ЗАКАЗ	(#Заказа, #Клиента, #Сотрудника, ДатаРазмещения, ТребуемаяДата, ДатаИсполнения, Описание)
	КЛИЕНТ	(#Клиента, Название, Имя, Фамилия, ОрганизацияИлиОтдел, Адрес, НомерТелефона, АдресЭлектроннойПочты)
	ЗАПИСЬОПЕРАЦИИ	(#Записи, #Элемента#Операции, #Сотрудника, Количество)
	ОПЛАТА	(#Оплаты, #Клиента, #Заказа, СуммаОплаты, ДатаОплаты, Заметки)
	РАСХОД	(#Записи, #РасхМат, #Елемента, Количество)
	СОСТАВ	(#Элемента, #Заказа, #Товара, #Бригады, Количество)
	СОТБРИГАДЫ	(#СотрБригады, #Бригады.#Сотрудника)
	СОТРУДНИК	(#Сотрудника, НомерПаспорта, Фамилия, Имя, Отчество, #Должности, Адрес, ДомашнийТелефон, РабочийТелефон, ДатаРождения, ДатаНайма, ДатаОкончДоговора, Фотография, Заметки)
	ОПЕРАЦИЯ	(#Операции, Описание, Стоимость, Время, Оборудование, Выполнение)
	МАТЕРИАЛ	(#РасхМат, НаимРасхМат, Цена, Плотность, Тип, Состав)
	ТОВАР	(#Товара, Марка, Название, ОписаниеТовара, Тип, СерийныйНомер, НаСкладе, Цена)
	<p>Таким образом, ER-модель Сервисного центра представляет собой схему, составными элементами которой являются:</p> <p>-Сущность - это реальный, либо воображаемый объект, информацию о котором необходимо хранить в базе данных.</p> <p>На диаграмме ER-модели сущность изображается в виде прямоугольника, содержащего имя сущности.</p> <p>-Связь - отображаемая графически на диаграмме ассоциация между двумя (чаще всего) сущностями, или между одной и той же сущностью (рекурсивная связь). Связь изображается ромбом, на котором выделяются два конца, по одному на каждую сущность.</p> <p>Для каждой стороны этой связи устанавливаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Степень связи — сколько экземпляров данной сущности связывается 2. Обязательность связи — обязательно ли данная сущность должна участвовать в связи. 	

Дата: 8.07.2025


(подпись)

Матвеевко Дмитрий Владимирович
(ФИО обучающегося)