

Время выполнения задания – 180 мин.

Общие критерии оценивания:

- Полнота (ожидаемое количество сформулированных в вопросах результатов (суждений, областей применения, рисков, ...);
- Аргументированность (наличие обоснований для решений, выбора; прозрачность логики в аргументации; использование сведений из кейсов, общеизвестных фактов, выделенная формулировка допущений и собственных суждений);
- Правильность (корректное использование ожидаемых или собственных инструментов анализа, моделирования, расчета показателей; соответствие ответа вопросу, содержанию кейса и общедоступным знаниям).

Кейс 1. «Найти рынок»

Фаиль Султанов со своими коллегами из Института проблем горения (Казахстан) занимается графеновыми аэрогелями. В ходе экспериментов они обнаружили, что данные аэрогели характеризуются очень высокой сорбционной емкостью. В частности, 1 грамм может абсорбировать до 200 грамм керосина или других органических жидкостей. Но при этом аэрогель очень дорогой и сложный для синтеза продукт.

Дальнейшие исследования и эксперименты подвели к идее использования каркаса, на который можно наносить графеновые аэрогели. Например, можно взять обычную полиуретановую губку, используемую практически в каждом доме, и нанести на стенки губки наноматериалы (графен и углеродные нанотрубки). Получившаяся конструкция характеризуется высокой гидрофобностью и пористостью, обеспечивающими высокую скорость и емкость сорбции органических жидкостей с одновременным отталкиванием воды.

Но производить сорбцию путем пропитки и выжимания с помощью полученных спонжей оказалось медленно и неэффективно. Возникла идея использовать спонжи не только как сорбенты, но и как фильтры.

По материалам публикации «10 изобретений, которые могут предложить миру ученые Казахстана» (https://forbes.kz/process/science/fantasticheskaya_desyatka_1)

Задания к кейсу:

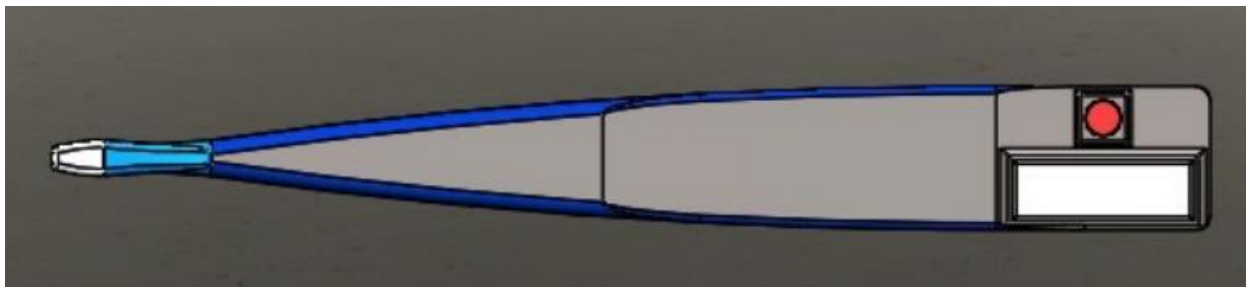
1. Сформулируйте как можно больше возможных областей применения данного научного открытия (определите потенциальных потребителей, тип рынка (b2b, ...), их проблемы и потребности, продукты и/или технологии, потенциал спроса и т.п.).
2. **Обоснуйте** с помощью как можно большего количества обоснований 1 (одну) наиболее перспективную область применения, с Вашей точки зрения, и **объясните**, почему именно эта область считается Вами наиболее перспективной (в том числе по

отношению к другим сформулированным областям в предшествующем задании к кейсу). Для обоснования используйте сведения из кейса, известные научно-технические факты. Предположения и допущения касательно будущих перспектив необходимо формулировать с использованием соответствующих словосочетаний («если допустить ...», «можно предположить ...» и т.п.). Каждое **обоснование** должно быть сформулировано отдельно от другого текста и других обоснований (с помощью нумерации, списка, абзацев или иным способом). Обоснование должно быть сформулировано в виде нескольких полноценных предложений. **Обоснования** оцениваются по **аргументированности**. Уровень аргументированности определяется исходя из упоминания фактов (общеизвестных или из текста кейса), количественных оценок, базирующихся на фактах, отделения фактов от суждений и предположений, логической связи между аргументом и аргументируемым суждением (представленные в выделенном курсивом фрагменте характеристики обоснований распространяются на аналогичные задания по обоснованию тех или иных суждений и решений в других кейсах и заданиях к ним, если это не оговорено особо). **Объяснение** перспективности содержит в себе обобщение изложенных обоснований, сравнительный анализ с другими возможными областями использования, формулировку плюсов и минусов, формулировку и оценку требуемых бюджетов, сроков, ресурсов и компетенций, ограничений и возможностей, связанных с освоением предлагаемой области применения.

Кейс 2. «Заставить купить»

Кофеиновые напитки повсеместно распространены и многие просто не могут представить себе день без кофеина. Но определенно есть и те, кто беспокоятся о том, сколько кофеина они потребляют ежедневно. Потребление кофеина оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на здоровье человека. Слишком большая доза кофеина может привести к кофеиновой интоксикации, с такими симптомами, как тревога, аритмия и бессонница. В крайних случаях, чрезмерно большая доза кофеина может привести к галлюцинациям, депрессии или даже смерти. Таким образом, некоторые потребители кофе, которые пытаются следить за своим здоровьем, и владельцы кафе/кофеев/кофейных автоматов, стремящиеся привлечь подобных посетителей, нуждаются в устройстве, способном измерять количество кофеина в том или ином напитке.

Представленный на рисунке ниже концепт нового продукта «Кофеметра» характеризуется компактностью, эргономичностью и простотой конструкции.



Работающий на батарейке внутренний насос набирает необходимое количество напитка через мембрану, на которой оседает анализируемое вещество. С помощью встроенных анализаторов производится содержание кофеина и результаты выводятся на дисплее (белый прямоугольник справа внизу чертежа).

Функциональная модель продукта изображена на рисунке ниже.



Помимо функции определения количества кофеина в напитке продукт может предоставлять следующие функции:

- Автоматическое регулирование данных о концентрации;
- Автоматический выбор диапазона содержания кофеина;
- Ручная и автоматическая настройка времени сканирования и анализа;
- Разовый или непрерывный режим анализа;
- Два типа запуска (свободный или внешний);
- Сохранение данных во встроенной памяти или на внешний USB-носитель;
- Быстрое включение сохраненных установок путем нажатия кнопки «User Key».

Задания к кейсу:

1. **Обоснуйте** с помощью как можно большего количества обоснований наиболее подходящие методы (более одного) выявления и тестирования потенциального спроса на описанный в кейсе потенциальный продукт (необходимо упомянуть и не подходящие, кратко объяснив основания для их несоответствия). Выбор должен базироваться на характеристиках метода и специфике продукта, технологий его производства и продвижения, ожиданий целевой аудитории. Ожидаемые характеристики обоснований представлены в задании 2 кейса 1, со слов «Каждое обоснование ...» и до слов «... аргументируемым суждением». Опишите по пунктам порядок применения предложенных методов, с выделением операций, их последовательности, нужных ресурсов, результатов каждой операции.
2. Разработайте **бизнес-модель** и **стратегию** вывода продукта на российский рынок (что производить и продавать? кому и как продавать? кто партнеры и как строить с ними отношения? какие ресурсы необходимы? какие каналы продвижения использовать? и другие компоненты выбранной схемы бизнес-модели). Содержательное описание элементов **бизнес-модели** желательно формулировать как можно конкретней (например, целевой рынок желательно очертить в терминах демографии, географии, психографии, поведенческих характеристик сегментов и т.п.). Связи между элементами бизнес-модели необходимо изобразить графически от руки. К бизнес-модели необходимо дать текстовое пояснение, обосновывающее связь бизнес-модели с рассмотренным в кейсе продуктом, технологии производства и продвижения, его рынками. При использовании уже **существующей схемы бизнес-модели**, необходимо привести ее автора и/или ее название (например, «канвас Остервальдера»). При использовании **собственной**

схемы бизнес-модели, ее необходимо объяснить перед тем, как использовать применительно к кейсу. В объяснение необходимо включить: описание элементов схемы бизнес-модели, их логической или технологической связи друг с другом, краткое обоснование целесообразности включения данного элемента в схему. Стратегия предполагает выделение как минимум перечня мероприятий с проверяемыми результатами, приблизительными сроками, этапов (группами мероприятий), логической связью между мероприятиями и/или этапами, точками и критериями принятия решения по результатам завершения этапов.

Кейс 3. «Проанализировать и оценить проект»

Федеральный научно-исследовательский технический университет имеет определенное количество подразделений, находящихся как в столицах РФ, так и в регионах. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские компетенции университета связаны с разработкой измерительных приборов, основанных на электромеханических устройствах, оснащенных программным обеспечением. У университета есть хорошие связи с опытными производствами, способными производить и продавать успешные изделия, разработанные в университете. В нескольких столичных и региональных подразделениях университета сформировались хорошие компетенции в оптике – штучное и мелкосерийное производство линз для создания систем контроля при производстве микрочипов, производство линз для профессиональной фотографии и кинематографа, выполнение небольших разовых заказов для военно-промышленного комплекса, научных заказчиков и других клиентов.

В ходе работ по одному из мелких заказов региональной оптической лаборатории пришлось принимать участие в разработке высокоточного сканирующего устройства для банка, которому требовалось переводить в электронный вид бумажные документы с сохранением их мельчайших подробностей (для обеспечения их достоверности). В рамках этого контракта специалисты лаборатории пришли к выводу о возможности создания на основе данного сканера более универсального устройства, которое позволяло бы проводить измерения и контроль более 20 параметров контролируемого объекта, проводить компьютерный анализ полученных данных и принимать решения о качестве модели, полученной в результате сканирования. Руководитель лаборатории Т.С.Лим разработал бизнес-план производства данных лазерных сканеров и убедил руководство университета в необходимости реализации данного проекта. На дальнейшую разработку проекта Т.С.Лим получил дополнительные финансовые средства.

Т.С.Лим с самого начала работы над проектом выработал достаточно четкое представление об «архитектуре» будущего сканера. Он должен состоять из пяти основных подсистем – линзы (и крепеж для линз), система наведения, программное обеспечение, документация, дисплей:

1. **Линзы.** Работы по линзам являются критическим элементом проекта, так как линзы имеют необычную форму и точность их изготовления должна быть очень высокой. Для создания линз видимо должны быть привлечены самые лучшие эксперты всех оптических лабораторий университета. Так как процесс создания новых линз, по сути, представляет собой экспериментальный процесс с большим количеством проб и ошибок, то продолжительность этих работ очень сложно оценить заранее.

2. **Система наведения.** Система наведения включает в себя большое количество компонентов, которые доступны для покупки у производителей, но требует адаптации для нового сканера. Хотя разработка и тестирование системы наведения представляют собой сложные процессы, особой неопределенности по ним не ожидается. За счет добавления ресурсов можно ускорить выполнение этих работ.
3. **Программное обеспечение.** Оценить и запланировать параметры работ этой группы было особенно сложно. Департамент ИТ в университете был не способен осуществить данную работу самостоятельно. Для них это представлялось трудно реализуемым. Но для организации выполнения этих работ был приглашен молодой ИТ-разработчик, выпускник университета, но уже с неплохим стажем, которому приходилось решать подобные задачи. Он убедил руководство, что этот блок работ не должен вызвать особых проблем.
4. **Документация.** Это достаточно простые и хорошо контролируемые работы, включающие написание технических руководств, планов, руководство по обслуживанию, текущей диагностике, документы для персонала.
5. **Дисплей.** Наиболее простая группа работ. Дисплей будет производиться полностью внешними производителями по точным спецификациям разработчиков.

В ходе дальнейшей работы Т.С.Лиму предстояло также решить, какие части и элементы проектировать внутри университета, а что проектировать силами внешних партнеров, какие части можно покупать у других производителей и затем адаптировать типовые стандартные комплектующие для нужд создаваемой системы, а какие части следует производить силами промышленных площадок университета. Т.С.Лим принимал решения по этим вопросам в основном на основе собственных суждений и мнений специалистов лаборатории.

Будущий рынок для лазерного сканера выглядит достаточно привлекательным. Приглашенные маркетологи определили, что прогноз рынка сканеров предполагает продажу не меньше 50 штук в год в 2020 году, постепенно расширяясь до 100 штук в 2021 и 200 штук в 2022 году. Далее ожидается рост рынка по 20% в год. Каждый сканер можно будет продавать за 3 млн. рублей за штуку. В рамках коммерческого предложения планируется предлагать услуги по адаптации, установке и пост-инсталляционному обслуживанию. Стоимость этих услуг оценивалась как 50-70% от стоимости лазера.

В начале февраля 2020 года в Женеве состоится выставка высокоточной оптики и измерительной техники, на которой обычно собираются ключевые покупатели. Эта выставка представляет хорошие возможности по продаже новой техники. Если выйти на рынок в апреле 2020 года, то можно занять 100% рынка в 2020 и 2021 годах. Начиная с 2022 года доля рынка компании оценивается в 60% от определенного маркетологами.

В конце февраля 2019 года руководство университета приступило к рассмотрению предложений Т.С.Лима и результатов анализа рынка. По состоянию на момент принятия решения было потрачено 30 млн. рублей. Ожидаемый бюджет в размере 300 млн. рублей предназначался на единоразовые исследования и разработки, организацию производства. В качестве целевого результата данных разработок было решено создать три прототипа лазерного сканера к апрелю 2020 года. Себестоимость создания прототипов составляет 5 млн. рублей за штуку (помимо затрат на исследования и разработки). Себестоимость полноценных лазеров (при масштабе производства не менее 50 штук) – 1 млн. рублей. Себестоимость услуг по адаптации лазера составляет 20% от себестоимости производства полноценного лазера.

Для реализации проекта придется выделить помещение, которое приносит чистый денежный поток в 20 млн. рублей в год (остающиеся у университета в распоряжении деньги, определяемые как выручка от аренды за минусом всех связанных с этой деятельностью прямых и косвенных затрат).

Изучение перспектив осуществления проекта позволило также выявить следующие проблемы:

- Инженеры университета имели небольшой опыт по разработке инновационных продуктов такой сложности;
- Установленные сроки требовали ускорения выполнения некоторых работ;
- Наконец, руководство университета не пришло к единодушному решению по поводу управления проектом – кто должен стать руководителем проекта, какие ему должны быть даны полномочия, и т.п.

Задания к кейсу:

1. **Сформулируйте и обоснуйте** решение, касательно системы управления проектом. **Формулировка** решения должна включать как минимум ответы на вопросы: кто должен быть руководителем, куратором, заместителем руководителя (если необходимо), как должны разделяться полномочия между руководителем и куратором проекта (касательно сроков, бюджетов, использования ресурсов, принятия решений по изменению содержания проекта), как и кем должна формироваться команда проекта, какую организационную структуру лучше использовать в проекте и как его встраивать в уже существующий организационный контекст. Наличие и количество других полноценно сформулированных соображений, касающихся системы управления проектами (например, методология управления проектом, содержание процессов управления качеством, сроками, стоимостью и т.п.), повышают оценку по данному заданию. Предлагаемое решение должно быть **обоснованно** как можно большим количеством обоснований. Ожидаемые характеристики обоснований представлены в задании 2 кейса 1, со слов «Каждое обоснование ...» и до слов «... аргументируемым суждением».
2. **Сформулируйте и обоснуйте** как можно больше мероприятий, повышающих вероятность завершения проекта в сроки, позволяющие участвовать на выставке в апреле 2020 года. **Формулировка** каждого мероприятия предполагает использование не менее одного развернутого предложения, описание того, что, когда и кем должно быть сделано, в привязке к какому из блоков работ по проекту, каков ожидаемый результат от мероприятия. Мероприятия (не обязательно каждое в отдельности) должны быть **обоснованы** путем представления суждений, касающихся вопросов: почему именно в упомянутых работах есть потенциал ускорения, почему именно предлагаемые мероприятия позволяют его реализовать, почему предлагаемые мероприятия позволяют ускорить проект в целом. Ожидаемые характеристики обоснований представлены в задании 2 кейса 1, со слов «Каждое обоснование ...» и до слов «... аргументируемым суждением».
3. **Сформулируйте** как можно больше **рисков** проекта и **разработайте** как можно больше **мероприятий** по их оптимизации. **Формулировка риска** предполагает его описание в виде одного словосочетания из не менее 5 слов. Формулировка предполагает однозначное понимание рискового события или фактора, его воздействия на проект. **Мероприятие по оптимизации риска** может касаться

одного или нескольких рисков. Мероприятие формулируется в виде не менее одного развернутого предложения. Формулировка мероприятия должна позволить понять однозначно содержание предлагаемых действий, их влияние на риск и/или его воздействие на проект, характер влияния (снижение вероятности, уклонение, принятие или иное).

4. **Рассчитайте** как можно больше показателей инвестиционной привлекательности проекта (в рамках горизонта планирования 5 лет, ставка дисконтирования 10%, налоги можно не учитывать) из следующего перечня: среднегодовая недисконтированная рентабельность инвестиций, недисконтированный период окупаемости, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма рентабельности, дисконтированный период окупаемости. Расчет дополнительных показателей проекта повышает оценку только в случае приведения расчетов значений ожидаемых показателей. В качестве обоснования представляемых значений демонстрируются расчеты. В случае использования допущений, конкретизирующих, дополняющих или изменяющих положения в кейсе, их необходимо сформулировать особо. Период окупаемости округляется до месяцев. Внутренняя норма рентабельности рассчитывается путем подбора, поэтому допускается приблизительное значение. Чем ближе представленное значение к верному, тем выше оценка.
5. **Сформулируйте решение** по инвестированию проекта и приведите как можно больше **обоснований** для своего решения. **Решение** должно быть сформулировано в виде не менее 3-х развернутых предложений, позволяющих однозначно понять рекомендуемые действия: инвестировать, не инвестировать, отправить на доработку (с указанием конкретных вопросов для доработки) или иное. **Обоснования** должны включать в себя как финансовые, так и не финансовые соображения. Ожидаемые характеристики обоснований представлены в задании 2 кейса 1, со слов «Каждое обоснование ...» и до слов «... аргументируемым суждением».