

## Демонстрационный вариант и методические рекомендации по направлению «Инноватика»

### Профиль:

Магистерская программа «Управление исследованиями, разработками и инновациями в компании» (реализуется по собственному образовательному стандарту НИУ ВШЭ по направлению 27.04.05 – Инноватика, группа направлений 27 – Управление в технических системах).

### ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Время выполнения задания – 180 мин., язык - русский

Решите кейсы (решение кейса состоит в выполнении задания, прилагаемого к кейсу):

#### Кейс 1. «НАЙТИ РЫНОК»

По сообщению *New Scientific Journal* (vol. 23, 2013) (реквизиты источника условные), в Лаборатории исследования свойств антиматерии был разработан подход к формированию наноматериалов с заданными физическими характеристиками на основе управления кривизной пространства в микрообъеме. В результате проведения серии научно-исследовательских работ было установлено, что воздействие магнитными полями с переменной полярностью изменяет тензор кривизны Римана в данной точке пространства, формируя дополнительные анизотропные барионные связи в искусственных кристаллах, содержащие магнитные кластеры  $Mn_{13}$  и  $Fe_4$ . Частота переключения магнитных полюсов и изменение положения источников магнитных полей задают как структуру связей, так и их пространственные характеристики. В результате подобного воздействия, меняющего кривизну пространства произвольным образом, а в предельном случае – приводящего к сворачиванию одного из пространственных измерений, промежуточные векторные бозоны, осуществляющие слабое взаимодействие, начинают вести себя как гравитоны, что и приводит к формированию дополнительных барионных связей. Эксперименты с нанобъектами показали, что при подобном сворачивании одного из измерений заданные ранее сформированные физические свойства нанобъекта сохраняются в полном объеме и восстановленном после сворачивания одного из измерений состоянии. Восстановление свернутого измерения обеспечивается аналогичным воздействием магнитных полей в противоположном направлении влияния на структуру. Была проведена серия успешных экспериментов по формированию квантоворазмерных структур с заданными оптическими, электрическими и магнитными свойствами. В настоящее время ведутся исследования по управлению тензором кривизны Римана и других материалов.

#### Задание к кейсу:

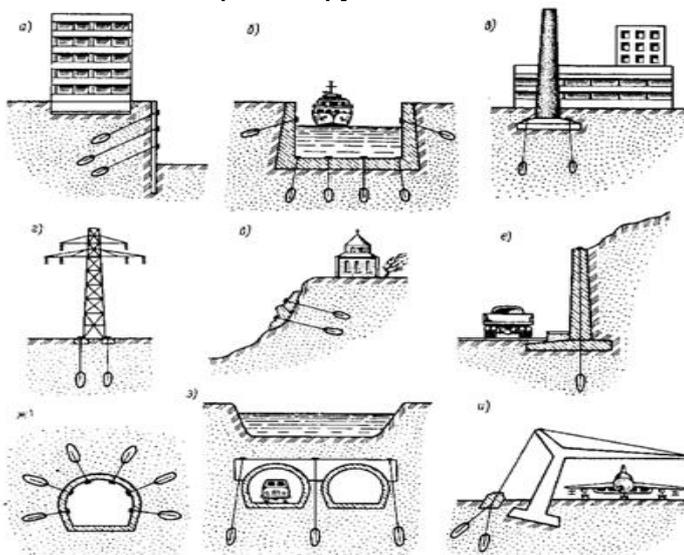
1. *Сформулируйте как можно больше возможных областей применения описанной выше разработки (определите потенциальных потребителей, тип рынка (b2b, ...), их проблемы и потребности, продукты и/или технологии, потенциал спроса и т.п.).*
2. *Обоснуйте с помощью как можно большего количества обоснований 1 (одну) наиболее перспективную, с Вашей точки зрения, область применения 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. 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»

**Справка 1:** Анкерами называются временные или постоянные устройства, сооружаемые в массиве грунта или на его поверхности с целью восприятия внешних выдергивающих или сдвигающих нагрузок.

**Справка 2:** Мерзлые грунты – грунты, имеющие отрицательную или нулевую температуру, в которых хотя бы часть воды замерзла, цементируя минеральные частицы льдом. При этом в любом мерзлом грунте, кроме минеральных частиц и льда, всегда в том или ином количестве содержится незамерзшая вода (удерживаемая от замерзания молекулярными силами поверхности минеральных частиц), существенно влияющая на все физико-механические свойства мерзлых грунтов.



**Проблема:** При возведении сооружений на мерзлых грунтах строители сталкиваются с особыми трудностями, так как мерзлые грунты представляют собой ярко выраженные структурно неустойчивые (при повышении их температуры до положительной) грунты, возведение сооружений на которых без принятия специальных мер неизбежно приводит к совершенно недопустимым деформациям сооружений.

**Решение:** предлагается технология монтажа анкера с помощью специального устройства – анкерной установки, представляющей собой трубу, в нижней части которой расположен победитово-дамаскиновый наконечник с осевым отверстием и эпициклоидным эксцентриком, опорная пята с крюком и рукоятью, причём внутри трубы расположена прямоточная реактивная горелка (см. патент РФ № 1260448, МКИ E02D 17/00 (реквизиты источника условные)). Размеры трубы определяются исходя из размеров анкера и состояния почвы. Воздействие высокотемпературной газовой струи позволяет превращать мёрзлый грунт в талый, что приводит к значительному повышению производительности работ. Анкерная установка также включает вспомогательное оборудование, которое

позволяет создавать высокотемпературную газовую струю: компрессорную станцию, работающую на ядерном топливе, и топливоподающую систему.

### **Задания к кейсу:**

- 1. Обоснуйте с помощью как можно большего количества обоснований наиболее подходящие методы (более одного) выявления и тестирования 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»**

Южно-сахалинская компания «Дао Мафусаила» разработала уникальную нейротехнологию, позволяющую одновременно существенно продлить продолжительность жизни человеческих существ и повышать эмоциональность восприятия новой информации и впечатлений. Технология базируется на трансплантации бакуганов (нанороботов) в пассивные участки головного мозга и управлении их воздействием на духовный мир человека через мобильные приложения пользователей.

Предварительные технико-экологические и маркетинговые исследования выявили покупательский спрос на данную продукцию в Японии. Компания рассматривает возможность выхода на данный рынок и произвела оценку основных финансово-экономических параметров данной инициативы. Выход на рынок планируется путем организации совместной с японским партнером лаборатории. После пяти лет работы лаборатория будет передана полностью японскому соинвестору.

Единовременные капитальные затраты на инфраструктуру в начальном периоде – 100 млрд. иен. Период амортизации лаборатории 10 лет. Амортизация линейная. Доходы ежегодно со 1-го по 5-й год 50 млрд. иен. Текущие расходы (включая амортизацию) 20

млрд. иен. Терминальная стоимость лаборатории (стоимость, которая будет использоваться в рамках выхода российской стороны из проекта) на конец 5-го года – 60 млрд. иен. Налог на прибыль 20%. Стоимость капитала 20%.

Данные и другие финансово-экономические показатели проекта показаны в таблице ниже в млрд. иен.

	0	1	2	3	4	5
Инвестиции	-100					
Доходы		+50	+50	+50	+50	+50
Расходы		-20	-20	-20	-20	-20
Амортизация		-10	-10	-10	-10	-10
Прибыль до налога на прибыль						
Прибыль после						
<b>Денежный поток от операций</b>						
Цена продажи активов						+60
Прибыль от продажи активов						
Налог с продажи активов						
<b>Терминальная стоимость</b>						
Денежный поток						
Дисконтный фактор	1	1,2	1,44	1,73	2,07	2,49
<b>Дисконтированный денежный поток</b>						
<b>Накопленный дисконтированный денежный поток</b>						

#### Задания к кейсу:

1. *Сформулируйте и обоснуйте решение, касательно системы управления совместным (южно-сахалино-японским) проектом. Формулировка решения должна включать как минимум ответы на вопросы: представители какой стороны должны 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 как можно больше рисков проекта (кроме упомянутого в задании 3 настоящего кейса) 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).
3. Сформулируйте и обоснуйте как можно больше мероприятий, снижающих риски отсутствия спроса на новом, японском рынке. Формулировка каждого мероприятия предполагает использование не менее одного развернутого предложения, описание того, что, когда и кем должно быть сделано, каков ожидаемый результат от мероприятия. Мероприятия (не обязательно каждое в отдельности) должны быть обоснованы путем представления суждений, касающихся вопросов: как именно снижаются риски, почему именно предлагаемые мероприятия позволяют это сделать и т.п. Ожидаемые характеристики обоснований представлены в задании 2 кейса 1, со слов «Каждое обоснование ...» и до слов «... аргументируемым суждением».
  4. Рассчитайте как можно больше (но не менее 2-х) 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 предлагаемое Вами 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».

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### 1. Предварительные критерии оценивания:

При оценке решения кейса принимаются во внимание следующие аспекты:

1. наличие знаний и эрудированность в инноватике (внедрение, продвижение на рынок, коммерциализация технологий, технических разработок, освоение новых продуктов, бизнес-процессов, управление инновационными проектами);
2. способность анализировать ситуацию, представленную в кейсе, формулировать и обосновывать новые идеи, представления, возможности; четко формулировать собственные выводы и подкреплять их предположениями, обобщениями, фактами;
3. навыки использования методов и инструментов поиска и обоснования новых рыночных возможностей, разработки инновационных предложений, бизнес-моделей; умение использовать методы экономического обоснования инновационных проектов;
4. наличие знаний о практической стороне современного менеджмента инноваций (национальная инновационная система, управление инновационными компаниями и проектами, финансирование инновационных проектов и т.п.);
5. полнота выполнения задания (ожидаемое количество сформулированных в вопросах результатов (суждений, областей применения, рисков, ...));
6. аргументированность ответов (наличие обоснований для решений, выбора; прозрачность логики в аргументации; использование сведений из кейсов, общеизвестных фактов, выделенная формулировка допущений и собственных суждений);
7. правильность расчетов и использования методов (корректное использование ожидаемых или собственных инструментов анализа, моделирования, расчета показателей; соответствие ответа вопросу, содержанию кейса и общедоступным знаниям);
8. структурность и понятность ответов (разборчивость почерка, выделение главного, наличие подзаголовков, соответствие структуры ответа поставленным вопросам, отделение предположений, обобщений и фактов друг от друга, выделение собственных выводов, наличие иллюстрирующих схем).

### 2. Перечень и содержание тем олимпиадных состязаний:

- коммерциализация новых продуктов (товаров и технологий) и услуг (*поиск, выявление и оценка новых рыночных возможностей, технико-экономическое обоснование разработки и производства новых товаров и услуг, этапы коммерциализации, продвижение новых продуктов и услуг, организация деятельности по коммерциализации и т.п.*);
- управление процессами исследований и разработок на предприятии (*содержание процессов, инструменты анализа и проектирования инновационных процессов и решений, инструменты управления инновационными проектами, механизм принятия решений, связь процесса R&D с бизнес-процессами в компании и т.п.*);
- управление инновационными проектами (*выявление новых потребностей, структуризация проблем потребителей, генерация, формулировка и отбор идей, разработка и тестирование решений, создание и развитие прототипов, развитие продукта и т.п.*);
- инновационное предпринимательство (*условия и факторы развития инновационного предпринимательства, качества инновационного предпринимателя, инновационная система и т.п.*).

### 3. Список рекомендуемой литературы к заданию:

1. Семенова, А.А. Инновационный менеджмент : учебно-методическое пособие / Семенова А.А., Кузина М.Н. — Москва : Русайнс, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-4365-1709-4. — URL: <https://book.ru/book/927776> (дата обращения: 06.10.2019). — Текст : электронный.
2. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора. – Альпина Паблишер, 2012.
3. Волков И. М., Грачева М. В. Проектный анализ. Продвинутый курс. – М. : Инфра-М, 2004.
4. Разу М. Л. и др. Управление проектом: Основы проектного управления. – 2019.
5. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / В.Д. Грибов, Л.П. Никитина. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 311 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004870-3 - Режим доступа: <http://proxylibrary.hse.ru:2133/catalog/product/240363>
6. Малое инновационное предпринимательство. Кейсы российских компаний / Под общ. ред.: Д.С. Медовников. М. : МАКС Пресс, 2013.
7. 7 нот менеджмента. Лучшая практика инноваций / Под общ. ред.: Д.Э. Гришанков, Д. С. Медовников, Е. А. Савелёнок. М. : Эксперт, 2009.