

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

**Профиль: «Управление исследованиями,
разработками и инновациями в компании»**

КОД - 360

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), в Лаборатории исследования свойств материи 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 нанообъектами показали, что при подобном сворачивании одного из измерений заданные ранее сформированные физические свойства нанообъекта 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.

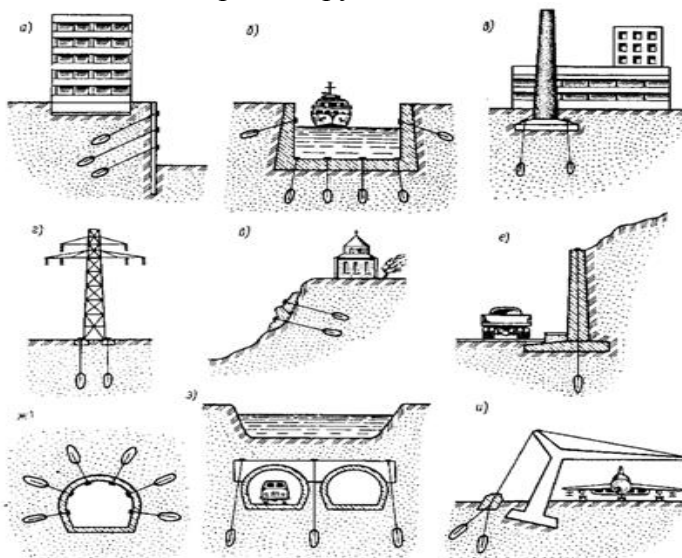
Задание к кейсу:

Найдите как можно больше областей применения данного научного открытия (назовите продукты и/или технологии). Обоснуйте 1 – 2 наиболее перспективных направления, с Вашей точки зрения, и объясните, почему именно эти направления Вы считаете наиболее перспективными.

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 наконечник с осевым отверстием, опорная пята с крюком и рукояти, причём внутри трубы расположена прямоточная реактивная горелка (см. патент РФ № 1260448, МКИ E02D 17/00). 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 и топливо подающую систему.

Задание к кейсу:

Предложите наиболее эффективный способ продвижения данной технологии на российском рынке. Разработайте бизнес-модель (модель коммерциализации), позволяющую продвинуть технологию у потенциальных потребителей, ответив на вопросы: «Что продавать? Кому продавать? Как продавать?».

Кейс 3. «НАЙТИ ИНВЕСТОРА»

В настоящее время технология «Умный дом» получает все более широкое распространение у россиян: все больше людей стремятся защитить свое жилище от бытовых катаклизмов – протечек водопровода и канализации, возгораний, коротких замыканий в энергосистеме и др. Кроме того, рост тарифов на электроэнергию заставляет граждан снижать энергопотребление в своих домах и квартирах. Дополнительным фактором роста популярности технологии «Умный дом» является возможность контроля несанкционированного доступа в помещение. Однако высокая стоимость существующих решений (около \$25 тыс.) приводит к тому, что большая часть потенциальных потребителей отказывается от использования стандартных схем. Кроме того, типовые решения требуют проведения масштабных ремонтных работ, к чему люди оказывается готовы далеко не всегда.

Поиск путей снижения высокой стоимости данной технологии позволил установить, что примерно половина данной суммы приходится на оплату услуг по монтажу датчиков и системы слежения за состоянием оборудования квартиры. В то же время все большее число граждан предпочитают обустраивать свое жилище собственными руками, без привлечения специалистов-монтажников, что подтолкнуло руководство ООО «ЛегоС» к выводу на рынок коробочной версии «Умного дома» – продажи отдельных компонентов системы контроля и безопасности жилых помещений и домов.

В результате на российском рынке в ближайшем Подмосковье менеджментом ООО «ЛегоС» планируется открытие первого специализированного супермаркета «Мой дом – моя крепость», где потребитель имел бы возможность выбрать систему контроля компонентов технологического оборудования жилья: датчики на окнах и дверях, датчики движения – как часть системы безопасности, датчики расхода воды и электроэнергии, термодатчики, датчики задымления, автовыключатели и блокираторы для контроля состояния инфраструктурных компонентов, а также системный интегрированный в Интернет блок анализа показаний приборов и информирования хозяина квартиры о проблемах в доме или квартире. Аналитический блок оборудован системой резервного питания, позволяющего при выключении электроэнергии сообщить о возникшей проблеме хозяину.

В зависимости от возможностей и потребностей, как предусмотрено проектом, потребитель сам определяет состав и структуру своей системы «Умного дома», ориентируясь на свои потребности и финансовые возможности. Например, он может ограничиться только контролем протечек, для чего понадобятся только датчики воды и блок анализа. Он может установить только систему автоматического выключения освещения (либо по запрограммированному алгоритму, либо по показаниям датчиков движения, либо при закрывании входной двери и др.).

Специалисты – консультанты в зале должны помогать с разработкой проекта монтажа оборудования, а также давать советы по наиболее эффективным приемам выполнения работ. В магазине также планируется открыть отдел по продаже монтажного и строительного инструмента и оборудования и сопутствующих строительных материалов. Магазин также будет торговать компонентами системы «Умный дом» через Интернет, доставляя заказчикам покупки на дом.

Производство компонентов системы «Умный дом» ООО «ЛегоС» организует у себя. Для реализации проекта, согласно бизнес-плану, планируется закупить землю под строительство завода по изготовлению комплектующих «Умного дома», выставочную площадку и складирование готовой продукции, а также для оборудования собственной исследовательской лаборатории для разработки новых компонентов системы. Стоимость земельного участка производственного назначения в ближайшем Подмосковье составляет 32 млн. руб. Строительство производственно-лабораторного комплекса оценивается

Олимпиада НИУ ВШЭ для студентов и выпускников – 2018 г.

в 174 млн. руб. Еще 51 млн. руб. необходим на закупку оборудования, монтажные пуско-наладочные работы и обустройство территории. Завод и магазин должны работать «под одной крышей».

Экономическая часть бизнес-плана представлена в таблице.

Показатели	Кварталы										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Доходы и поступления	млн. \$				41,25	41,25	41,25	41,25	41,25	41,25	41,25
Объемы продаж	шт.				7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
Средняя покупка	\$				5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500
Амортизация	млн. \$	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544
Расходы	млн. \$	259,905	2,905	2,945	3,086	3,086	3,086	3,086	3,086	3,086	3,086
Текущие	млн. \$	2,905	2,905	2,945	3,086	3,086	3,086	3,086	3,086	3,086	3,086
Материалы и энергия	млн. \$				9	9	9	9	9	9	9
в расчете на 1 комплект	\$/шт.				1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Заработная плата	млн. \$	0,09	0,09	0,12	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225
Численность работающих	чел.	10	10	20	50	50	50	50	50	50	50
Средняя зарплата	\$	3000	3000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Начисления на зарплату	млн. \$	0,031	0,031	0,041	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
Амортизация	млн. \$	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544	2,544
Прочие расходы и налоги	млн. \$	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Единовременные	млн. \$	257									
Покупка земли	млн. \$	32									
Строительство	млн. \$	174									
Закупка оборудования	млн. \$	51									
Основной денежный поток	млн. \$	-259,905	-2,905	-2,945	38,164	38,164	38,164	38,164	38,164	38,164	38,164
Накопленный денежный поток	млн. \$	-259,905	-262,81	-265,755	-227,591	-189,427	-151,263	-113,099	-74,935	-36,771	1,393
Кредит (+ поступление / - погашение)	млн. \$	265,755			38,164	38,164	38,164	38,164	38,164	38,164	36,771
Задолженность	млн. \$	265,755	265,755	265,755	227,591	189,427	151,263	113,099	74,935	36,771	0

Срок окупаемости проекта, как видно из табл., составляет 2,5 года.

Для реализации проекта планируется взять кредит в коммерческом банке в размере \$265 755 сроком на 2,5 года.

Задание к кейсу:

Проведите экспертизу проекта: найдите как можно больше его недостатков. Оцените адекватность размеров инвестиционных потребностей. В случае необходимости предложите иную инвестиционную схему (структуру расходов, форму и условия привлечения инвестиций для реализации проекта). Как (на каких условиях и в какой форме) лучше привлечь инвестора? Предложите свой бизнес-план.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предварительные критерии оценивания:

При оценке решения кейса в первую очередь принимаются во внимание следующие аспекты:

1. наличие знаний и эрудированность в области технологий, технических разработок, основ физических (химических и пр. в зависимости от профиля полученного основного образования) процессов;
2. способность критически осмысливать и анализировать ситуацию, представленную в кейсе;
3. умение анализировать ситуацию, в т.ч. с позиций выявления ключевых факторов для принятия и реализации управленческих решений;
4. способность и склонность к творческому (креативному) мышлению (формулирование новых аспектов проблемы / ситуации, описанной в кейсе);

2. Перечень и содержание тем олимпиадных состязаний:

- управление процессами исследований и разработок на предприятии (*содержание процессов, инструменты управления, механизм принятия решений, связь процесса R&D с бизнес-процессами в компании и т.п.*);
- коммерциализация новых продуктов (товаров и технологий) и услуг (*технико-экономическое обоснование разработки и производства новых товаров и услуг, этапы коммерциализации, анализ рынка, продвижение новых продуктов и услуг, налаживание партнерских и клиентских коммуникаций и т.п., организация продаж и т.п.*);
- инновационное предпринимательство (*условия и факторы развития инновационного предпринимательства, качества инновационного предпринимателя и т.п.*).

3. Список рекомендуемой литературы к заданию:

1. Инновационный менеджмент. Учебник для академического бакалавриата / Отв. ред.: С. В. Мальцева; под общ. ред.: С. В. Мальцева. М. : Юрайт, 2014.
2. Малое инновационное предпринимательство. Кейсы российских компаний / Под общ. ред.: Д.С. Медовников. М. : МАКС Пресс, 2013.
3. 7 нот менеджмента. Лучшая практика инноваций / Под общ. ред.: Д.Э. Гришанков, Д. С. Медовников, Е. А. Савелёнок. М. : Эксперт, 2009.