

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения

## Цель:

Опишите, какой цели смогли достичь за 2 месяца акселерационной программы.

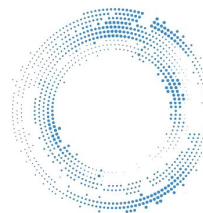
## Какую проблему решаем:

Выбор рационального варианта схемы экзоскелета, способную расширить диапазон исследовательских и спасательных работ водолазами на больших глубинах. Имеющееся известное оборудование для водолазных работ ограничивает глубину погружения по причине высокого давления слоя воды на человека.

**Фокусная** тематика:

**Рынок** НТИ:

**Технологическое направление\*:**  
Технологии биоинженерии



**СитиТех**  
АКСЕЛЕРАТОР СТАРТАПОВ

## Какое решение предлагаем:

На основе полученного рационального варианта структурно-компоновочной схемы обеспечить возможность перехода к созданию опытного образца экзоскелета, который большую часть нагрузки от давления водного слоя принимал бы на себя и позволял бы оператору (водолазу) выполнять свои функциональные задания в экстремальных условиях на глубине более 300 м

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



## 1. Базовая аннотация проекта

### 1.1. Краткое описание проекта (технология)

- Формирование множества структур на основе морфологического анализа
- Оценка вариантов схем по укрупненным показателям
- Структурно-компоновочный синтез для рационального варианта с учетом выполнения требований при проектировании

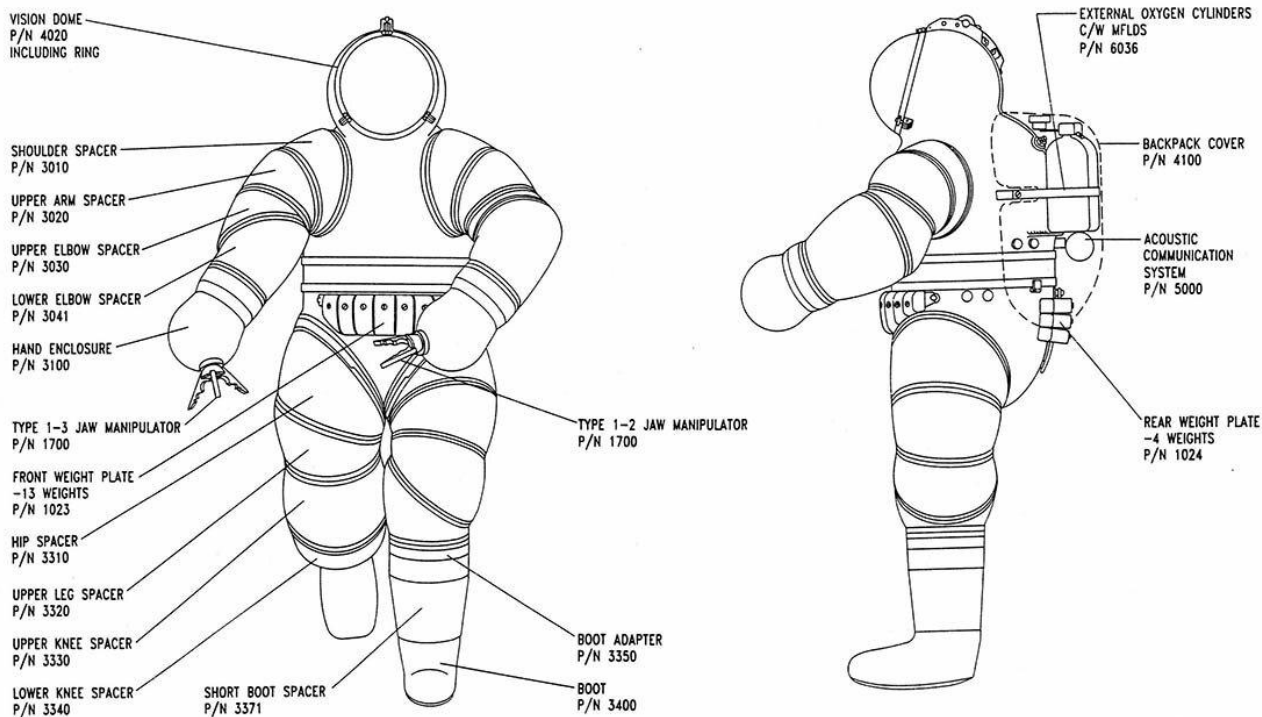
### 1.2. Какой именно продукт или услуга будет продаваться

Эскиз синтезированного варианта схемы экзоскелета

### 1.3. Какая проблема и какое решение проблемы предлагается

На основе полученного рационального варианта структурно-компоновочной схемы обеспечить возможность перехода к созданию опытного образца экзоскелета,, который большую часть нагрузки от давления водного слоя принимал бы на себя и позволял бы оператору (водолазу) выполнять свои функциональные задания в экстремальных условиях на глубине более 300 м

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



Общий вид экзоскелета

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



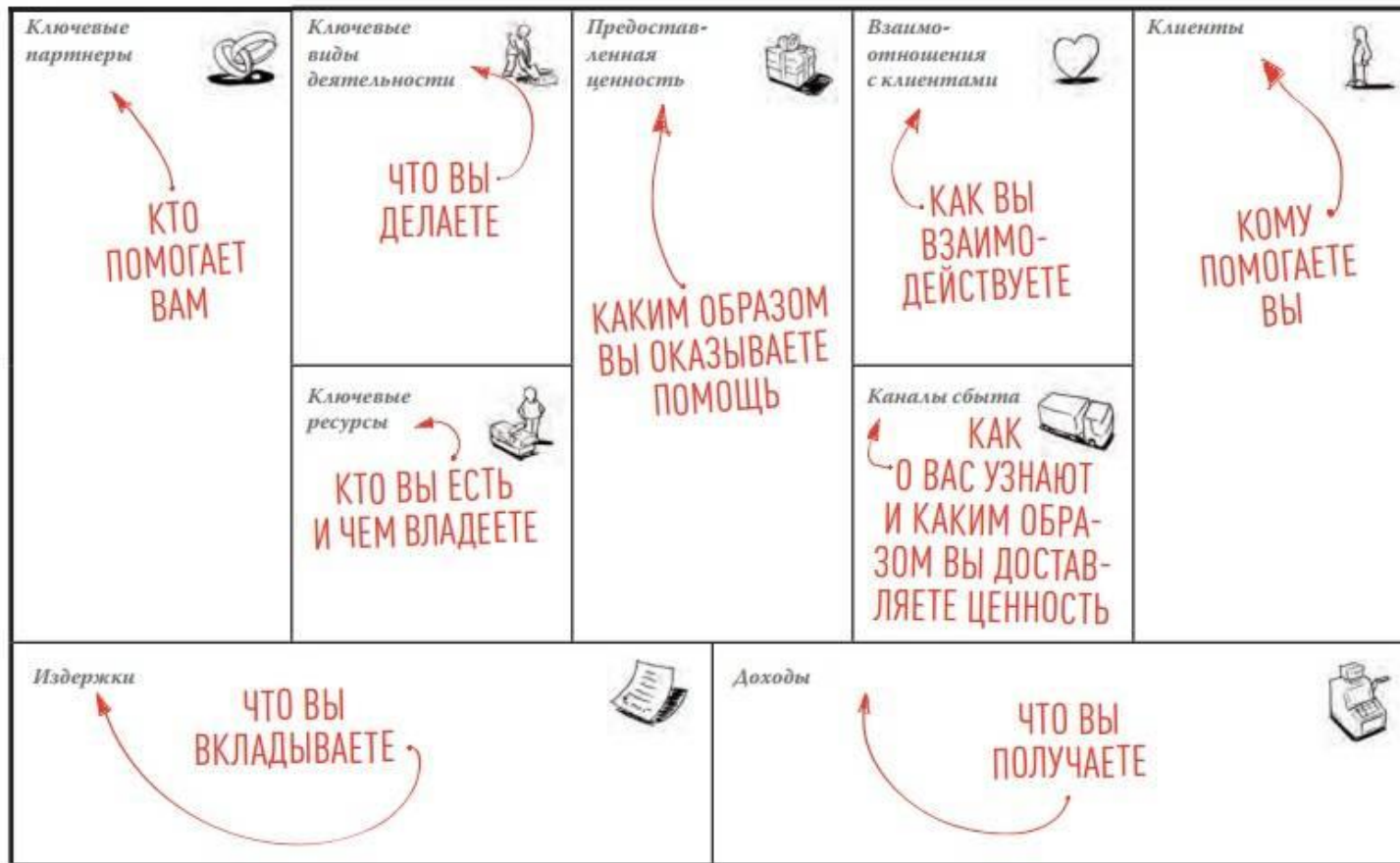
## 1.4. Технологические риски

1.4.1. На **основе** какого научно-технического решения и/или результата будет создан товар/изделие/технология/услуга (с указанием использования собственных или существующих разработок)

1.5. **Обоснование** соответствия идеи технологическому направлению Технологии биоинженерии (описание основных технологических параметров)









# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения

Бизнес-модель. Пример



# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения

## 1.6. Бизнес-модель стартап-проекта

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
| <p>Ключевые партнеры </p>  | <p>Ключевые виды деятельности </p> | <p>Ценностные предложения </p> | <p>Взаимоотношения с клиентами </p> | <p>Потребительские сегменты </p> |
| <p>Структура издержек </p> | <p>Ключевые ресурсы </p>           |   | <p>Каналы сбыта </p>                |   |

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



## 1.7. Бизнес-модель. Описание

*как вы планируете зарабатывать посредством реализации данного проекта*

## 1.8. Потенциальные заказчики

- Для организаций, занимающихся подводными спасательными операциями на морских глубинах; исследовательским организациям, занимающимся изучением морского дна, его флоры и фауны и морской археологией.
- Для газо и нефтетранспортных концернов, занимающихся обслуживанием и ремонтом существующих подводных газо и нефтепроводов.
- Для подразделений министерства обороны РФ, занимающихся глубоководными работами по разминированию и подъёму затонувших морских единиц.

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



## 2. Порядок и структура финансирования

### 2.1. Объем финансового обеспечения:

*достаточно указать для первого этапа - дойти до MVP*

### 2.2. Предполагаемые источники финансирования:

### 2.3. Оценка потенциала рынка и рентабельности продукта

*Расчёт рисков исходя из наиболее валидного (для данного проекта) анализа, например, как PEST, SWOT и.т.п, а также расчет индекса рентабельности инвестиции (Profitability index, PI)*



# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения

## 3. Календарный план стартап-проекта

| Название этапа календарного плана  | Длительность этапа, мес. | Предполагаемая стоимость, тыс.руб          |
|--|--------------------------|--|
| Формирование коллектива  |                          | <i>з/п в месяц полноценного коллектива</i> |
| Функционирование юридического лица   |                          | <i>Затраты на обеспечение деятельности</i> |
| Работы по созданию MVP и (или) доведению продукции до уровня TRL 3*                                  |                          |  |
| Выполнение работ по уточнению параметров продукции, «формирование» рынка сбыта до первого покупателя |                          |  |
| Организация производства продукции   |                          |  |
| Реализация продукции / услуг   |                          |  |
| Итого:   |                          |  |

\*TRL 3 – Начало исследований и разработок. Подтверждение характеристик.

## Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



### 4. Предполагаемая структура уставного капитала компании (в рамках стартап-проекта)

| Участники (ФИО, должность) | Размер доли (руб.) | % |
|----------------------------|--------------------|---|
| 1.                         |                    |   |
| 2.                         |                    |   |
| 3.                         |                    |   |
|                            |                    |   |
|                            |                    |   |
|                            |                    |   |
|                            |                    |   |
| Размер уставного капитала: |                    |   |



# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения

**Индустриальные** партнеры, эксперты, трекары и другие вовлеченные в проект:

| Кто | Роль | Чего хочет? Как взаимодействовали? |
|-----|------|------------------------------------|
|     |      |                                    |
|     |      |                                    |
|     |      |                                    |
|     |      |                                    |
|     |      |                                    |
|     |      |                                    |

Наставник проекта:



**Владецкая Е.А.**  
Доцент кафедры  
«Технология машиностроения»  
Политехнического института

Ссылка на проект в информационной системе Projects:

<https://pt.2035.university/project/razrabotka-strukturno-komponovoj-shemy-ekzoskeleta-dla-glubokovodnogo-pogruzenia>

# Разработка структурно-компоновочной схемы экзоскелета для глубоководного погружения



## Спасибо за внимание!

Дополнительная информация/ссылки, на публикации, СМИ, если есть

## Технологические направления

Технологические направления в соответствии с перечнем критических технологий Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 7 июля 2011 г. N 899):

- Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники.
- Базовые технологии силовой электротехники.
- Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии.
- Биомедицинские и ветеринарные технологии.
- Геномные, протеомные и постгеномные технологии.
- Клеточные технологии.
- Компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий.
- Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии.
- Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.
- Технологии биоинженерии.
- Технологии диагностики наноматериалов и наноустройств.
- Технологии доступа к широкополосным мультимедийным услугам.
- Технологии информационных, управляющих, навигационных систем.
- Технологии наноустройств и микросистемной техники.
- Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику.
- Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов.
- Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов.
- Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем.
- Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения.
- Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи.
- Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
- Технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний.
- Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта.
- Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения.
- Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств.
- Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии.
- Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе.