**Паспорт стартап-проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Общая информация о стартап-проекте** | |
| **Название стартап-проекта** | Программно-аппаратный комплекс мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды вблизи объектов энергетической инфраструктуры |
| **Команда** **стартап-проекта** | Кудра Александр Сергеевич  Газина Валерия Игоревна  Соколова Ксения Владимировна |
| **Технологическое направление** | п.п. 9, 19:  Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.  Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения. |
| **Описание стартап-проекта**  **(технология/ услуга/продукт)** | В период становления энергетики в первую очередь руководствовались целесообразностью с точки зрения экономических затрат, то сегодня всё чаще при возведении и эксплуатации объектов энергетики на первый план выдвигаются вопросы их влияния на экологическую обстановку. На данный момент существуют определенные стандарты, которые совершенствуются каждый год, однако проблема ухудшения окружающей среды в следствие работы объектов энергетической инфраструктуры в 21 веке стоит так же остро.  В следствие чего нами было принято решение о разработке программно-аппаратного комплекса мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды вблизи объектов энергетической инфраструктуры.  В процессе программно-аппаратного комплекса в условиях функционирования энергопредприятий предполагается последовательная реализация двух задач:  - обеспечивается постоянная оценка «комфортности» условий среды обитания человека и биологических объектов (растений, животных, микроорганизмов), а также оценка состояния и функциональной целостности ЭС;  - создаются условия для определения корректирующих действий в тех случаях, когда целевые показатели критериев оценки качества среды не достигаются.  Следует принять во внимание, что сама система мониторинга не включает деятельность по управлению качеством среды, но, в идеале, является источником информации необходимой для принятия некоторых экологически значимых решений.  Для анализа полученной информации применяем ПО с использованием нейросетевых технологий, которая составляет отчет о возможном загрязнении окружающей среды.  Основными функциональными элементами будут являться:  − Датчики параметров окружающей среды, которые будут измерять требуемые значения (температуры, кислотность в водной среде, содержание металлов и солей в почве, концентраций взвешанных частиц в атмосфере).  − Автономное электропитание на основе совершенных аккумуляторов или солнечных батарей.  − Радиопередающие и радиоприемные системы, действующие на относительно короткое расстояние — 1-3 км.  − Системы спутниковой связи, зачастую связанные с системами глобального позиционирования (например, GPS).  − Современная вычислительная техника, включая мобильные устройства.  − Специальное программное обеспечение  Принципом работы нашего комплекса в следующем:  Данные с конечных устройств (датчиков и сенсеров) передаются через радиосвязь на управляющий шлюз, дальше они передаются на сервер, а оттуда информация выводится на пользовательский интерфейс в удобном формате.  Информация передается за счет использования технологии сверхдальней передачи данных – LoRa на частоте 433МГц или 868 МГц, со скоростью передачи – 3-5 кбит/сек, что позволит избежать использования дополнительного оборудования в виде ретрансляторов.  На территории самого предприятия будет находиться приемник, получающий все данные с датчиков. Он может работать по протоколу LoRaWan, либо MQTT. При этом, полученная информация на приемнике будет форматироваться в формат логов, то есть файлов журналов, например «JSON». После чего данные будут отправлены на сервер, на котором они будут представлены в виде СУБД. Помимо данных с датчиков, поступающих на сервер, для корректной работы нашей системы, необходим сбор данных систем мониторинга самого предприятия: датчики температуры, давления в котлах, работе турбины, и т.п. Из СУБД наше ПО будет запрашивать данные для дальнейшей обработки, корреляции и составления отчетов, путем средств визуализации.  В составе нашего ПО будет присутствовать нейронная сеть, цель которой – прогнозирование состояния окружающей среды и возможных выбросов загрязнений. Ее работа построена на сравнении показателей «внутри» и «снаружи» предприятия, данные о которых запрашиваются из СУБД. Так, приведем пример: если давление в паровом котле, а также мощность турбины повысится и через какое то время произойдет превышение вредных частиц в воздухе и почве, то система это запомнит и при следующем подобном случае она информирует оператора системы, что будет превышение вредных веществ. То есть смысл системы в том, что она информирует оператора не о факте загрязнения, а о возможном будущем загрязнении.  Обучение нейронной сети будет проходить в виртуальной среде, за счет использования симулятора. |
| **Актуальность стартап-проекта** (описание проблемы и решения проблемы) | Актуальность связана с тем, что объекты энергетики хотят контролировать, уменьшать и предотвращать выбросы вредных веществ в окружающую среду со своего предприятия платя меньшие штрафы природоохранного законодательства, повышая свой статус в общем списке энергетических объектов как “самый экологичный”, привлекая к своему предприятию новые гранты и инвестиции, но не может потому, что ему мешает отсутствие необходимых данных для контроля и адекватной оценки и прогнозирования состояния окружающей среды  А существующие решения связанные с мониторингом состояния окружающей среды имеют недостаток - они указывают на факт состоявшегося выброса и, впоследствии, загрязнения, что недостаточно для эффективного контроля состояния окружающей среды.  В то же время, правительство той или иной области, в свою очередь хотят уменьшить показатели загрязнения окружающей среды от объектов энергетики, чтобы получить различные привилегии от правительства РФ, которые выражаются в повышении выделяемого бюджета, и уровня привлекательности региона для проживания граждан и тп.  Таким образом, для заинтересованных лиц, которым нужно уменьшить количество выделяемых вредных веществ, наш Программно-аппаратный комплекс будет выполнять функцию мониторинга, прогнозирования и контроля окружающей среды. |
| **Технологические риски** | * Поломка датчиков или некорректное их функционирование, что в дальнейшем может привести к ложной информации на выходе работы всего программного комплекса. * Так же есть предположения о недостаточная серверная мощность для обработки и получения поступающей информации или нестабильное сетевое соединение, которое помешает корректной работе. * Сбои в работе программного кода аппаратной части системы. |
| **Потенциальные заказчики** | Правительство различных областей и регионов  Объекты энергетики  Фонды и иные организации по охране окружающей среды  Росприроднадзор |
| **Бизнес модель стартап-проекта[[1]](#footnote-1)** (как вы планируете зарабатывать посредствам реализации данного проекта) | Последством внедрения в систему росприроднадзора программно-аппаратного комплекса мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды вблизи объектов энергетической инфраструктуры, которая повысит необходимость в создании более экологических способов функционирования объектов энергетической инфраструктуры. Помимо этого, возможно получение государственных контрактов и грантов в целях использования нашего ПАК на объектах энергетической инфраструктуры. |
| **Обоснование соответствия идеи технологическому направлению** (описание основных технологических параметров) | Объекты энергетической инфраструктуры существенно изменили природные ландшафты, например, электростанции наносят непоправимый вред природе. В связи с достаточно сильной антропогенной нагрузкой, необходимо было принимать меры по контролю за негативным воздействием на окружающую среду. Целью мониторинга на объектах энергетической инфраструктуры является контроль за состоянием и прослеживание тенденций изменения в окружающей среде. Мониторинг осуществляется путем отбора проб, анализа образцов в химической лаборатории и представлении результатов. Конечные результаты мониторинга должны стимулировать природопользователей к совершенствованию собственных и применению более новых технологий, что будет способствовать улучшению состояния окружающей среды |
| **2. Порядок и структура финансирования** | |
| **Объем финансового обеспечения[[2]](#footnote-2)** | \_\_4 555 000\_рублей  2 600 000 на разработку ПО  120 000 на тестовое оборудование в ходе разработки  1 600 000 инвестиций на создание службы монтажа и поддержки  235 000 на обучение и подготовку бригады монтажа и обслуживания |
| **Предполагаемые источники финансирования** | Государственный бюджет, сотрудничество с организациями по защите окружающей среды, экологические фонды и грантовые программы. |
| **Оценка потенциала «рынка» и рентабельности проекта[[3]](#footnote-3)** | В российской **атомной** отрасли ~350 предприятий (включая АЭС, машиностроительные, производственные и научные предприятия).  Видится наиболее оправданным сконцентрироваться при этом на наиболее опасных для экологии с стратегически и экономически важных для государства предприятиях.  В итоге наиболее перспективный и достижимый охват сужается до следующих рамок:   * 9 предприятий "Роснефть" и 2 "Газпром Нефть" * 12 АЭС, эксплуатирующихся на данный момент в РФ, на которых работают 35 энергоблоков и ещё 2 - сооружаются в данный момент. * А также два завода утилизации отработанного ядерного топлива - первый завод по переработке ОЯТ РТ-1 на ПО «Маяк», второй с 2019 года находится на территории Сибирского химического комбината. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Календарный план стартап-проекта**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Название этапа календарного плана** | **Длительность этапа, мес** | **Стоимость, руб.** | | Поиск финансирования и заявка на государственный Грант | 3 | 0 | | Разработка ПО/заказ и доставка комплектующих для тестовой сборки/закупка автомобиля, инструментов и формы для бригады монтажа | 4 | 120 000+2 600 000+1 600 000 = 4 320 000 | | Заключение контракта/найм и обучение команды монтажа и поддержки. | 1 | 235 000 | | Установка оборудования у клиента/техническая поддержка и обслуживание оборудования | 1 | 180 000 + 235 000 = 415 000 |   **Итого:** 9 месяца, 4 970 000 рублей |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Предполагаемая структура уставного капитала компании (в рамках стартап-проекта)**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Участники |  | | | Размер доли (руб.) | % | | Кудра Александр Сергеевич | 25 000 | 25 | | Газина Валерия Игоревна | 25 000 | 25 | | Соколова Ксения Сергеевна | 25 000 | 25 | | Суслов Владислав | 25 000 | 25 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Команда стартап- проекта** | | | | |
| **Ф.И.О.** | **Должность** | **Контакты** | **Выполняемые работы в Проекте** | **Образование/опыт работы** |
| Кудра Александр Сергеевич | лидер | 89032334339 | координация работы участников, решение организационных вопросов, участие в разработке проекта, расчет уставного капитала компании в рамках проекта . | студент 5-го курса МГТУ им. Н. Э. Баумана |
| Газина Валерия Игоревна | участник | 89163912778 | разработка проекта, выявление рисков проекта, поиск оборудования и проработка функций ПО | студент 5-го курса МГТУ им. Н. Э. Баумана |
| Соколова Ксения Сергеевна | участник | 89151320300 | проработка календарного плана проекта, подготовка презентации стартапа, анализ рынка направленный на поиск работник | студент 5-го курса МГТУ им. Н. Э. Баумана |
| Суслов Владислав Денисович | участник | 89161016968 | проработка календарного плана проекта, составление бизнес-плана, подготовка презентации стартапа, изучение рынка и поиск инвестиций, поиск потенциальных заказчиков | студент 2-го курса МГТУ им. Н. Э. Баумана |

1. Бизнес-модель стартап-проекта - это фундамент, на котором возводится проект. Есть две основные классификации бизнес-моделей: по типу клиентов и по способу получения прибыли. [↑](#footnote-ref-1)
2. Объем финансового обеспечения достаточно указать для первого этапа - дойти до MVP [↑](#footnote-ref-2)
3. Расчет 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) [↑](#footnote-ref-3)