

Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО "ТСТ-16"

Бизнес - план

Подпроект № АРР-SSG-16/0330Р- ГСНС / ГМНС

**Автоматизированная система оперативного мониторинга качества входных
рудопотоков горно-обогатительного предприятия**

ТОО "ТСТ-16" ноябрь 2018 г.

Алматы, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Резюме	3
2. Описание компании	6
3. Описание продукции (услуг или товаров).....	11
4 Продажи и маркетинг.....	14
5 Производственный план	19
6. Организационный план.....	21
7 Финансовый план	22
8 Оценка эффективности проекта	25
9 Гарантии и риски компании	26
10 Приложение.....	27

1. Резюме

1.1. **Инициаторы проекта** – ТОО «TST-16». Дата создания -2016 год, ноябрь.
Адрес: Алматы, 050000, Амангельды, 40/112, тел.

1.2. **Стадия бизнеса** (запуск производства, запуск продаж) – Стартап.

1.3. **Финансовые средства** на момент уточнения бизнес-плана получено 160 000 000.

1.4. **Директор ТОО «TST-16»** - Тулеев У. А.

1.5. **Цель бизнес-плана** - обосновать эффективность инвестиционного подпроекта «Автоматизированная система оперативного мониторинга качества входных рудопотоков горно-обогатительного предприятия» (АС ОМКВР), выполняемого по гранту APP-SSG-16/0330P– ГСНС/ГМНС в рамках программы коммерциализации продуктивных инноваций МОН РК.

1.6. Исходные данные для разработки бизнес-плана

1.6.1. Потребности клиентов

- Учет объемов и качества сырьевых потоков сырья из карьеров в режиме реального времени.
- Обеспечение оперативной координации и ритмичности работы технологических переделов предприятий по добыче и переработке минерального сырья.

1.6.2. **Проблемы** - Применяемые на практике технологии не достаточно оперативны и ориентированы на мониторинг мелкофракционных потоков при однопоточной схеме их поступления на переработку. Адаптация существующих технологий для многопоточных схем приводит к практически линейному росту стоимости комплекса технических средств системы мониторинга.

1.6.3. **Решение** - Использование предлагаемой технологии, которая предназначена для получения в режиме реального времени информации о качественных и количественных характеристиках, поступающих на переработку крупнокусковых потоков руд и другого минерального сырья, что бесспорно важно для всех горно-обогатительных предприятий.

1.6.4. **Суть технологии** - Вместо прямых измерений качественно--количественных характеристик потоков крупнокусковой руды поступающей на обогатительную фабрику производятся измерения и аналитическая обработка аналогичных показателей в смешанном дискретно-непрерывном потоке руды после дробления с учетом темпоральных характеристик и хронологии его формирования.

1.6.5. Преимущества

- Мониторинг качества рудного сырья обогатительной фабрики в режиме реального времени.
- Получение объективных данных для оперативного управления технологической цепочкой «добыча-дробление – обогащение».
- Создание адекватной информационной основы для хозрасчета между горным и обогатительным переделами.
- Сокращение затрат на создание систем мониторинга минерально-сырьевых потоков.

1.6.6. **Техническая готовность** - технология находится в процессе практической апробации после завершения доработки и работ по проектированию. Закуплен и смонтирован комплекс технических средств. Производится наладка, тестовые испытания и подготовка к апробации технических решений и оборудования в промышленных условиях. Завершение испытаний - до конца 2018.

1.7. Продукты коммерциализации

1.7.1. Предметом бизнеса является набор программно-аппаратных средств и услуг, обеспечивающих реализацию инновационной технологии «Автоматизированная система оперативного мониторинга качества входных рудопотоков горно-обогатительного предприятия» (далее АС ОМКВР). Полный набор продуктов и услуг, который будет получен в результате коммерциализации технологии, включает следующие:

- Рабочая документация на базовый ПТК АС ОМКВР.
- Лицензионные соглашения на использование Патентов на технологию.
- Программно-технические комплексы с OEM лицензией.
- Лицензии на прикладное программное обеспечение АС ОМКВР.
- Сопутствующие услуги и сервис по сопровождению эксплуатации АС ОМКВР.

1.7.2. Продукты/услуги АС ОМКВР, будут превосходить предложения конкурентов по следующим причинам:

- Все продукты основаны или являются следствием инновационной технологии, которая гарантирует метрологически приемлемый результат оперативного мониторинга характеристик входных минерально-сырьевых потоков перерабатывающего предприятия в режиме реального времени при минимальном числе точек контроля.
- Набор продуктов/услуг предлагаемых потенциальным клиентам имеет высокий уровень готовности к использованию за счет предварительных стендовых испытаний в полигонных условиях на реальных натуральных хронологиях динамики приема и переработки входных потоков сырья.
- Созданием и коммерциализацией продуктов и сервиса занимается фирма ТОО "TST-16", располагающая уникальными компетенциями и опытом (не менее 10лет) по автоматизации в отраслях, где целевое использование результатов коммерциализации технологии АС ОМКВР наиболее оправдано и перспективно, а именно: - горнодобывающий комплекс, металлургия, сфера переработки минерального сырья, предприятия по производству строительных материалов.

1.7.3. Внедрение данной технологии в объеме как полного, так и частичного набора продуктов/услуг обеспечивает необходимое содействие надежному и эффективному функционированию предприятия. В особенности перспективно использование продуктов и услуг рассматриваемой технологии для предприятий с многопоточной схемой поступления минерального сырья на переработку от различных источников. Для сегодняшних условий работы горно-перерабатывающих предприятий и

состояния рудной базы РК такой многопоточный режим поставки минерального сырья и в частности руд характерен для многих ГОКов.

1.8. Виды деятельности создаваемого предприятия – коммерциализация технологии оперативного мониторинга качества минерально-сырьевых потоков рудоподготовительного комплекса путем разработки и сбыта продуктов интеллектуальной собственности на основе технологии АС ОМКВР и оказания сопутствующих услуг по их внедрению и сопровождению.

1.9. Планируемый объем оборота - 50 000 000 тенге в год по всем видам деятельности.

1.10. Рынок продвижения продуктов/услуг - страны ЕАЭС (преимущественно Республика Казахстан).

1.11. Конкурентоспособность - обеспечивается, прежде всего, инновационными преимуществами продуктов АС ОМКВР получаемых в результате работ по коммерциализации одноименной технологии. Основные преимущества - это мониторинг качества потоков минерального сырья в режиме реального времени, сокращение аппаратных расходов на мониторинг, возможность оперативного управления технологической цепочкой «рудник-дробление-обогащение». Кроме того стимулирующим фактором для выбора продуктов АС ОМКВР среди конкурирующих продуктов других производителей является высокий уровень их готовности к использованию за счет предварительных стендовых испытаний в полигонных условиях на реальных натуральных хронологиях динамики приема и переработки входных потоков сырья. Значительный вклад в обеспечение конкурентоспособности продукции АС ОМКВР вносит так же возможность получения высококвалифицированного сервиса обслуживания и ремонта непосредственного от производителя, специалисты которого имеют значительный опыт (более 10 лет) как раз в тех отраслях, где предполагается целевое использование результатов коммерциализации, а именно:

- Горнодобывающий комплекс
- Metallургия
- Переработка минерального сырья
- Производство строительных материалов

Общая фактическая стоимость 165 000 000 тенге, из них:

- средства гранта - 160 000 000 тенге.
- Средства со-финансирования 5000000 тенге.

Срок окупаемости 59 месяцев.

2. Описание компании

2.1. Общие сведения

- Дата создания: 2016 год, ноябрь
- Юридическая форма (ТОО, АО и т.д.): ТОО
- Адрес офиса: Алматы, 050000, Амангельды,40/112
- Стадия бизнеса (запуск производства, запуск продаж): Стартап

2.2. Полученные финансовые средства на момент уточнения бизнес-плана

- в 4-м квартале 2016 г. - 126750000 тенге
- в 4-м квартале 2017 г.- 34125000 тенге.

2.3. Продукты и услуги компании планируемые к продажам:

- Лицензии на право использования Патента на базовую технологию мониторинга рудопотоков № 31 642 –/ начало продаж - 4. квартал 2018
- Рабочая документация на систему - лицензирование прав на изготовление/ начало продаж - 4. квартал 2018
- Прикладное ПО системы (Свидетельство о регистрации прав на объект авторского права 2497 30 октября 2017 года) - лицензирование прав на установку и тиражирование/ начало продаж - 4. квартал 2018
- Прикладное ПО для наладки системы (Свидетельство о регистрации прав на объект авторского права 1230 от 24 апреля 2018 года) - лицензирование прав на установку и тиражирование/ начало продаж - 4. квартал 2018
- ПТК мониторинга с OEM лицензией / начало продаж - 4. квартал 2018/ начало продаж - 4. квартал 2018
- Сервис по обслуживанию и сопровождению продуктов/ начало продаж - 1 квартал 2019

2.4. Ключевые клиенты и партнеры

Ключевым партнером с момента образования ТОО «TST-16» (17.11.2016) является - ТОО «Системотехника» . Ключевым клиентом (первым заказчиком технологии) является АО «ССГПО, г. Рудный» На момент составления бизнес-плана с ключевым клиентом подписан меморандум о сотрудничестве. Договор на поставку технологии ожидается в 4-ом квартале 2018 года

2.5. Важные сотрудники, принятые на работу (ФИО/даты):

2.5.1. Тукеев Уалшер Ануарбекович - Руководитель грантового проекта. Образование: высшее - Казахский политехнический институт, специальность - "Электронные вычислительные машины". Год рождения: 1946. Статус в группе проекта - руководитель грантового проекта. Стаж работы по специальности: 45 лет.

Опыт и специализация: - известный казахстанский ученый в области ИТ - технологий и автоматизированных и информационных систем, доктор технических наук, профессор, действительный член Международной академии информатизации, действительный член Академии наук Высшей Школы Казахстана, почетный член Национальной академии наук Республики Казахстан. Автор более 155 статей, одной монографии, четырех учебных пособий. Имеет большой опыт руководства и реализации проектов информационных и

автоматизированных систем. Специализируется в области СУБД и технологий проектирования систем промышленной автоматизации реального времени.

Обязанности в составе группы проекта: - выполняет обязанности ее руководителя и определяет основные научные и инженерные аспекты выполняемых работ, руководит разработкой и тестированием алгоритмов и моделей, включаемых в основные базовые элементы конечного коммерческого продукта - автоматизированной системы оперативного мониторинга характеристик входных рудопотоков горно-обогачительных предприятий.

2.5.2. Аксельрод Валерий Юрьевич – специалист по коммерциализации. Образование: высшее – Горьковский Государственный университет им. Н. И. Лобачевского. Специальность «Радиофизика и электроника». Статус в группе проекта – специалист по коммерциализации. Год рождения - 1949.

Опыт и специализация: специализируется по проблемам маркетинга и управления проектами в области промышленной автоматизации. Руководитель и участник проектов и научно-инженерных разработок, реализованных в ТОО «Системотехника», касающихся автоматизации технологических процессов на горно-обогачительных и металлургических предприятиях. В соавторстве имеет 2-е монографии, 4-ре патента РК и 2-патента РФ на изобретения, более 20 публикаций в научных изданиях, 16 научных отчетов и 2-а авторских свидетельств. Стаж работы по специальности: 40 лет.

В рамках подпроекта планирует работу членов команды и сторонних организаций, осуществляет контроль над реализацией продукции, материально-техническим обеспечением, финансовыми и экономическими показателями деятельности команды проекта. Кроме того обеспечивает организационную поддержку рекламно-информационных мероприятий, формирующих спрос на результаты, формирование портфеля заказов и маркетинг создаваемого продукта, контроль и управление бюджетом проектной группы, взаимодействие с соисполнителями и потенциальными покупателями результатов коммерциализации.

2.5.2. Амирбаев Тауфик Расимович старший научный сотрудник.

Образование - высшее, окончил в 1970 г. КазПТИ им. Ленина. Специальность – «Автоматика и телемеханика». Год рождения: 1943. Стаж работы по специальности: 45 лет

Опыт и специализация: - имеет большой опыт по математическому моделированию технологических процессов, проектированию и внедрению систем управления технологическими переделами горно-металлургических предприятий с непрерывным характером производства. Автор более 20 публикаций в научных изданиях и 9 научных отчетов в области АС, патента РК на изобретение.

Обязанности в составе группы проекта: В рамках проекта отвечает за разработку технических требований, заданий, постановку и формализацию прикладных задач, разработку функциональных спецификаций. Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок. **Кандидат технических наук**, специалист в области автоматике и телемеханики. Специализируется на задачах и проблемах системного анализа.

2.5.3. Коршунов Петр Петрович - инженер/технолог

Образование: высшее, закончил КазПТИ, специальность автоматика и телемеханика, квалификация – инженер-электрик. Стаж работы по специальности: 45 лет.

Опыт и специализация: Специалист по разработке технического обеспечения систем промышленной автоматизации. Имеет большой опыт проектирования систем промышленной

автоматизации для горно-обогатительных предприятий. Руководитель и непосредственный участник работ по проектированию технического обеспечения в более, чем десяти крупных проектах, созданию и вводу в промышленную эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами горно-металлургических предприятий.

Обязанности в составе группы проекта: В рамках настоящего проекта отвечает за качество и комплектность проектной документации и техническое обеспечение АС.

2.5.4. Рассулов Тимур Мансурович - инженер/технолог. Родился в 1985 г. Стаж работы по специальности: более 10 лет

Образование: два высших образования, окончил Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева, квалификация - инженер по специальности «электронные системы и технологии». Закончил Международную Академию Бизнеса, квалификация бакалавр по специальности «Менеджмент». Опыт и специализация:- инженер-программист, специализируется на разработке, внедрении и сопровождении программного обеспечения для автоматизированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

Обязанности в составе группы проекта: В рамках грантового проекта специализируется на разработке математического и программного обеспечения на уровне контроллерного оборудования и контролирует качество создаваемого прикладного программного обеспечения автоматизированной системы оперативного мониторинга входных рудопотоков горно-обогатительных предприятий.

2.5.5. Землянский Владимир Петрович - инженер/технолог Год рождения 1947. Стаж работы по специальности 40 лет.

Образование: высшее, закончил КазПТИ, специальность автоматика и телемеханика, квалификация – инженер-электрик.

Опыт и специализация: Специалист по разработке технического обеспечения систем промышленной автоматизации. Имеет большой опыт руководства проектами по созданию, внедрению и сопровождению систем промышленной автоматизации на крупных промышленных предприятиях, значительный опыт разработки систем автоматизации на основе контроллерного оборудования фирмы SIEMENS. Один из авторов научно-исследовательских работ, результаты которых легли в основу технологии по тематике рассматриваемого грантового проекта.

Обязанности в составе группы проекта: В рамках подпроекта отвечает за техническое и приборное обеспечение работ.

2.5.6. Щепина Майя Петровна - инженер/технолог Год рождения 1967 Стаж работы по специальности: 26 лет.

Образование: Высшее - Казахский политехнический институт, специализация - автоматизированные системы управления, квалификация инженер-системотехник.

Опыт и специализация: Специалист по системному анализу и средствам разработки программно-математического обеспечения информационных систем и систем управления производственными и технологическими процессами. Имеет 26 - летний стаж работы в области информационных технологий и промышленной автоматизации.

Обязанности в составе группы проекта: В рамках выполняемого подпроекта отвечает за качество и удобство человеко-машинного интерфейса создаваемой системы.

2.6. Важные факты/события:

Период с начала создания команды проекта в рамках ТОО «TST-16» до момента написания настоящего бизнес-плана сопровождался следующими событиями:

- Регистрация права собственности на изобретение составляющее основу продуктов предлагаемых потенциальным Заказчиком;
- Получение свидетельства о государственной регистрации на объект авторского права (прикладное программное обеспечение АС ОМВКР);
- Регистрация права собственности на изобретение составляющее основу продуктов предлагаемых потенциальным Заказчиком (договор о предоставлении прав на изобретение по патенту РК №31642, зарегистрированный под №01-2018030/12-21 от 24.01.2018 г.;
- Получение свидетельства о государственной регистрации на объект авторского права (свидетельство о государственной регистрации прав на объект авторского права «АС ОМКВР» №2497 от 30 октября 2017г.
- Закуп оборудования, монтаж и испытания АС ОМВКР в полигонных условиях правообладателя технологии;
- Получение подтверждения о намерениях потенциального Заказчика заключить Договор на поставку и оказание услуг по внедрению в промышленную эксплуатацию технологии АС ОМКВР;
- ТОО "TST-16" аккредитовано в качестве субъекта научной и научно - технической деятельности МОН РК (Свидетельство № 004985 серия МК от 14 июня 2017 года).

2.7 Анализ отрасли

Рынок продуктов и услуг, создаваемых ТОО "TST-16" в рамках рассматриваемого грантового подпроекта ориентирован на рынок систем и технологий промышленной автоматизации и информатизации для горно-перерабатывающих и горно-металлургических предприятий.

В РК - это более десятка предприятий компаний KAZ Minerals PLC, ENRC, KazzincHoldings, ArcelorMittal и др., включающие: Жезказганские и Балхашскую обогатительные фабрики; АО ССГПО, АО "Жайремский ГОК"; Зыряновский ГОК и др.

Из стран ближнего зарубежья интерес представляет прежде всего рынок горно-перерабатывающих и горно-металлургических предприятий РФ. Это несколько десятков предприятий компаний: ОАО "Норильский никель", ЕВРАЗ, Горнорудный и металлургический холдинг «Мечел», Компания «МЕТАЛЛОИНВЕСТ» и др.

При оценке рынка внешних потенциальных потребителей (РФ) целесообразно учитывать ориентацию российского рынка на своих, российских производителей услуг по созданию систем промышленной автоматизации и необходимость подключения российских бизнес - партнеров к представлению наших услуг на российском рынке. Эти причины, на наш взгляд, уменьшат доступность рынка до 30 – 40%

2.7.1 Объем доступного рынка

Объем потенциального рынка результатов работ подпроекта в РК составляет - более 1500 000 000 тенге, из которых реальная целевая доля по реализации подпроекта составляет около 35 %, т.е. возможна продажа на сумму 525 000 000 тенге. Однако необходимо учесть, что с учетом возможных кризисных явлений рудоперерабатывающих предприятий и влиянием политических процессов на формирование рынка металлов в РК и странах ближнего зарубежья, динамика повышения возможностей закупа средств автоматизации потенциальными покупателями недостаточно стабильна [1,2].

2.7.2 Анализ потребителей

Потенциальными целевыми потребителями результатов подпроекта являются горно-обогатительные комбинаты и строительные предприятия, эффективность функционирования которых в значительной степени зависит от оперативного мониторинга и контроля характеристик входных потоков, позволяющих принять управленческие решения, адекватные типам перерабатываемых руд.

Профиль деятельности целевых потребителей:

- Добыча и переработка минерального сырья
- Производство строительных материалов

В составе горно-металлургической отрасли РК функционирует около ста предприятий, в том числе крупных и средних предприятий горно-металлургической промышленности Республики Казахстан - 84 [4]. Среди этих предприятий можно выделить более десятка горно-обогатительных комбинатов, которые можно считать потенциальными потребителями результатов подпроекта. Однако, политическая обстановка и финансовая ситуация в отрасли не позволяют ориентироваться на более высокий объем доступного рынка, чем приведенный выше.

2.7.3 Потребности клиентов

В рамках предлагаемого бизнес-плана основными потенциальными клиентами по закупке продуктов и услуг технологии АС ОМВКР рассматриваются горно-рудные перерабатывающие комбинаты ГОКи и предприятия сферы производства строительных материалов. Их потребности в части технологии оперативного мониторинга качества входного рудопотока имеет следующие цели:

- Оперативный контроль в режиме реального времени качественных и количественных характеристик рудопотоков, поступающих с различных рудников.
- Возможности использования результатов контроля для оперативного управления операциями по переработке входного минерального сырья на наиболее энергозатратных операциях его переработки
- Относительно небольшие расходы на аппаратное обеспечение мониторинга.
- Оперативный учет объема и качества потоков сырья с карьеров
- Сокращение времени и стоимости определения показателей качества потоков входного сырья

3. Описание продукции (услуг или товаров)

3.1 Научно-инженерная основа продукции предлагаемой TST-16

Научно-инженерной основой продукции, являющейся предметом обоснований в настоящем бизнес-плане, является оригинальный эвристический способ обработки темпоральной и хронологической информации о технологических процессах поступления и приема руды рудников на обогатительную фабрику – АС ОМКВР. На базе предложенного способа создаётся базовый набор автоматизированной системы оперативного мониторинга качества входной руды (АС ОМКВР), которая имеет существенные преимущества перед используемыми сегодня системами контроля свойств перерабатываемых рудопотоков.

Суть данного способа заключается в следующем:

- По хронологии процессов прибытия вагонов с рудой рудников на рудоподготовительный комплекс, хронологии их разгрузки, с учетом информации о ситуационной обстановке в зоне разгрузки (работа дробилок и степень их загруженности), а так же с учетом данных об объемно-весовых и качественных характеристиках перерабатываемой руды после крупного дробления, восстанавливаются, с высокой степенью оперативности и точности, характеристики входных рудопотоков. Иначе говоря, в режиме реального времени осуществляется аналитический контроль перерабатываемой руды после крупного дробления, путем формирования её информационной модели, которая сегментируется по темпоральной информации о хронологических характеристиках рудовозного транспорта в зоне разгрузки, на основании чего собственно и возможно оперативное восстановление адекватных входных характеристик руды.
- На основании восстановленных характеристик входных рудопотоков и графиков движения рудовозного транспорта и вычисляются оперативные оценки характеристик рудной массы рудников поступившей на ОФ по многопоточной схеме.
- В режиме реального времени осуществляется аналитический контроль перерабатываемой руды после крупного дробления, формируется её информационная модель, сегментируемая по темпоральной информации о хронологических характеристиках рудовозного транспорта в зоне разгрузки, на основании чего оперативно восстанавливаются адекватные входные характеристики руды.

3.2 Состав продукции на основе технологии АС ОМКВР

Продукция, планируемая к выпуску после завершения грантового подпроекта реализуемого в ТОО TST-16, по программе стимулирования продуктивных инноваций представляют собой товары и услуги включающие:

- базовый проект АС ОМКВР;
- аппаратно-программные комплексы для оперативного мониторинга характеристик входных рудопотоков горно-перерабатывающих предприятий;
- прикладное программное обеспечение для оперативного мониторинга характеристик входных рудопотоков горно-перерабатывающих предприятий;

-лицензионные соглашения на пользование объектами интеллектуальной собственности (патенты РК на изобретения, регистрационные свидетельства на объекты интеллектуальной собственности).

- сопутствующие услуги в связи с продажами упомянутых выше продуктов коммерциализации (услуги по монтажу, наладке и вводу в действие АС ОМКВР, сервис по сопровождению АС ОМКВР).

3.3 Продукция конкурентов

3.3.1 Конкурент №1:

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНОЛОГИЯ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО ОБОГАЩЕНИЯ СОРТИРОВКИ».

Сокращенное наименование: ООО «ТЕХНОРОС».

Предлагаемые продукты/услуги: Разработка и внедрение Систем контроля качества руд СККР и Рентгенорадиометрической сепарации РРС.

Цены: Определяется индивидуально для каждого объекта.

Обороты (количество сделок/оборот в деньгах): 18 внедрений на предприятиях цветной металлургии и золотодобывающих производствах.

Расположение: *РОССИЯ, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1, строение 7.*

Сегментация: клиентская/географическая: Горно - металлургические предприятия РФ.

Сильные стороны: Хорошая оперативность и качественные показатели при контроле мелкофракционных рудопотоков поступающих на однопоточную схему переработки.

Слабые стороны: Проблемы работы при многопоточной схеме поступления руд на переработку.

Применяя разработанную нами технологию и систему АС ОМКВР на технологическом процессе, использующем продукт конкурента №1 можно повысить оперативность контроля и организовать работу по многопоточной схеме поступления руд.

3.3.2 Конкурент №2:

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью "ИННОВАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "УРАЛРУДОАВТОМАТИКА"

Сокращенное наименование: ООО "Уралрудоавтоматика"

Предлагаемые продукты/услуги:- истемы контроля качества железорудного сырья конвейерных потоков (СКРП).

Цены: Определяется индивидуально для каждого объекта.

Обороты (количество сделок/оборот в деньгах): Более 20 поставок на железорудные предприятия.

Расположение: Свердловская обл., г. Екатеринбург, улица Коминтерна, 20/17, 54.

Сегментация рынка: клиентская/географическая: Железорудные предприятия РФ и Украины; одиночные поставки на горно-обоганительные предприятия РК.

Сильные стороны: Относительно высокая надежность функционирования системы, обеспечивающей непрерывный контроль качества усредненной руды, поступающей на переработку.

Слабые стороны: В связи со сложностью градуировки системы на конкретном предприятии (различные сорта и виды поступающего рудного материала) процесс ввода системы (изготовителем, за средства покупателя) в эксплуатацию занимает **не менее 1 года**.

Проблемы работы при многопоточной схеме поступления руд на переработку. Используя АС ОМКВР на технологическом процессе, где работает продукт конкурента №2 можно повысить оперативность контроля входных рудопотоков и организовать работу по многопоточной схеме поступления руд.

3.4 Анализ конкурентных преимуществ технологий мониторинга

Результаты сравнительного анализа конкурентных продуктов и разрабатываемой грантополучателем АС ОМКВР приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Условия и показатели функционирования АС ОМКВР и конкурентных систем

№	Наименование компании	Вид оборудования	Назначение оборудования	Место установки	Показатели функционирования
1	ООО «Уралрудоавтоматика»	Прибор	Определение содержания одного полезного компонента в руде на конвейере без определения источника (рудника)	На конвейере транспортирования руды на склад или погрузку в вагоны или самосвалы	При наличии нескольких источников поступления руды на фабрику требуется устанавливать несколько приборов и создавать сеть передачи данных и разрабатывать систему их обработки и представления информации
2	ООО «Технорос»	Прибор	Определение содержания до 5 полезных компонентов в руде от одного источника (рудника)	На конвейере транспортирования руды на склад или погрузку в вагоны или самосвалы	При наличии нескольких источников поступления руды на фабрику требуется устанавливать несколько приборов и создавать сеть передачи данных и разрабатывать систему их обработки и представления информации
n	Ваша компания	Система	Определение содержания полезного компонента в смеси руд от нескольких рудников с вычислением количества для каждого рудника	Приборы на конвейере транспортирования руды после крупного дробления. вычислительное оборудование в специальном помещении	Вне зависимости от количества источников поступления руды на фабрику требуется одна система, определяющая количество руды поступившей на фабрику с каждого рудника и содержание полезного компонента в этой руде.

Сравнительный анализ конкурентных продуктов и разработанной АС ОМКВР показывает, что созданная система обладает следующими преимуществами:

- Высокая оперативность оценок характеристик перерабатываемых руд. Существенное сокращение времени контроля качества крупнокусковой руды рудников поступающей на обогащение: от суток до **реального времени**, т.е. до темпа технологического процесса.
- Отсутствие необходимости оперативных измерений характеристик рудопотоков на входе обогатительного передела, что является проблемой для большинства анализаторов.
- Сохранение пропускной способности рудоприемного комплекса обогатительной фабрики без дополнительных капиталовложений ввиду отсутствия необходимости индивидуального контроля рудопотока на его входе.
- Обеспечение информационной поддержки **оперативного управления** технологической цепочкой «рудник-дробление-обогащение» в режиме реального времени. У конкурентов такая возможность отсутствует.

- Одним автоматизированным комплексом обеспечивается одновременный контроль характеристик рудопотоков от **2 рудников** (у конкурентов только от 1 рудника).
- Оптимизация затрат на переработку рудной массы за счет возможности **упреждающей перестройки** технологических режимов

4 Продажи и маркетинг

Представленная ниже информация описывает нашу стратегию в части продаж продуктов/услуг, реализующих функции АС ОМКВР, а также цен, каналов продаж и рекламы их продвижения.

4.1 Рынок сбыта

Основными рынками, где наиболее востребована предлагаемая технология это рынки систем промышленной автоматизации в следующих сферах промышленной деятельности:

- Добыча и переработка минерального сырья.
- Производство строительных материалов и сухих смесей.

Потенциальными потребителями продуктов на основе предлагаемой технологии являются:

- горнорудные предприятия;
- производители стройматериалов;
- инжиниринговые компании.

Предлагаемый набор продуктов и услуг относится к средствам автоматизации являющихся инструментом для получения аналитических данных о потоках минерального сырья поступающего на переработку. Необходимость использования таких инструментов вызвана мировой тенденцией повышения требований к качеству выпускаемой продукции. Рынок, где могут быть предложены средства аналитического контроля, сформирован и развивается исходя из потребностей клиентов, а также ограничений существующих технологий. Рассмотрим эти аспекты более подробно.

4.1.1 Потребности клиентов

Из практики работы всех горно-обогатительных предприятий, известно, что для их эффективного функционирования и устойчивого позиционирования в условиях современного рынка важно иметь оперативную информацию о характеристиках, поступающих на переработку руд, в режиме реального времени. При этом важно своевременно (в темпе с процессом поступления и переработки сырья на обогатительную фабрику) обеспечить :

- учет и контроль объемов и качества сырьевых потоков из карьеров в режиме реального времени
- оперативную координацию и ритмичность работы технологических переделов предприятий по добыче и переработки минерального сырья.
- надежное получение объективных данных для оперативного управления технологической цепочкой «добыча-дробление –обогащение»
- создание адекватной информационной основы для хозрасчета между горным и обогатительным переделами

Такие информационно-аналитические потребности клиентов, делают, несомненно, актуальным создание интеллектуальных продуктов типа рассматриваемой в настоящем бизнес-плане автоматизированной системы оперативного мониторинга.

4.1.2 Проблемы существующих технологий

Работающие сегодня технологии контроля качественных и количественных характеристик входных рудопотоков имеют недостаточную оперативность и точность, что приводит к существенным, неоправданным и безвозвратным потерям ГОКа. Более того отсутствуют объективные информационные условия для сокращения таких издержек, поскольку от момента «опробования» до момента получения результатов аналитического контроля проходит длительное время (несколько часов), когда управленческие решения сделанные на этой информационной основе как минимум бесполезны, а иногда просто вредны. По тем же причинам снижается эффективность управленческо - диспетчерских решений главной производственно-диспетчерской службой ГОКа по корректировке объемов поставок рудной массы со стороны рудников.

Кроме того, практически невозможно получить объективную информационную основу для хозяйственного взаимодействия горного и обогатительного переделов, что снижает мотивацию работы цехов ГОКа в целом.

Таким образом, относительно возможностей технологий мониторинга предлагаемых на рынке можно сделать следующие выводы:

- они не достаточно оперативны и ориентированы на мониторинг сингулярных мелкофракционных потоков сырья от одного источника.
- их адаптация для многопоточных схем, то есть когда сырье поступает на переработку из нескольких источников, приводит практически к линейному росту стоимости комплекса технических средств мониторинга.

4.1.3 Суть предлагаемой технологии

В основу предлагаемой технологии оперативного мониторинга положена оригинальная эвристическая методика обработки темпоральной и хронологической информации о технологических процессах поступления и приема руды рудников на обогатительную фабрику. Данная методика предусматривает следующий способ получения аналитической информации о минерально-сырьевых потоках перерабатывающего предприятия в режиме реального времени:

- По хронологии процессов прибытия вагонов с рудой на рудоподготовительный комплекс, хронологии их разгрузки, данным о ситуационной обстановке в зоне разгрузки (работа дробилок и степень их загруженности) и данным об объемно-весовых и качественных характеристиках потока рудной смеси получаемой после дробления, с высокой степенью оперативности и точности создается динамический информационный образ потока дробленной руды.
- На основе темпоральных данных о процессе разгрузки и данных о позиционировании подвижных единиц в зоне разгрузки информационный образ потока смеси сегментируется по принадлежности к рудникам.
- Затем путем регрессионного анализа качественно-количественных измерений характеристик смеси в выделенном сегменте восстанавливаются характеристики входных рудопотоков.

- На основании восстановленных характеристик входных рудопотоков и графиков движения рудовозного транспорта вычисляются оперативные оценки характеристик рудной массы рудников поступившей на ОФ по многопоточной схеме.

То есть вместо прямых измерений характеристик потоков крупнокусковой руды поступающей на обогатительную фабрику производятся измерения и аналитическая обработка аналогичных показателей в смешанном дискретно-непрерывном потоке руды после дробления с учетом темпоральных характеристик и хронологии его формирования

4.1.4 Сегментация рынков сбыта продукции и услуг. Выбор целевых сегментов

Для оптимизации объема продаж ниже представлен анализ рынка промышленной автоматизации с целью выбора сегментов, где наиболее востребованы продукты и услуги рассматриваемой технологии, Сегментация осуществлялась с учетом возможных вариантов сбыта продукции, ее целевого назначения, типа и уровня доходности потребителя и территориальных предпочтений поставщика.

Продукты	Варианты сбыта продукции/ оказания услуг	Факторы для выбора сегмента рынка
1. Патенты на технологию. 2. ПТК с OEM лицензией. 3. Лицензии на прикладное ПО 4. Сопутствующие услуги.	1. Дистрибуция 2. Прямые продажи 3. Лизинг 4. Сервис обслуживанию 5. Совместное производство	<i>1. Типы потребителей</i> 1. горнорудные предприятия; 2. производители стройматериалов; 3. инжиниринговые компании <i>2. Уровень доходности потребителя</i> 1. Высокий 2. Средний 3. Низкий <i>3. Территория продаж</i> 1. Казахстан 2. Страны ЕАЭС 3. Дальнее зарубежье

Результаты выбора целевых сегментов рынка, в зависимости от продуктов представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Вариант сбыта «ДИСТРИБУЦИЯ»

Продукт /услуга	Факторы сегментации								
	Типы потребителей			Уровень доходности			Территория продаж		
	1.1	1.2	1.3.	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3
1			+	+	+	+	+	+	
2	+			+	+	+	+	+	
		+		+	+		+		
3	+			+	+	+	+		+
		+		+	+	+	+		
			+	+	+	+	+	+	
4	+			+	+	+	+	+	
	+			+	+	+			

4.1.5 Сегментация рынков сбыта продукции и услуг. Выбор целевых сегментов

С целью расширения рынка сбыта, для увеличения числа заинтересованных потребителей предлагаемой технологии уже в настоящее время проводится работа по изучению возможности улучшения эксплуатационных свойств соответствующего коммерческого продукта АС ОМКВР за счет применения в его реализациях технологий облачных вычислений и технологии «Интернет вещей». Здесь следует заметить, что пользование данных технологий в реализациях систем мониторинга для предприятий, где планировалось целевое использование продукта АС ОМКВР, достаточно проблематично. Действительно, данный продукт прежде всего предназначен для использования на промышленных площадках предприятий по добыче и переработке минерального сырья, где очень высок уровень электромагнитных помех. Это обстоятельство значительно снижает надежность передачи данных по беспроводным каналам связи, а значит, может свести к нулю преимущества включения в конкретную версию системы мониторинга функционала на основе упомянутых технологий. Тем не менее, для обеспечения большей привлекательности в архитектуру выпускаемой версии АС ОМКВР все же заложена, хотя и опосредовано, возможность использования приложений на основе данных технологий, что с нашей точки зрения является дополнительным стимулирующим фактором для привлечения потенциальных клиентов. В частности, в программно-аппаратной платформе предусмотрены оптические коммуникации и программные утилиты для взаимодействия с ERP системой предприятия, сервера которой, как правило, находятся вне зоны помех. Это позволяет использовать упомянутую облачную технологию и технологию «Интернет вещей», например, для разработки приложений удаленного сервиса по сопровождению и развитию продукта.

Еще одной мерой расширения рынка сбыта АС ОМКВР и сопутствующих услуг, являются начатые работы по изучению перспективы применения передовых подходов по созданию новых версий программного обеспечения (ПО) этого продукта. В качестве наиболее перспективного подхода к управлению процессами создания новых версий ПО, рассматриваются технологии, основанные на принципах agile-систем. Подобный подход дает возможность в наибольшей степени удовлетворить современным эксплуатационным требованиям клиентов на всех этапах жизненного цикла программной системы. Такой подход и соответствующие инструменты по управлению разработкой новых версий продукта АС ОМКВР позволят с одной стороны снизить издержки на разработку приложений и утилит, повышающих его коммерческую привлекательность, а с другой стороны обеспечат гарантированное качество, совместимость и безотказное функционирование в промышленных условиях.

4.2 Продукты, услуги и ценообразование

Продуктами коммерциализации результатов выполняемого подпроекта являются:

- аппаратно-программные комплексы для оперативного мониторинга характеристик входных рудопотоков горно-перерабатывающих предприятий;
- прикладное программное обеспечение для оперативного мониторинга характеристик входных рудопотоков горно-перерабатывающих предприятий;

- лицензионные соглашения на пользование объектами интеллектуальной собственности (патенты РК на изобретения, регистрационные свидетельства на объекты интеллектуальной собственности).
- Сопутствующие услуги по проектной привязке базового набора АС ОМКВР, а также монтажу, наладке и вводу в действие автоматизированной системы оперативного мониторинга на конкретном предприятии;

Продукт/услуга №1: - Автоматизированная система оперативного мониторинга характеристик входной руды АС ОМКВР.

Данный продукт является комплексным и включает в себя полный набор технических средств, системное и прикладное ПО. Его поставка предполагает оказание сопутствующих услуг по проектной привязке, монтажу и наладке АС ОМКВР на конкретном реальном объекте. Планируемая стоимость 70 - 80 млн. тенге. Ожидаемые частота/количество продаж одна система в два года.

Сильные стороны продукта/услуги – полный сервис внедрения для пользователя (поставка автоматизированной системы «под ключ»).

Слабые стороны продукта/услуги - высокая конечная стоимость.

Продукт/услуга №2: - Аппаратно-программный комплекс (АПК) АС ОМКВР.

Данный продукт включает в себя шкафные конструкции АС ОМКВР, отлаженные в условиях полигона поставщика или изготовителя продукта лицензионное соглашение на пользование прикладным программным продуктом "АС ОМКВР". Сервис сопровождения со стороны поставщика не предусматривается. Цена данного продукта зависит от технологической схемы реального объекта и составляет 40 - 50 млн. тенге. Ожидаемая частота/количество продаж - одна поставка в два года

Сильные стороны продукта/услуги: высока степень готовности АПК АС ОМКВР к внедрению.

Слабые стороны продукта/услуги – большая стоимость продукта.

Продукт/услуга №3: - Лицензионное соглашение на пользование изобретением по патенту РК №31642.

Приобретения данного продукта для клиента дает ему неисключительное право на использование технологии АС ОМКВР в качестве элемента в составе собственной разработки. Планируемая цена Лицензионного соглашения определяется условиями договора и составляет 5-7 млн. тенге в год. Планируемое число продаж на ближайшие 5 лет - 2-3 лицензионных договора.

Сильные стороны продукта/услуги - клиент получает возможность реализовывать собственные компетенции на основе патентованного способа оперативного мониторинга .

Слабые стороны продукта/услуги - высокие риски потерь инвестиций для пользователя ввиду сложности адаптации математической основы патента для конкретного применения.

Продукт/услуга №4:- Лицензионное соглашение на пользование прикладным программным продуктом "АС ОМКВР".

Приобретения данного продукта для клиента дает ему право пользования готовым прикладным программным обеспечением АС ОМКВР

Цена Лицензионного соглашения определяется условиями договора и составляет 10-15 млн. тенге.

Ожидаемое число продаж на ближайшие 5 лет – до двух лицензий в год.

Сильные стороны продукта/услуги: Клиент получает возможность быстрого создания аналитического модуля собственной системы мониторинга .

Слабые стороны продукта/услуги: высокие риски потерь инвестиций.

4.3 План продвижения

Потенциальными покупателями продуктов технологии АС ОМКВР являются в первую очередь горно-обогатительные предприятия РК и ЕАЭС, а так же предприятия по производству стройматериалов и инжиниринговые компании (разработчики систем промышленной автоматизации горно-металлургической отрасли).

Тактика ТОО "TST-16" по привлечению потенциальных покупателей продуктов АС ОМКВР предусматривает использование следующие маркетинговых инструментов:

- Событийный маркетинг.
- Новостная рассылка.
- Он-лайн маркетинг.
- Партнерства/совместные предприятия.
- Участие в выставках.

5 Производственный план

Производственный план (таблица 3 далее по тексту) включает в себя все этапы и мероприятия по созданию, опробованию и выпуску для продажи потенциальным покупателям ранее отмеченных продуктов коммерциализации.

Продуктами коммерциализации как уже было упомянуто ранее являются: программно-аппаратные средства, объекты интеллектуальной собственности (патенты РК на изобретения, регистрационные свидетельства на объекты интеллектуальной собственности), а также сопутствующие услуги по проектной привязке, монтажу, наладке и вводу в действие АС ОМКВР.

Основные бизнес-процессы регламентированные бизнес- планом перечислены ниже:

- Разработка продуктов коммерциализации:
- Продажи: Поставка продуктов коммерциализации потенциальным покупателям осуществляется на основании договорных отношений.
- Маркетинг: Продвижение представляемых продуктов до потенциальных покупателей осуществляется с использованием следующих маркетинговых инструментов: событийный маркетинг, новостная рассылка, партнерства/совместные предприятия, участие в выставках.
- Финансы: Контроль финансовых взаимоотношений с потенциальными покупателями созданных коммерческих продуктов и поставщиками оборудования осуществляется профессиональным бухгалтером.

- Послепродажное обслуживание: Включает консультирование и обучение пользованию продуктами коммерциализации, гарантийное обслуживание и обновление представляемых продуктов.

Все перечисленные бизнес-процессы, связаны с изготовлением, маркетингом, поставкой на промышленный объект продуктов коммерциализации и услугами по их внедрению. В связи с последним обстоятельством необходимо отметить, что услуги по монтажу и наладке, а также опытно-промышленные испытания программно-аппаратного комплекса непосредственно на объекте и его послепродажное обслуживание планируется, по крайней мере на начальном этапе продаж, производить с привлечением субподрядной организации. Это связано с отсутствием необходимого монтажно-наладочного статуса (наличие государственных лицензий и аттестаций на монтаж и наладку) у разработчика проекта коммерциализации – ТОО «ТСТ-16». В частности комплексная поставка и внедрение АС ОМКВР первому Заказчику- АО "ССГПО", осуществляется с привлечением ТОО "Системотехника". Такой ход развития событий по промышленному внедрению создаваемой АС ОМКВР предусмотрен в соглашении о совместном взаимодействии в области создания и практической апробации системы на ФРПО АО "ССГПО" (Меморандум).

Выполняемые работы относятся к сфере информационно - телекоммуникационных технологий и являются экологически безопасными как для окружающей среды, так и для производственного персонала производящего данные работы.

Таблица 3 - ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПОДПРОЕКТА

Этап	Работы	2017год				2018 год			
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
1.Разработка функциональных спецификаций и проектирование АС ОМКВР	1. Разработка и уточнение научно-технических решений АС ОМКВР	■	■						
	2. Разработка общесистемных решений	■	■	■					
	3. Разработка технического обеспечения		■	■					
	4. Разработка математического обеспечения	■	■						
	5. Разработка информационного обеспечения					■			
	6. Разработка прикладного ПО					■			
	7.Корректировка общесистемных решений								
	8. Корректировка состава ПО	■	■						
	9.Обоснование выбора специализированного оборудования								
2. Комплектация, монтаж, наладка ПТК АС ОМКВР в полигонных условиях изготовителя	10. Комплектация и монтаж шкафных конструкций ПТК АС ОМКВР.				■	■			
	11. Комплектация системной программной платформы				■	■			
	12. Инсталляция ПО на сервера и рабочие станции АС ОМКВР				■	■	■		
	13. Корректировка проекта АС ОМКВР по спецификаций покупателя						■	■	
	14. Конфигурирование и параметризация КТС АС ОМКВР.						■	■	
	15. Наладка АС ОМКВР в полигонных условиях						■	■	
3.Внедрение АС ОМКВР в эксплуатацию	18. Настройка интерфейсов пользователя АС ОМКВР							■	
	10. Поставка ПТК АС ОМКВР на объект							■	
	11. Монтажные и наладочные работы на объекте							■	
	12. Испытания в промышленных условиях							■	
	13. Ввод в опытно-промышленную эксплуатацию.							■	
	14. Анализ функционирования АС.							■	
15. Представление в ГУП отчетов по коммерциализации							■		

6. Организационный план

Предлагаемый организационный план определяет основные этапы развития бизнеса и квалификационные характеристики членов команды проекта, обеспечивающих успех проекта коммерциализации.

6.1 Ключевые этапы развития бизнеса

Основные этапы развития бизнеса, достижение которых планируется по мере роста компании, включают в себя:

1. Научно-инженерные работы по созданию АС ОМКВР и ее испытание в полигонных условиях разработчика проекта коммерциализации
2. Комплектная поставка и апробация АС ОМКВР в промышленных условиях горно-обогатительного предприятия.
3. Маркетинг и продажи продуктов коммерциализации: - ПТК, ПО, лицензионные соглашения и другие объекты авторского права АС ОМКВР.
4. Развитие технологии АС ОМКВР и вывод на рынок нового продукта интеллектуальной собственности.

Этап 1. Выполняются научно-инженерные работы по созданию АС ОМКВР, ее испытание в полигонных условиях разработчика проекта коммерциализации, мероприятия по защите прав на интеллектуальную собственность, информационное освещение в научных журналах.

Этап 2. Осуществляется привязка базового проекта АС ОМКВР к технологической схеме конкретного объекта мониторинга (рудоподготовительный комплекс АО «ССГПО») Выполняются работы по комплектации, изготовлению и поставке АС ОМКВР к месту эксплуатации. Производится монтаж, комплексная наладка, промышленные испытания и ввод в эксплуатацию программно-аппаратного комплекса АС ОМКВР

Этап 3. Реализуются рекламно-информационные и маркетинговые мероприятия для стимулирования спроса на продукты коммерциализации с учетом сегментации рынка аналитических средств и систем контроля промышленных технологических процессов

Этап 4. Производятся работы по повышению точности и оперативности анализа входных потоков сырья фабрики для выпуска на рынок более совершенного продукта реализующего функции оперативного мониторинга крупнокусовых потоков сырья горно-производственного предприятия в режиме реального времени.

6.2 Команда проекта

Исполнение проекта коммерциализации осуществляется силами команды из семи человек в рамках ТОО «ГСТ-16». Состав и трудовое участие каждого из них в проекте представлено далее в таблице 4.

Таблица 4 – КОМАНДА ПРОЕКТА

№	ФИО	Должность	Обязанности в группе Научный статус/опыт	Процент участия
1	Тукеев У.А.	Директор NST-16, Руководитель группы проекта	Специалист в области ИТ. Определяет основные научные и инженерные аспекты выполняемых работ, руководит разработкой. Доктор технических наук, профессор. Автор более 155 статей, одной монографии, четырех учебных пособий..	100
2	Аксельрод В.Ю.	Специалист по коммерциализации	Специализируется по маркетингу и управлению проектами. Отвечает за планирование работы членов команды и сторонних организаций, осуществляет контроль за реализацией продукции, В соавторстве две монографии, ряд патентов РК и РФ на изобретения, более 20 публикаций в научных изданиях,	100
3	Коршунов П.П.	Инженер/ технолог	Специалист по разработке технического обеспечения систем промышленной автоматизации. Отвечает за качество и комплектность проектной документации и техническое обеспечение АС.	100
4	Амирбаев Т.Р.	Старший научный сотрудник	Специалист по системному анализу. Отвечает за разработку технических требований, заданий, постановку прикладных задач, разработку функциональных спецификаций. Разрабатывает планы и методические программы исследований и разработок. Кандидат технических наук, специалист в области автоматики и телемеханики.	100
5	Землянский В.П.	Инженер/ технолог	Специалист в области цифровой техники и приборов КИПиА. Отвечает за техническое и приборное обеспечение работ.	80
6	Щепина М.П.	Инженер/ технолог	Специалист по системному анализу отвечает за дизайн и эргономику интерфейса пользователя	80
7	Расулов Т.М.	Инженер/ технолог	Специалист в области программирования. Выполняет разработку математического и программного обеспечения системы оперативного мониторинга	80

Характеристика каждого из членов команды представленных в таблице 4 и их должностные обязанности более подробно приведены ранее в разделе 2 настоящего бизнес-плана

7 Финансовый план

Для создания и коммерциализации набора продуктов/услуг основанных на на инновационной технологии АС ОМКВР ТОО "TST-16" получило грантовое финансирование в размере 195 млн. тенге и со финансирование . в размере 5 млн. тенге. Работы подпроекта выполняются в период 2017 -2018 г.г. Со-финансирование работ подпроекта осуществляет бизнес-партнер грантополучателя - ТОО "Системотехника". Категории расходования грантовых средств, определяющие основные направления их использования в процессе выполнения подпроекта в 2017-2018 г.г. приведены в финансовом плане подпроекта по средствам гранта (таблица 5).

Таблица 5 - Категории расходования грантовых средств

№	Наименование категории расходов (тенге)	2017 год (тенге)	2018 год (тенге)	2019 год	Итого (тенге)
1.	Заработная плата сотрудников, всего (включая все налоги и другие обязательные платежи в бюджет)	27420 000	27420 000	-	54840 000
2.	Оборудование (включая все налоги, таможенные сборы и операционные издержки)	57 432 000	16 600 000	-	74 032 000
3.	Лабораторные и расходные материалы	2 000 000	2 100 000	-	4 100 000
4.	Командировочные расходы	500 000	2 000 000	-	2 500 000
5.	Мелкие строительные работы	500 000	500 000	-	1 000 000
6.	Наем консультантов	20 000 000	15 000 000	-	35 000 000
7.	Регистрация патентов и публикации	800 000	800 000	-	1 600 000
8.	Обучение и семинары	1 400 000	1 400 000	-	2 800 000
9.	Услуги сторонних организаций и лиц	1 800 000	1 800 000	-	3 600 000
10.	Накладные и другие расходы	6 728 000	8 800 000	-	15 528 000
	ИТОГО	118580 000	74420 000		195 000 000

Прогноз финансовых результатов на пять лет с начала выполнения грантового подпроекта представлен в таблице 6.

Таблица 6 Прогноз продаж по годам (тенге)

	2017	2018	2019	2020	2021
Поступления от продаж	-	43 750 000	23 214 286	59 821 429	111 607 143
Операционная маржа	-	43 750 000	23 214 286	59 821 429	111 607 143
Операционные расходы	24 593 886	39 147 996	21 516 421	17 348 858	17 561 656
ЕБИТДА	24 593 886	5 622 933	3 000 207	43 387 603	94 045 486
Чистая прибыль	24 593 886	2 319 309	882 865	32 843 269	73 187 529
Показатели прибыльности					
Опер. маржа/поступления	0%	100%	100%	100%	100%
ЕБИТДА/поступления	0%	13%	13%	73%	84%
Чистая прибыль/поступления	0%	-5%	-4%	55%	66%
Баланс наличности	35 000	41 674 861	23 766 221	29 986 969	62 582 133
Баланс наличности на конец периода	35 000	41 709 861	65 476 082	95 463 051	158 045 184

В финансировании подпроекта участвует бизнес-партнер - ТОО "Системотехника". Средства со-финансирования, поступившие на баланс грантополучателя от бизнес-партнера с момента начала работ по подпроекту составили 5млн. тенге. Структура затрат средств со-финансирования приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Основные категории расходов средств со-финансирования

№	Наименование категории расходов (тенге)	План	Факт
1.	Заработная плата сотрудников, всего (включая все налоги и другие обязательные платежи в бюджет)		
2.	Оборудование (включая все налоги, таможенные сборы и операционные издержки)	4 800 000	
3.	Лабораторные и расходные материалы		
4.	Командировочные расходы	200 000	
5.	Строительно-монтажные работы, связанные с установкой и наладкой производственного и лабораторного оборудования		
6.	Стандартизация и сертификация		
7.	Банковские услуги		
	ИТОГО	5 000 000	

Оценка движения денежных средств грантополучателя в 2017 - 2021 г.г., учитывающая выполнение грантового подпроекта в 2017-2018 г.г. и планируемые продажи созданных продуктов коммерциализации в 2019 - 2021 г.г. представлена в таблице 8.

Таблица 8. Движения средств грантового подпроекта и планируемых продаж (тенге)

Строка	2017	2018	2019	2020	2021
Поступления от основной деят.	0,00	49 000 000,0	26 000 000,00	39 000 000,00	83 000 000,00
Затраты на материалы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Зарплата	-18 360 000,00	-29 339 400,0	-12 903 023,00	-9 204 996,00	-9 849 345,72
Общие затраты	-4 720 000,00	-6 060 480,00	-6 484 713,60	-6 938 643,55	-7 424 348,60
Налоги	-1 768 250,00	-11 079 498,87	-5 820 526,77	-9 384 305,91	-22 370 498,27
Денежные потоки от операционной деятельности	-24 848 250,00	2 520 621,13	791 736,63	13 472 054,54	43 355 807,41
Инвестиции в здания и сооружения	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
Инвестиции в оборудование и др. акт.	0,00	-3 931 600,0	0,00	0,00	0,00
Инвестиции в нематериальн. активы	0,00	-29 512 000,00	-6 100 000,00	0,00	0,00
Денежные потоки от инвестиционной деятельности	0,00	-33 443 600,00	-6 100 000,00	0,00	0,00
Собственные средства	24 883 250,00	72 597 839,89	29 074 484,42	16 514 914,62	19 226 325,58
Поступления кредитов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Возврат кредитов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Выплата процентов по кредитам	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Денежные потоки от финансовой деятельности	24 883 250,00	72 597 839,89	29 074 484,42	16 514 914,62	19 226 325,58
Суммарный денежный поток	35 000,00	41 674 861,02	23 766 221,05	29 986 969,16	62 582 132,99
Денежные средства нарастающим итогом	35 000,00	41 709 861,02	65 476 082,08	95 463 051,23	158 045 184,23

8 Оценка эффективности проекта

Направленность подпроекта на повышение эффективности функционирования предприятий горно-металлургического комплекса, который на сегодняшний день является важным элементом экономики РК является важной социальной компонентой в оценке эффективности выполняемых грантовых работ. При этом необходимо учитывать, что основным инструментом создания продуктов коммерциализации являются современные информационно - телекоммуникационные технологии. А создаваемые средства автоматизации направлены на решение задач государственной программы 4-ой промышленной революции РК - цифровизации горно - рудных промышленных предприятий.

Ниже, в таблице 7 представлены сводные показатели эффективности грантового подпроекта, учитывающие финансовый план выполнения грантовых работ и прогноз поставок созданных коммерческих продуктов потенциальным покупателям.

На рисунках 1 и 2 приведены диаграммы демонстрирующие наступление момента безубыточности проекта и чувствительность к изменению компонент финансового плана

Таблица 7 - Показатели эффективности грантового подпроекта

Показатели эффективности	Обозначение показателя	Значение показателя
Общая стоимость проекта, тенге		165 552 655
Чистый приведенный доход проекта, тенге	NPV	1 510 825
Внутренняя норма рентабельности, %	IRR	14,248%
Период окупаемости, мес.	PB	59
Дисконтированный период окупаемости, мес.	DPB	59
Прибыль проекта, тенге		75 102 910
Баланс наличности на конец проекта, тенге		208 392 641

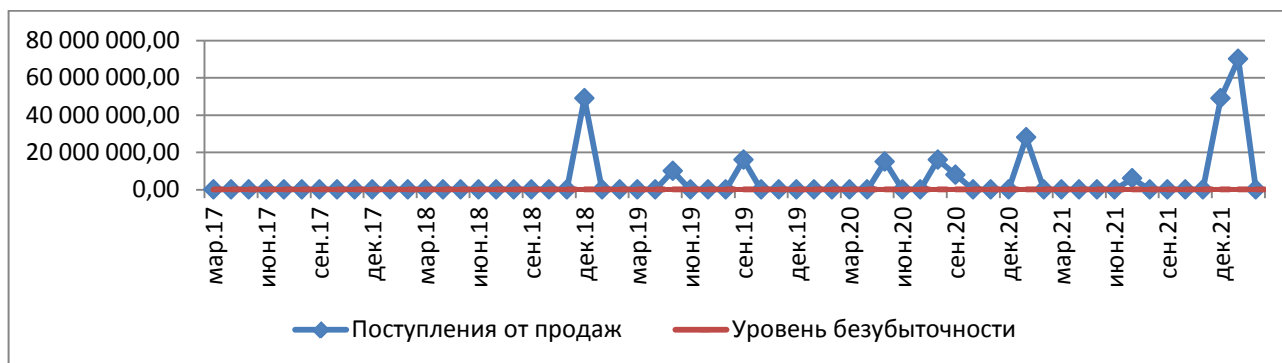


Рисунок 1 - Диаграмма наступления момента безубыточности проекта

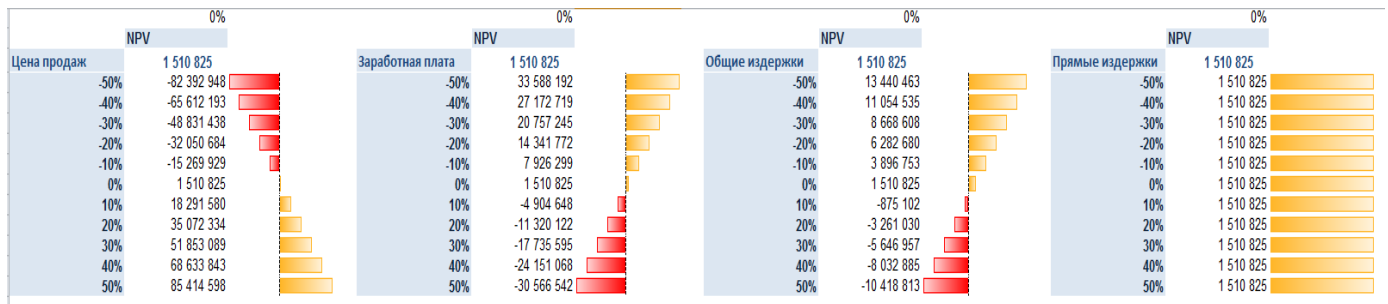


Рисунок 2 - Диаграммы чувствительности эффективности проекта к изменению характеристик финансового плана

9 Гарантии и риски компании

В процессе выполнения работ грантового подпроекта по созданию продуктов коммерциализации, реализующих на промышленных объектах потенциальных покупателей функции оперативного мониторинга качества входной руды и их последующего распространения (продвижения), компания грантополучатель - ТОО "TST-16" столкнется с различными возможными трудностями и рисками.

К таким рискам, связанным с внешними факторами, целесообразно отнести:

- Медленная динамика роста рынка средств промышленной автоматизации для горно-обогатительных предприятий.
- Зависимость востребованности результатов подпроекта от финансового состояния предприятий горно-перерабатывающего комплекса.
- Влияние политической нестабильности на динамику рынка средств промышленной автоматизации.
- Проблемы информационной и практической доступности к средствам автоматизации стран ближнего и дальнего зарубежья (политические факторы).

К рискам, определяемым внутренними факторами относятся:

- Отсутствие у исполнителя подпроекта собственных оборотных средств для принятия оперативных решений.
- Недостаточная известность вновь созданной (по требованиям грантодателей) фирмы-грантополучателя (ТОО "TST-16") для потенциальных покупателей и зарубежных партнеров.

Однако, несмотря на вышеприведенные риски, профессионализм членов команды и адекватный анализ влияния внутренних и внешних факторов на результаты подпроекта позволят эффективно выполнить запланированные работы.

В настоящее время, несмотря на сложное финансовое состояние потенциальных покупателей разрабатываемых в подпроекте продуктов - горно-обогатительных предприятий РК и слабую динамику рынка средств автоматизации ГОКов, значительную заинтересованность к создаваемой автоматизированной системе выразило одно из крупнейших горно-перерабатывающих предприятий РК - АО "ССГПО", взяв на себя функции заказчика технологии, на технологических переделах которого будет испытан промышленный прототип создаваемой системы.

Отметим, что в связи с истощением рудной базы и устойчивой тенденцией обеднения рудных запасов, ухудшением горно-технических условий на действующих рудниках РК и РФ, востребованность ожидаемых результатов подпроекта со временем будет только увеличиваться.

10 Приложение

Литература

1. Развитие ГМП РК в 2014 году. А. Шалабаева Уязвимые металлурги. Эксперт Казахстан, 2014. Отраслевой портал горно-металлургической промышленности, Metal Mininginfo. www/metalmininginfo.kz.
2. Основные показатели развития горно - металлургического комплекса РК (январь-ноябрь 2014). АО «Казахстанский институт развития индустрии». 2014 г. Отраслевой портал горно-металлургической промышленности, Metal Mininginfo. www/metalmininginfo.kz.
3. Обзор горнодобывающей промышленности 2017 г. Отраслевой портал горно-металлургической промышленности. Metal Mininginfo. www/metalmininginfo.kz.
4. Перечень предприятий ГМК РК. Отраслевой портал горно-металлургической промышленности, Metal Mininginfo. www/metalmininginfo.kz.
5. Козин В. З., Тихонов О. Н. Опробование, контроль и автоматизация обогатительных процессов: Учеб. для вузов.— М.: Недра, 1990.— 343 с.
6. Эндерев В.А. Состояние и перспективы развития системы управления горно-обогатительным производством в черной металлургии // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 8 [Электронный ресурс].
7. В.И. Корниенко, С.М. Мацюк, И.М. Удовик Принципы построения информационной системы управления нелинейными технологическими процессами рудоподготовки. Системы обработки інформації, 2014, выпуск 9 (125), с.39-42.
8. Морозов В.В. Шек В.М. Морозов Ю.П. Дэлгэрбат Лодой Совершенствование интеллектуальных методов управления процессами обогащения на основе визиометрического анализа сортности руды. Горные науки и технологии. –2016 – № 2. – С. 31-42.