

**Министерство образования и науки Республики Казахстан**

**АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы»**

**ДОРОЖНАЯ КАРТА**  
**по направлению «Машиностроение»**  
**под-направлению «Сельскохозяйственное машиностроение»**

Астана, 2013 год

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SWOT-АНАЛИЗ</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМАТИК ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ЦЕЛЕВЫЕ ИНДИКАТОРЫ</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ В ОТРАСЛИ (БАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>СТРАТЕГИИ/ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ РЫНКОВ</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>ОСНОВНЫЕ АКТОРЫ</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>РИСКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>МОНИТОРИНГ РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ</b>	<b>28</b>
<b>14</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ (1-7)</b>	<b>31</b>

**Описательная часть к Дорожной карте направления «Машиностроение»  
(под-направление «Сельскохозяйственное машиностроение»)**

**1. Паспорт**

<b>Наименование</b>	Развитие сельскохозяйственного машиностроения в Казахстане на период до 2030 года
<b>Основание для разработки</b>	Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстана 2010 – 2014 годы Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013 - 2020 годы «Агробизнес - 2020»
<b>Цель</b>	Развитие основных направлений научных исследований для создания научно-технологической и производственной базы агропромышленного комплекса, обеспечивающего экспортный потенциал и продовольственную безопасность страны.
<b>Задачи</b>	1. Выявление приоритетных направлений научных исследований в соответствии с трендами мировой науки, тенденциями развития потребностей внутреннего и внешнего рынка страны, для выхода сельского хозяйства Казахстана на новый уровень.  2. Разработка технологически обоснованной концепции внедрения подходов энерго- и ресурсосбережения, учитывающей комплексное использование минеральных природных ресурсов.  3. Определение продуктов и услуг, которые ведут к созданию безотходных технологий в промышленности, способствующих сохранению, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов.
<b>Основной результат (продукты, услуги, технологии)</b>	Продукты (услуги) и технологии: 1. Комплексы для механизации товарных животноводческих ферм, технологии изготовления оборудования для механизации животноводства. 2. Линии и оборудование для производства мясопродуктов, технологии изготовления оборудования для производства мясопродуктов. 3. Деталей исполнительных механизмов для тракторов и СХМ, технологии изготовления деталей исполнительных механизмов тракторов и СХМ 4. Ресурсосберегающие комплексы машин для растениеводства, технологии изготовления ресурсосберегающих комплексов машин для растениеводства.

	<p>5.Машины и оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья, технологии производства машин и оборудования для переработки с/х сырья.</p> <p>6. Шины из СЭ и оборудование для их производства, технологии изготовления шин из СЭ и оборудования для их производства.</p>
<b>Этапы реализации</b>	<p>1. Операционный план (краткосрочный период): 2014 – 2017 гг.</p> <p>2. Стратегический план (среднесрочный период): 2018 – 2024 гг.</p> <p>3. Долгосрочное видение (долгосрочный период): 2024 – 2030 гг.</p>
<b>Основные ресурсы и участники процесса реализации Дорожной карты</b>	<p>1. Государственные органы, научные организации и предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- МИНТ РК, МОН РК</li> <li>- Организация-оператор реализации ДК</li> <li>- НИИ, университеты, институты и национальные и инженерные лаборатории</li> </ul> <p>2. Зарубежные научные центры и университеты-партнеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные подразделения крупных компаний</li> <li>- зарубежные исследовательские центры в области сельхозмашиностроения</li> <li>- исследовательские центры при университетах</li> <li>- опытно-конструкторские организации</li> </ul>
<b>Целевые индикаторы</b>	<p>1 этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- количество публикаций в зарубежных научных журналах</li> <li>- количество патентов, полученных на разработки</li> <li>- наличие казахстанских и зарубежных сертификатов соответствия на опытные образцы</li> <li>- создание опытного производства</li> <li>- степень достижения основных технических преимуществ (удельные показатели): энергоэффективность, материалоемкость, производительность</li> </ul> <p>2 этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание опытно-промышленного и промышленного производства</li> <li>- доля НИ разработок, доведенных до стадии коммерциализации, по отношению к общему количеству разработок</li> <li>- объем коммерциализации НИ разработок</li> </ul> <p>3 этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- степень модернизации под-отрасли за счет внедрения</li> </ul>

	<p>результатов отечественных НИ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- количество предприятий, внедривших разработки, выполненные в рамках реализации ДК</li> <li>- объем импортозамещения продукцией, реализованной в рамках реализации ДК</li> <li>- доля экспорта продукции, произведенной с применением разработанных технологий</li> </ul>
--	--

## 2. SWOT-анализ

Перспектива развития в Казахстане ресурсосберегающих технологий изготовления наукоемкой продукции с повышенными эксплуатационными показателями, зависит от имеющихся условий. Факторы, влияющие на условия, сведены в таблицу 1.

Табл. 1.

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Потенциал внутреннего рынка</li> <li>- Растущий приоритет «зеленой экономики» в стране</li> <li>- Собственная сырьевая база</li> <li>- Повышенные технические и эксплуатационные показатели изделий (энергоэффективность, материалоемкость и т.д.)</li> <li>- Доступность вторичной переработки</li> <li>- Низкая себестоимость</li> <li>- Региональное производство</li> <li>- Доступность инвестиций в развитие нового товарного сектора</li> <li>- Быстрое реагирование на потребности рынка</li> <li>- Улучшение экономики, рост благосостояния населения</li> <li>- Развитие промышленных под-отраслей, потребителей изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие имиджа у производителей</li> <li>- Недостаточный уровень собственного научного и конструкторского опыта</li> <li>- Несистемный подход к развитию новых направлений производства</li> <li>- Низкая степень лояльности потребителей</li> <li>- Узкий ассортимент изделий</li> <li>- Низкая представленность в торговле</li> <li>- Низкий уровень продвижения изделий на рынок</li> <li>- Дефицит квалифицированных кадров</li> </ul>
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вход на внешний рынок</li> <li>- Появление новых товаров</li> <li>- Технологический апгрейт</li> <li>- Интеграция в международную структуру</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие развитых структур по поддержке экспорта</li> <li>- Изменение потребительских</li> </ul>

<p>производителей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расширение спектра ресурсосберегающих технологий</li> <li>- Перспектива построения полного технологического цикла производства новых товаров</li> <li>- Организация региональных продаж промышленных компонентов</li> <li>- Уход крупных конкурентов с рынка</li> </ul>	<p>предпочтений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ослабление развития экономики</li> <li>- Ужесточение конкуренции</li> <li>- Рост затрат, превышающий рост цен</li> <li>- Низкий входной барьер для зарубежных конкурентов</li> </ul>
--	---

Анализ сильных сторон и возможностей – факторов успеха и нейтрализация негативных факторов.

***Максимальное использование и усиление сильных сторон (внутренних компетенций) в целях полного использования возможностей, предоставляемых внешней средой:***

1. Использование методов технологического прогнозирования при модернизации старых и создании новых производств .
2. Расширение номенклатуры выпускаемой продукции за счет введения мощностей более высоких переделов.
3. Усиление роли приоритетных отраслей транспортного машиностроения, как заказчиков проведения отраслевых научных исследований.
4. Создание специализированных лабораторий, сертифицированных на международном уровне, для контроля качества машиностроительной продукции.
5. Создание малых предприятий, обладающих технологической гибкостью и ориентированных на выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью.
6. Участие специалистов национальных НИИ на стадиях трансферта технологий (выбор, внедрение).
7. Создание стратегических консорциумов между предприятиями, НИИ и университетами.
8. Модернизация существующего технологического оборудования на предприятиях, систем автоматизации, учета и контроля качества продукции, внедрение в производственный процесс аналитических систем и использование информационных баз данных.

***Устранение слабых сторон внутренней компетенции в целях полного использования возможностей, предоставляемых внешней средой.***

1. Развитие и внедрение высокоэффективных способов изготовления и сборки изделий машиностроения на основе постоянного анализа мирового опыта.
2. Привлечение предприятиями к сотрудничеству НИИ для оценки и совместной разработки новых ресурсосберегающих и экологически «чистых» технологий изготовления и сборки изделий машиностроения.

3. Разработка мер стимулирования руководителей предприятий при внедрении ими передовых энерго и ресурсосберегающих, экологически чистых технологий производства продукции.
4. Стимулирование внутреннего спроса и расширение сортамента выпускаемой продукции предприятиями отрасли с учетом тесного взаимодействия с предприятиями-потребителями.
5. Проведение внешнего и внутреннего технологического аудита предприятий с целью оценки уровня и совершенствования технологий.
6. Внедрение наукоемких технологий изготовления и сборки изделий на предприятиях.
7. Участие предприятий во внедрении комплексного подхода по обращению, хранению и переработке отходов производства.
8. Совершенствование логистических схем транспортировки готовых изделий грузов и парка подвижных составов.
9. Участие предприятий отрасли в подготовке инженерных и профессиональных кадров.

***Максимальное использование и усиление сильных сторон(внутренних компетенций) в целях нейтрализации угроз внешней среды.***

1. Снижение себестоимости продукции за счет совершенствования и оптимизации технологических процессов, внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий, роботизированных систем.
2. Изменение отношения общества к энерго-и ресурсосбережению, «зеленым» технологиям и утилизации отходов, переход от экологического декларирования к экологическому аудиту
3. Стимулирование внутреннего спроса на все виды продукции машиностроения.
4. Разработка крупными заводами собственных стратегий по обеспечению эффективной загрузки используемого оборудования.
5. Повышение уровня локализации предприятий при производстве продукции отечественного машиностроения (уход от «отверточной» сборки).
6. Развитие собственных НИИ, конструкторских бюро, структур внедрения в производство новых технологий, маркетинговых служб.

### ***Устранение слабых сторон внутренней компетенции в целях избегания угроз внешней среды.***

1. Стимулирование развития металлообрабатывающих направлений отрасли.
2. Расширение номенклатуры материалов для удовлетворения возрастающего внутреннего спроса со стороны машиностроителей .
3. Развитие новых промышленных направлений (производство композиционных материалов, порошковая металлургия).
4. Принятие антидемпинговых мер и повышенных пошлин против импорта для аналогичной продукции.
5. Предоставление государственных гарантий инвесторам при реализации стратегических проектов в отрасли.
6. Внедрение компромиссных подходов при решении вопросов экспорта и импорта в связи со вступлением в ВТО.
7. Применение международных стандартов качества

### **3.Перечень тематик исследований.**

Приоритетные направления НИ, сведены в таблицу 2.

Табл.2

<b>Приоритетные темы научных исследований для реализации ДК</b>
- Разработка технологии комплексной механизации товарных животноводческих ферм
- Разработка технологии производства оборудования для изготовления мясопродуктов
- Исследования и разработка технологии изготовления деталей исполнительных механизмов тракторов и СХМ
- Разработка технологии изготовления ресурсосберегающих комплексов машин для растениеводства
- Исследования и разработка технологии изготовления машин и оборудования для переработки сельхозпродукции
- Разработка технологии изготовления шин из СЭ и оборудования для их производства



#### 4. Этапы реализации Дорожной карты

Реализация Дорожной карты включает в себя следующие основные этапы таблица 3.

Табл.3

Этап	Период	Задачи и формы завершения
<p>Операционный план – краткосрочный период – формирование организационной структуры, развитие инфраструктуры и материально-технической базы для реализации НИ в рамках ДК.</p>	<p>2014 – 2017 гг.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие решения по реализации ДК</li> <li>- официальное утверждение заказчиков НИ, входящих в ДК</li> <li>- утверждение Положения об Управляющем Комитете</li> <li>- формирование Управляющего комитета ДК</li> <li>- определение перечня исполнителей НИ</li> <li>- определение схемы и субъектов финансирования</li> <li>- определение перечня необходимых для проведения НИ ресурсов</li> <li>- трансферт необходимых лидирующих технологий</li> <li>- проведение намеченных НИ</li> <li>- мониторинг и отчет по реализации этапа ДК</li> <li>- корректировка направлений НИ по результатам форсайтных исследований</li> </ul>
<p>Стратегический план – среднесрочный период – реализация потенциала результатов НИ первого этапа, корректировка и продолжение НИОКР, создание кластеров и НИ центров по темам НИ.</p>	<p>2018 – 2024 гг.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение потребности в дополнительных научных кадрах и инженерно-техническом персонале для проведения исследований по направлению ДК</li> <li>- реализация программ обучения и стажировок для научных сотрудников и докторантов по приоритетным областям исследований</li> <li>- трансферт необходимых лидирующих технологий</li> <li>- привлечение зарубежных научных специалистов для организации новых направлений исследований в рамках ДК</li> <li>- мониторинг и отчет по реализации этапа ДК</li> <li>- корректировка направлений НИ по результатам форсайтных исследований</li> </ul>
<p>Долгосрочное видение – долгосрочный период – коммерциализация результатов НИ в масштабное производство и</p>	<p>2024 – 2030 гг.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- трансляция и коммерциализация результатов НИ в масштабное производство</li> <li>- формирование новых векторов организации, финансированию и проведению НИОКР</li> <li>- мониторинг и отчет по реализации этапа ДК</li> <li>- корректировка направлений НИ по</li> </ul>

формирование новых векторов организации НИ		результатам форсайтных исследований
--	--	-------------------------------------

## 5. Целевые индикаторы

Целевые индикаторы, соответствующие этапам, сведены в таблицу 4.

Табл. 4

Этап	Целевой индикатор
Краткосрочный период (2014- 2017 гг.)	количество публикаций в зарубежных научных журналах
	количество патентов, полученных на разработки
	наличие казахстанских и зарубежных сертификатов соответствия на опытные образцы
	создание опытного производства
	степень достижения основных технических преимуществ (удельные показатели): энергоэффективность, материалоемкость, производительность и т.п.)
Среднесрочный период (2018 – 2022 гг.)	создание опытно-промышленного и промышленного производства
	доля НИ разработок, доведенных до стадии коммерциализации, по отношению к общему количеству разработок
	объем коммерциализации НИ разработок
Долгосрочный период (2023 – 2030 гг.)	степень модернизации под-отрасли за счет внедрения результатов отечественных НИ ДК
	количество предприятий, внедривших разработки, выполненные в рамках реализации ДК
	объем импортозамещения продукцией, произведенной в рамках реализации ДК
	доля экспорта продукции, произведенной с применением разработанных технологий ДК

## 6. Стратегии/Программы развития направления

Дорожная карта была разработана в соответствии со следующими стратегическими документами и отраслевыми программами:

- Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года;
- Стратегия развития Республики Казахстан до 2030 года;
- Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года;
- Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития на 2010 - 2014 годы;
- Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстана 2010 – 2014 годы

- Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013 - 2020 годы «Агробизнес - 2020»

## **7. Идентификация рынков**

Коммерциализация результатов НИ и разработок, предусмотренных ДК, предусматривает возможность освоения следующих рынков:

1. Внутренний рынок РК продукции сельскохозяйственного машиностроения (потенциал до 80% объема потребления) позиции:

- комплексы для механизации товарных животноводческих ферм
- линии и оборудование для производства мясопродуктов
- детали исполнительных механизмов тракторов и СХМ
- ресурсосберегающих комплексов машин для растениеводства
- машины и оборудования для переработки сельхозпродукции
- шины из СЭ и оборудование для их производства

2. Внешние рынки продукции сельскохозяйственного машиностроения, в т.ч.

- а. региональный
- б. рынок ТС
- в. рынки развивающихся стран

## **8. Научно-технологические разработки в отрасли (базовые технологии)**

Базовые технологии – известные лидирующие технологии, применяемые к разработке ключевых продуктов и услуг – представлены в следующем перечне:

Технология производства оборудования для поения животных

Технология производства оборудования для кормоприготовления и кормораздачи

Технология производства оборудования для уборки навоза

Технология производства оборудования для автоматизации контроля состояния животных

Технология производства оборудования для разделки и нарезки мяса

Технология производства прессов для переработки мяса

Технология производства оборудования для мясного фарша

Технология производства оборудования сушильное и варочное

Технология производства оборудования для производства колбасных изделий

Технология изготовления рам машин

Технология изготовления исполнительных механизмов

Технология изготовления устройств для навески машин

Технология производства деталей машин .

Технология изготовления оборудования для производства деталей из синтетических эластомеров

Технология изготовления рабочих органов

Технология малооперационного производства шин.

Технология производства элементов каркаса шин

Технология изготовления оборудования для производства шин из синтетических эластомеров

## **9. Основные акторы**

В перечень основных участников реализации Дорожной карты входят государственные органы, научно-исследовательские организации, университеты и институты, а также исследовательские подразделения предприятий, которые специализируются в области сельскохозяйственного машиностроения. Дорожная карта предполагает использование потенциала участвующих акторов. Степень внедрения исследовательских разработок (технологий) в производство является основным показателем успешности реализации Дорожной карты. Перечень основных организаций, которые могут принять участие в реализации Дорожной карты, приведен ниже.

### **Казахстанские научно-исследовательские организации:**

АО «КазАгроИнновация»

НК «Казахстан инжиниринг»

РГП «Научно-производственный центр перерабатывающей и пищевой

промышленности»

Компания ТОО «КазНИИМЭСХ»

**Исследовательские подразделения промышленных компаний и предприятия-партнеры:**

ТОО «Карагандинский машиностроительный консорциум»

**Университеты:**

- Казахский национальный аграрный университет
- Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина
- Казахский Национальный университет имени аль-Фараби;
- Казахстанско-Британский технический университет;
- Карагандинский государственный технический университет;
- и др.

**Зарубежные исследовательские центры и промышленные компании:**

- Корпорация «Desert Research Technology», США
- Корпорация «Эмеритайер», США
- BASF Polyurethanes, Германия
- Фирма “Vakona” , Германия
- Фирма “Fomaco” , Дания
- Фирма “Eller” , Италия
- Фирма Deighton, Великобритания
- Institute for Microstructural and Mechanical Process Engineering (The University of Sheffield) – Великобритания
- Научные организации Россельхозакадемии и НИИ, подведомственные Минсельхозу РФ
- ТОО «Агро Союз», РФ
- ООО «Эластокам», РФ
- ООО «ТОПИКС АГРО», Белоруссия
- Запорожская государственная инженерная академия , Украина
- АО «AGROEXPCZGROUP», Чехия
- GZSJINCHENG LTD, Китай
- Фирма «Фанук», Япония

## 10. Необходимые ресурсы для реализации Дорожной карты

Табл.5

Ключевой продукт/услуга	Приоритетные темы исследований для ДК	Кадровое обеспечение	Инфраструктура	Ведущие НИИ и ВУЗы	Трансферт технологий	Финансовые ресурсы
Комплексы для механизации товарных животноводческих ферм	Разработка технологии комплексной механизации товарных животноводческих ферм	- магистранты, докторанты PhD и инженерно-технический персонал по машиностроительным специальностям: 5В071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" 5В071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, конструкторско-технологическое обеспечение производства"	Лабораторно-аналитическое и базовое технологическое оборудование	<u>Отечественные организации:</u> - АО «КазАгроИнновация» - Казахский национальный аграрный университет <u>Зарубежные организации:</u> - ООО «ТОПИКС АГРО», Белоруссия - Научные организации Россельхозакадемии и НИИ, подведомственные Минсельхозу РФ - АО «AGROEXPCZGRO»	Совместные исследования Трансферт технологий	\$\$

				UP», Чехия		
Оборудование для изготовления мясопродуктов	Разработка технологии производства оборудования для изготовления мясопродуктов	- магистранты, докторанты PhD и инженерно-технический персонал по машиностроительным специальностям: 5B071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" 5B071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, конструкторско-технологическое обеспечение производства"	Лабораторно-аналитическое и базовое технологическое оборудование	<u>Отечественные организации:</u> РГП «Научно-производственный центр перерабатывающей и пищевой промышленности» <u>Зарубежные организации:</u> ТОО «Агро Союз», РФ ООО «ТОПИКС АГРО», Белоруссия АО «AGROEXPCZGRO UP», Чехия GZSJINCHENG LTD, Китай	Совместные исследования Трансферт технологий	\$\$
Детали исполнительных механизмов тракторов и СХМ	Исследования и разработка технологии изготовления деталей исполнительных механизмов тракторов и СХМ	- магистранты, докторанты PhD и инженерно-технический персонал по машиностроительным	Лабораторно-аналитическое и базовое технологическое оборудование	<u>Отечественные организации:</u> Филиал «Научно-исследовательский технологический институт	Совместные исследования Трансферт	\$\$

		<p>ЫМ специальности:</p> <p>5B071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты"</p> <p>5B071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, конструкторско-технологическое обеспечение производства"</p>		<p>эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники»</p> <p><u>Зарубежные организации:</u></p> <p>- Institute for Microstructural and Mechanical Process Engineering (The University of Sheffield) – Великобритания;</p> <p>- Корпорация «Desert Research Technology», США</p> <p>BASF Polyurethanes, Германия</p> <p>ООО «Эластокам», РФ</p>	технологий	
4Ресурсосберегающие комплексы машин для растениеводства	Разработка технологии изготовления ресурсосберегающих комплексов машин для растениеводства	- магистранты, докторанты PhD и инженерно-технический персонал по машиностроительным специальностям:	Лабораторно-аналитическое и базовое технологическое оборудование	<u>Отечественные организации:</u> Компания ТОО «КазНИИМЭСХ» Казахский национальный аграрный	Совместные исследования Трансферт технологий	\$\$



				<p>университет  <u>Зарубежные организации:</u>          Научные организации          Россельхозакадемии и НИИ,          подведомственные Минсельхозу РФ          Исследовательские центры ведущих мировых фирм          « Lemken» «John Deere», «Gaspardo»</p>	гий	
<p>Машины и оборудование для переработки сельхозпродукции</p>	<p>Исследования и разработка технологии изготовления машин и оборудования для переработки сельхозпродукции</p>	<p>- магистранты, докторанты PhD и инженерно-технический персонал по машиностроительным специальностям: 5В071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" 5В071200 –</p>	<p>Лабораторно-аналитическое и базовое технологическое оборудование</p>	<p><u>Отечественные организации:</u>          РГП «Научно-производственный центр перерабатывающей и пищевой промышленности»  <u>Зарубежные организации:</u>          Институт пищевой и перерабатывающей</p>	<p>Совместные исследования          Трансферт технологий</p>	<p>\$\$\$</p>

		«Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, конструкторско-технологическое обеспечение производства"		промышленности (ИПиПП), РФ ГП НИПТИ «АГРОПРОМПРОГРЕСС, РФ AEN Engineering GmbH & Co.KG, Германия - Запорожская государственная инженерная академия , Украина		
Шины из СЭ и оборудование для их производства	Разработка технологии изготовления шин из СЭ и оборудования для их производства	- магистранты, докторанты PhD и инженерно-технический персонал по машиностроительным специальностям: 5B071200 – «Машиностроение» траектория "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" 5B071200 – «Машиностроение» траектория "Технология	Лабораторно-аналитическое и базовое технологическое оборудование	<u>Отечественные организации:</u> НК «Казахстан инжиниринг» ТОО «Карагандинский машиностроительный консорциум» <u>Зарубежные организации:</u> Корпорация «Эмеритайер», США BASF Polyurethanes, Германия Фирма «Фанук»,	Совместные исследования Трансферт технологий	\$\$\$

		машиностроения, конструкторско- технологическое обеспечение производства"		Япония ООО «Эластокам», РФ ООО «ЭКСИ», РФ		
--	--	---	--	--	--	--

Примечание: \$\$\$ - высоко-затратные разработки (свыше 200 млн.тенге), \$\$ - средне-затратные разработки (100 – 200 млн. тенге), \$ - низко-затратные разработки (менее 100 млн. тенге). Детальная оценка финансовых затрат должна быть представлена организациями-исполнителями по результатам ТЭО проектов для организации-оператора ДК с последующим обоснованием сметы расходов в профильном министерстве.

## 11. Риски и ограничения

К возможным рискам и ограничениям, которые могут возникнуть в процессе реализации Дорожной карты, с учетом инерционности происходящих процессов и явлений относятся:

Табл.6

№	Наименование	Описание и меры, направленные на снижение негативного влияния рисков
<b><i>Управленческие риски</i></b>		
1.	Применение неэффективного управления реализацией ДК	Переход к управлению программами и проектами машиностроения согласно принятой в 2011 г. МИНТОм РК Концепции Национальной системы проектного управления РК
2.	Отсутствие завершенной Национальной инновационной системы РК	Разработка Национальной инновационной системы РК на уровне лучших мировых практик
3.	Слабое распространение ведущей современной концепции «Открытые Инновации» в стране	Включение концепции «Открытые Инновации» во законодательные и нормативные документы
4.	Отсутствие элементов и самой системы управления знаниями	Создание элементов и системы управления знаниями
5.	Слабая поддержка создания и коммерциализации интеллектуального капитала в целом, и всех его трех составляющих: человеческий, структурный и потребительский	Усиление поддержки создания и коммерциализации интеллектуального капитала
<b><i>Научно-технологические риски</i></b>		
1.	Несоблюдение требований стандартов безопасности	Стимулирование предприятий по внедрению «зеленых технологий», повышение доступности и прозрачности предоставляемой экологической информации.
2.	Отсутствие конкретных решений в области	Разработка детального плана мероприятий по приоритетным

	технологического развития	вопросам отрасли, трансферт технологий
3.	Недостаток финансовых средств на НИОКР по Сельскохозяйственному машиностроению	Разработка прогноза и определение приоритетных научных и технических направлений
4.	Возникновение новых технологий и материалов	Постоянный мониторинг за развитием инновационных технологии и материалов в отрасли. Анализ потенциальных возможностей внедрения новых технологии и материалов на производствах. Развитие аналогичных технологии с использованием природных, энергетических и научных преимуществ РК.
5.	Снижение престижа науки как сферы деятельности, падение социального статуса ученого и отток профессионалов из сферы науки и производства	Повышение уровня подготовки специалистов, их востребованности, возможности реализации интеллектуального потенциала молодого специалиста. Внедрение подходов непрерывного обучения и создание благоприятных условий для профессионального роста.
6.	Кадровые риски	Организация подготовки кадров
<b><i>Социально-экономические риски</i></b>		
1	Низкая восприимчивость экономики отрасли к инновациям. Снижение доли расходов на науку в ВВП.	Создание независимой научной экспертизы по определению приоритетных направлений. Целенаправленное увеличение финансирования научных исследований.
2	Инфляция, мировой экономический и финансовый кризис	Согласованность действий государства и научно-технологической базы по преодолению кризисных ситуации.
3	Низкие затраты на науку (преимущественная ориентация	Развитие связи науки и производства, обновление экспериментальной

	на адаптацию импортируемых технологий)	материально-технической базы научных центров. Прозрачность расходов на R&D промышленных предприятий.
4	Неэффективность форм финансирования прикладной науки	Разработка приоритетов и более эффективных форм финансирования НИОКР.
5	Риски нормативной базы и инфраструктуры	Риск связан с недостаточной проработкой нормативной базы в сфере «Машиностроения» и отсутствием выстроенной системы взаимодействия между наукой и бизнесом, что может препятствовать достижению запланированных результатов.
<b><i>Политические риски</i></b>		
1	Низкий уровень коммерциализации научных разработок в экономике, патентование за рубежом.	Применение технологического прогнозирования, создание благоприятных условий для отечественных изобретателей и рационализаторов, совершенствование и мониторинг реализации законодательной базы по интеллектуальной собственности.
2	Низкая эффективность мер государственной поддержки инновационной деятельности	Совершенствование существующих механизмов отбора и финансирования инновационных проектов.
3	Наступательная инновационная политика развитых стран	Повышение сотрудничества с развитыми странами в области использования новых технологий и обмена научно-технической информацией.

## 1. Мониторинг реализации Дорожной карты

Внешний контроль за ходом исполнения Программы осуществляется **Управляющим комитетом**, включающим в свой состав представителей МОН РК, МИНТ, МСХ и других заинтересованных сторон.

Организации, представители которых входят в состав Управляющего комитета создают внутренние приказы, закрепляющие своих сотрудников в Управляющем Комитете Программы. До выпуска данных приказов данные организации (участники Программы) должны утвердить Положение об Управляющем Комитете.

Управляющий комитет Программы представляет собой группу лиц, ответственных за достижение целей Программы, принимающих решения по содержанию, бюджету, календарному плану программы, по проблемам и рискам программы.

Система принятия решений Управляющего комитета базируется на индивидуальном принятии решений Председателем Управляющего комитета, который принимает во внимание советы и точки зрения других членов Комитета. Комитет функционирует на временной основе, не является постоянным структурным образованием, его деятельность информационно зависит от деятельности команды управления Программой.

Управляющий комитет выполняет следующие основные функции – согласование концепции и приоритетов Программы, «политическая» поддержка, уточнение содержания Программы и проектов, контроль за ресурсами Программы, рассмотрение рискованных событий и принятие решений по их разрешению, одобрение и принятие результатов Программы и входящих в нее проектов.

Управляющий комитет решает следующие задачи:

- инициацию Программы;
- согласование и утверждение всех основных планов и авторизацию изменений в них;
- контроль осуществления Программы, достижения целей, создания результатов, соблюдения стоимостных ограничений;
- разрешение вопросов, находящихся за рамками полномочий, ответственности или компетенции Менеджера Программы;
- ресурсное обеспечение Программы;
- сбор информации для отчетности по Программе;
- создание механизмов принятия решений по инвестициям в Программу, определение целевых ресурсных ограничений;
- обеспечение соответствия Программы всем вышестоящим корпоративным или нормативным требованиям.

Управляющий комитет осуществляет контроль реализации Программы на основе регулярного мониторинга отчетности по Программе в ходе ее выполнения на всех стадиях жизненного цикла. Это происходит в форме совещаний, посвященных рассмотрению текущего статуса (состояния) Программы, а также оценке ее результативности и принятию решений о переходе к следующим этапам или об инициации, очередного проекта. Совещания Управляющего комитета Программы приурочены к ключевым, критическим точкам ее жизненного цикла.

Управляющий комитет создает Офис Управления Программой и впоследствии офисы управления проектами, входящих в Программу. Далее, Управляющим Комитетом назначается Директор Программы, который в свою очередь производит назначения руководства управления Программой и менеджеров проектов, входящих в нее.

Офисы Управления Программой и проектами оказывают поддержку командам управления программой и проектами посредством централизованных административных функций. Несут ответственность за определение процессов управления, процедур, шаблонов, методов контроля и сбора информации, создание отчетов об исполнении для предоставления их менеджерам программ и проектов.

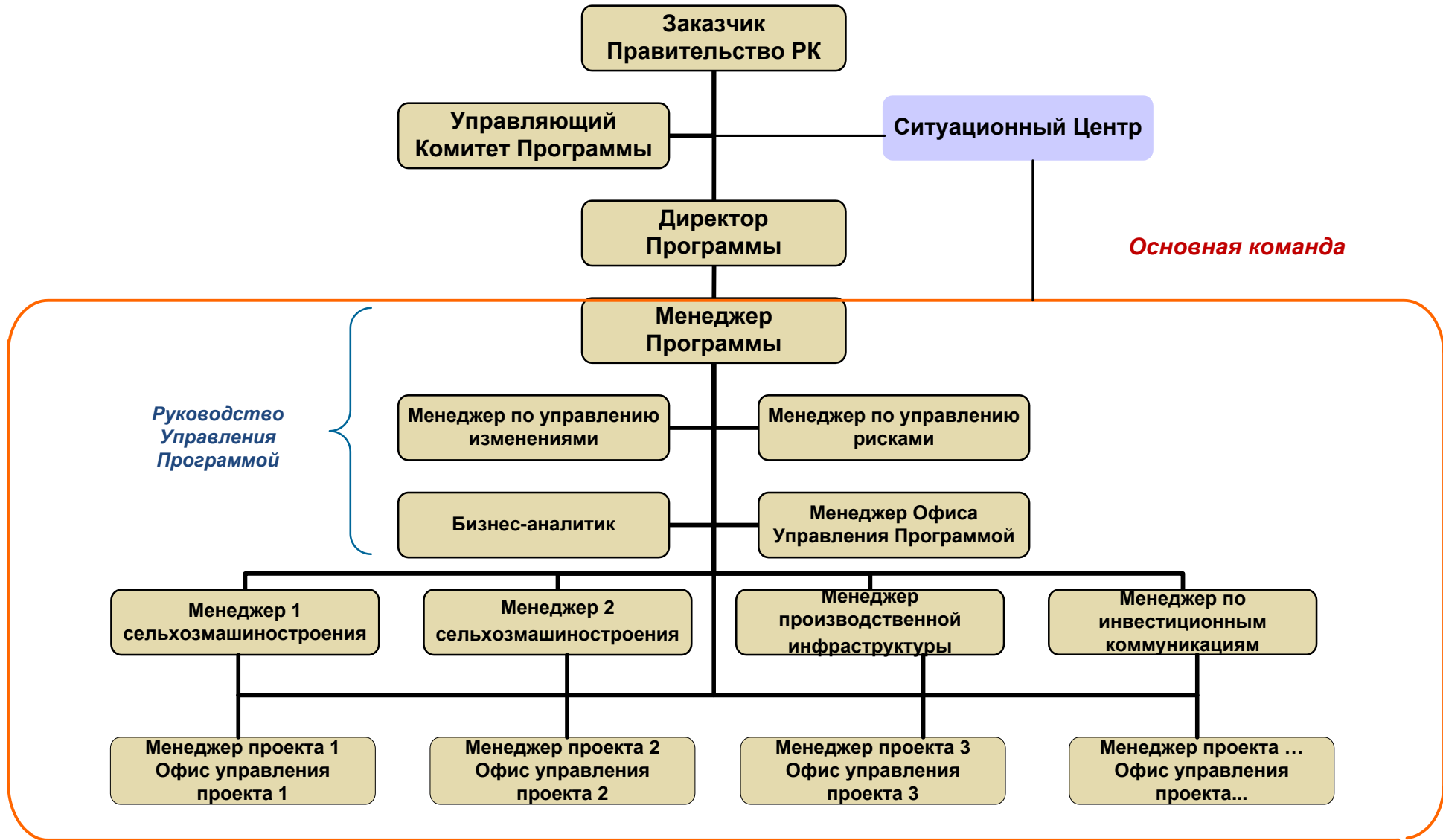
Управляющий комитет создает Ситуационный Центр Программы, который, в свою очередь, разрабатывает и предоставляет офису управления Программой и офисам управления проектами, основанную на лучших мировых практиках, методологию управления проектами, программами, детализированную в процессах и поддержанную шаблонами документов.

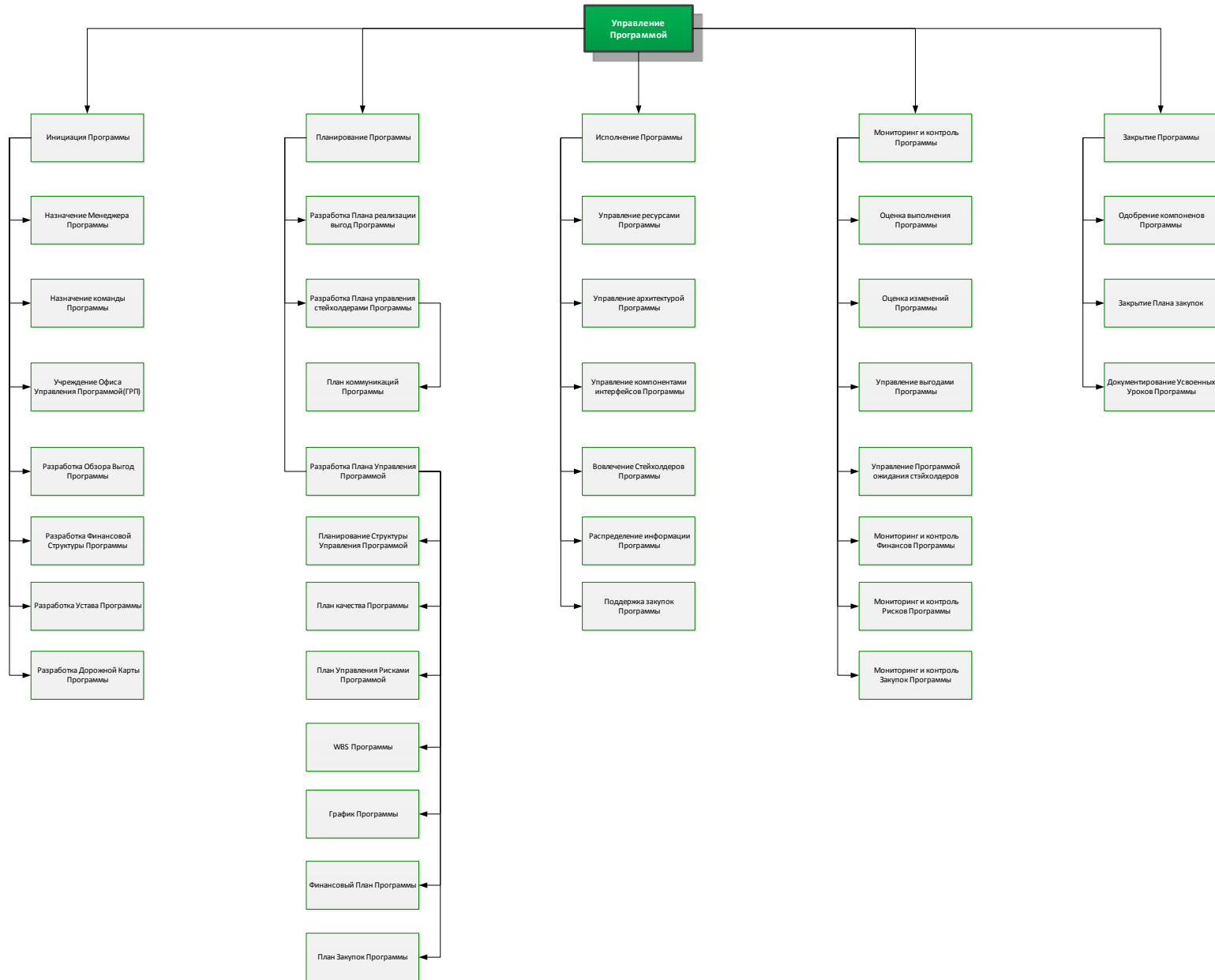
Ситуационный центр также выполняет функции аналитического сопровождения Программы проектов, обучения персонала проектных команд. Предоставляет инструменты и технологии для эффективного управления Программой проектов, выполняет оценку организационной зрелости участников Программы и статуса ее реализации.

Система управления Программой и входящими в нее проектами включает методы, технологии и инструменты, которые базируются на Концепции Национальной системы проектного управления РК, разработанной с учетом лучших международных практик, стандартов и требований, таких организаций как PMI (Институт Управления Проектами) и IPMA (Международная Ассоциация Управления Проектами) с представительством в РК. Для поддержки создания и функционирования такой системы привлекаются, как правило, национальные консультанты и специалисты по проектному управлению, имеющие соответствующую международную сертификацию.

**Схема и Структура управления Программой, Таблица «Области знаний, управляющие документы и персонал Офиса управления проектом» приведены ниже.**







**Области знаний, управляющие документы и персонал Офиса управления проектом**  
Табл.7

<b>№</b>	<b>Области знаний управления проектами согласно ИСО 21500</b>	<b>Управляющие документы</b>	<b>Ответственный Персонал Проектного офиса</b>
1	<b>Управление интеграцией проекта</b>	Устав проекта, Описание содержания, План управления изменениями проекта	Менеджер проекта - Директор Проектного офиса, Специалист по проектам
2	<b>Управление содержанием проекта</b>	План управления содержанием проекта включая Структуру разбиения работ	Менеджер по планированию и контролю
3	<b>Управление временем проекта</b>	План управления расписанием проекта включая Сетевую диаграмму и График проекта	
4	<b>Управление стоимостью проекта</b>	План управления стоимостью проекта включая График ресурсов и Бюджет проекта; Опорный план проекта	Менеджер по управлению стоимостью
5	<b>Управления качеством проекта</b>	План управления качеством проекта; План совершенствования проекта	Менеджер по управлению качеством
6	<b>Управления командой проекта</b>	План управления командой проекта включая Матрицу ответственности; Программа мотивации и Программа обучения персонала	Менеджер по персоналу и коммуникациям Ассистент менеджера
7	<b>Управление коммуникациями проекта</b>	Регламент коммуникаций проекта, Перечень применяемых IT-технологий	
8	<b>Управление стейкхолдерами проекта</b>	План управления стейкхолдерами проекта	Менеджер проекта, Специалист по проектам
9	<b>Управление</b>	План управления рисками проекта, Матрица	Менеджер по рискам

	<b>рисками проекта</b>	рисков проекта, Журнал рисков и Журнал проблем проекта	
10	<b>Управление закупками проекта</b>	План управления закупками проекта	Специалист по проектам

### 13. План мероприятий по реализации Дорожной карты

Табл.8

№ п/п	План мероприятий	Форма завершения	Исполнитель	Срок исполнения
<b>1. Подготовительные мероприятия</b>				
1.1	Принятие решения по реализации ДК - Подготовка предложений по реализации ДК официальное утверждение заказчиков НИ, входящих в ДК - утверждение Положения об Управляющем Комитете (УК ДК СХМ) - формирование (УК ДК СХМ) - определение перечня исполнителей НИ и программ выполнения работ - определение схемы и субъектов финансирования - определение перечня необходимых для проведения НИ ресурсов	Распоряжение государственного органа, ответственного за реализацию ДК Перечень заказчиков НИ Положение об УК ДК СХМ Утвержденный перечень ресурсов Программы выполнения НИ	Государственные органы и организации, МИНТ РК, МОН РК, МСХ РК УК ДК СХМ	2014 (2 - 3 кв.)
1.2	-трансферт необходимых лидирующих технологий -проведение намеченных НИОКР -изготовление опытных образцов -опытное внедрение	Распоряжение государственного органа, ответственного за реализацию ДК	УК ДК СХМ Исполнители НИ	2014 (4 кв.) - 2017
1.3	мониторинг и отчет по реализации этапа ДК	Отчет УК ДК СХМ	УК ДК СХМ	Ежегодно

	-			
1.4	форсайт, корректировка направлений НИ по результатам форсайтных исследований	Отчет АО НГЦНТЭ	МОН, АО НГЦНТЭ	2017 (4 кв.)
<b>2 Развитие НИ и коммерциализация результатов НИ</b>				
2.1	Подготовка предложений по развитию системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров	Доклад УК ДК СХМ	МОН РК, УК ДК СХМ	2018 (2 кв.)
2.2	Подготовка предложений по развитию направлений НИ и созданию кластеров (НИИ, КБ, экспериментальное производство, внедренческие структуры) по тематикам	Доклад УК ДК СХМ	Государственные органы и организации, МИНТ РК, МОН РК, МСХ РК УК ДК СХМ Исполнители НИ	2018 (2 кв.) - 2022
2.3	Подготовка предложений по коммерциализации результатов НИ для государственного стратегического планирования научно-технологического развития РК	Отчет УК ДК СХМ	Государственные органы и организации, МИНТ РК, МОН РК, МСХ РК УК ДК СХМ Предприниматели	Ежегодно-2022
2.4	Подготовка предложений по созданию региональных производственно-сервисных центров и совместных предприятий коммерциализации результатов НИ	Распоряжение государственного органа, ответственного за реализацию ДК	Государственные органы и организации, МИНТ РК, МОН РК,	Ежегодно-2022

			МСХ РК УК ДК СХМ Предприниматели	
2.5	форсайт, корректировка направлений НИ по результатам форсайтных исследований	Отчет АО НГЦНТЭ	МОН, АО НГЦНТЭ	2022 (4 кв.)
<b>3 Модернизация производственного потенциала и расширение производственной кооперации</b>				
3.1	Подготовка предложений по развитию экспериментальной производственной базы в рамках деятельности инновационной и производственной инфраструктуры	Доклад УК ДК СХМ	Государственные органы и организации, МИНТ РК, МОН РК, МСХ РК УК ДК СХМ Исполнители НИ Предприниматели	2023 (2 кв.)
3.2	Разработка предложений по механизмам поддержки существующих и новых инжиниринговых центров, деятельность которых направлена на модернизация производственного потенциала и расширение производственной кооперации	Перечень предложений	МИНТ РК, МОН РК, МСХ РК УК ДК СХМ Исполнители НИ Предприниматели	Ежегодно
3.3	форсайт, корректировка направлений НИ по результатам форсайтных исследований	Отчет АО НГЦНТЭ	МОН, АО НГЦНТЭ	2029 (4 кв.)

## ПАСПОРТ ТЕМАТИКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

	<b>Классификационный код тематики научного исследования</b>	
<b>Наименование тематики научного исследования</b>	Разработка технологии комплексной механизации товарных животноводческих ферм	
<b><u>Сущность исследования, уровень предлагаемых решения/ожидаемых результатов, масштабы применимости ожидаемых результатов</u></b>		
<p>Разработка технологии комплексной механизации животноводческих ферм, является необходимым условием создания научно-технологической базы развития промышленного животноводства.</p> <p>Проведенные исследования, помогут обеспечить возможность создание конкурентоспособных специализированных предприятий по откорму крупного рогатого скота в виде ферм с высоким уровнем механизации и автоматизации всех процессов производства (водоснабжение и поение животных, приготовление и раздача кормов, удаление и утилизация навоза, микроклимат в помещениях, контроль состояния животных и т.п.).</p> <p>Результаты разработки, предполагается широко использовать при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строительстве новых и модернизации действующих ферм для откорма КРС для обеспечения высокого уровня комплексной механизации, соответствующего европейским аналогам;</li> <li>- обосновании экономических, организационно-правовых условий для привлечения потенциальных инвесторов к реализации этого направления в рамках Программы инвестиционных и инфраструктурных проектов, в том числе, путем реализации механизмов государственно-частного партнерства.</li> </ul> <p>К 2030 году планируется обеспечить на таких фермах среднесуточный привес на откорме 950-1100 г. в сутки, как за счет экстенсивных факторов путем восстановления пастбищных участков, так и за счет интенсивных факторов производства путем повышения продуктивности и производительности труда.</p>		
<b><u>Уровень научной новизны и значимости</u></b>		
<p>Научная новизна проекта заключается в выборе оптимальной технологии и обосновании характеристик необходимого оборудования для комплексной механизации товарных животноводческих ферм откорма крупного рогатого скота, усовершенствовании конструкций отдельных средств механизации, создании новых конструкций и внедрении их в производство. Такой подход позволит не только повысить уровень механизации товарных животноводческих ферм, но и снизит стоимость выпускаемой продукции.</p> <p>Предлагаемый подход позволяет обеспечить переход к производству мяса в необходимых объемах, с контролируемым качеством. В настоящее время,</p>		



основная доля КРС - 82%, содержится на фермах с низким технологическим уровнем и недостаточной энерговооруженностью, поэтому, как следствие, имеет низкую продуктивность. Гарантируются стабильные цены на мясо и мясную продукцию собственного производства за счет перехода от мелкотоварного производства к конкурентоспособному производству на промышленной основе. Появляется возможность экспорта мяса в ближнее и дальнее зарубежье

**Прикладная важность исследования (в том числе патентоспособность и возможности для коммерциализации результатов)**

Совершенствование технологий содержания КРС, поможет обеспечить 100% покрытие внутренней потребности страны в говядине и дать возможность отправлять на экспорт свежее охлажденное «мраморное» мясо. Планируется к 2017 году экспортировать 60 000 тонн мяса в год, к 2020 году-180 000 тонн мяса в год.

Направление соответствует Уставу Пилотной Подпрограммы Казахстана «Мясное скотоводство - 2020»

Перспектива коммерциализации разработок, имеет подтверждение, связи с тем, что в мировом масштабе потребление мяса в ближайшие годы возрастет на 55%, так как быстрый рост экономики и изменение потребительских пищевых предпочтений в сторону мясных продуктов будут продолжаться.

**Дескриптор и технические характеристики (в том числе индикаторы ожидаемой завершающей стадии исследований)**

Разработка технологии комплексной механизации товарных животноводческих ферм, создание на этой основе механизированных ферм мясного холдинга, обеспечивающего наилучшие в Казахстане параметры производства по критериям себестоимости, рыночной конкурентоспособности, потребительских качеств продукции (в пересчете на 1 условную голову).

Расширение на новой технологической основе численности племенного поголовья мясного направления, кардинальное изменения ситуации с наличием кормовой базы. Изменение существующего дисбаланса с преобладанием молочного поголовья, в сторону доминирования пород, именно мясного направления. Повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности мясного животноводства.

Технические характеристики:

- снижение удельной энергоемкости на 25%
- снижение удельной материалоемкости на 30%

Индикаторами стадий исследования могут служить:

- публикации в международных журналах, получение патентов на технологии
- создание опытных образцов

**Базовые технологии**

Технология производства оборудования для поения животных

<p>Технология производства оборудования для кормоприготовления и кормораздачи</p> <p>Технология производства оборудования для уборки навоза</p> <p>Технология производства оборудования для автоматизации контроля состояния животных</p>		
<p><b>Уровень разработок по теме исследования (%), либо граница (в годах) в сравнении с наиболее развитой в данной сфере страной</b></p>		<p><b>Возможность самостоятельной разработки (высокая, средняя, низкая)</b></p>
<p>10-12%</p>		<p>Средняя.</p>
<p><b>Профессиональные научно-исследовательские группы в области</b></p>	<p><b>Отечественные</b></p>	<p>АО «КазАгроИнновация», Каз. национальный аграрный университет</p>
	<p><b>Международные</b></p>	<p>ООО «Агро-Сервис-1», РФ ТОО «Агро Союз», РФ ООО «ТОПИКС АГРО», Белоруссия АО «AGROEXPCZGROUP», Чехия GZSJINCHENG LTD, Китай</p>

## ПАСПОРТ ТЕМАТИКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

	<b>Классификационный код тематики научного исследования</b>	
<b>Наименование тематики научного исследования</b>	Исследования и разработка адаптированной технологии изготовления шин из синтетических эластомеров и оборудования для их производства	
<u>Сущность исследования, уровень предлагаемых решения/ожидаемых результатов, масштабы применимости ожидаемых результатов</u>		
Исследования и разработка технологии изготовления изделий из синтетических эластомеров и оборудования для их производства, как база для опытного производства, шин для тракторов и сельскохозяйственной техники. Масштаб применения разработки определяется потребностью в шинах в стране. Например, потребность в шинах только для тракторов и сельскохозяйственной техники, составляет в год, около 100 тыс.шт.		
<u>Уровень научной новизны и значимости</u>		
Принципиальную новизну технологии изготовления изделий из синтетических эластомеров, определяют рецептура синтетических композиций, их низкая вязкость и совмещение процессов синтеза и формования при производстве шин, технология изготовления которых, является главным фактором их качества.		
<u>Прикладная важность исследования (в том числе патентоспособность и возможности для коммерциализации результатов)</u>		
Прикладные исследования позволят разработать технологию, обладающую следующими преимуществами по сравнению с традиционной технологией шин из резины: <ul style="list-style-type: none"> <li>- сокращение количества технологических операций, совмещение в рамках одного цикла смешения, формования и синтеза эластомера в рамках единого компактного технологического комплекса;</li> <li>- в связи с низкой вязкостью реакционной смеси формование изделий осуществляется без давления (свободной заливкой в форму) либо под небольшим давлением (вакуумом);</li> <li>- низкая вязкость и невысокая температура переработки способствуют существенному снижению технологических энергозатрат;</li> <li>- прозрачность и сырьё и синтезируемого материала позволяют простыми приемами вводить краситель и получение разноцветных изделия, в т.ч. ярких и насыщенных тонов;</li> <li>- возможность вторичной переработки отходов и вышедших из эксплуатации изделий.</li> </ul> Предусматривается получение патентов на технологию изготовления шин и оборудования для их производства.		

Отсутствие в Казахстане производства шин, определяет актуальность научных исследований по теме, предполагает масштабную коммерциализацию исследований.		
<u>Дескриптор и технические характеристики (в том числе индикаторы ожидаемой завершающей стадии исследований)</u>		
Технология производства шин из синтетических эластомеров и оборудования для их производства, позволяющая получить изделия из малокомпонентного синтетического сырья, с повышенной износостойкостью, с возможностью вторичной переработки отходов.		
Технические характеристики:		
- снижение удельной энергоемкости		
- снижение удельной материалоемкости		
Индикаторами стадий исследования могут служить:		
- публикации в международных журналах, получение патентов на технологии		
- сертификат соответствия на опытный образцы		
- организация опытно-коммерческого производства шин для легковых автомобилей, тракторов и сельхозтехники, мощностью 20-30 тыс.шт. в год (с последующим наращиванием мощности до 150 тыс. шин в год)		
<u>Базовые технологии</u>		
Технология малооперационного производства шин.		
Технология производства элементов каркаса шин		
Технология изготовления оборудования для производства шин из синтетических эластомеров		
Уровень разработок по теме исследования (%), либо граница (в годах) в сравнении с наиболее развитой в данной сфере страной		Возможность самостоятельной разработки (высокая, средняя, низкая)
Исследований по теме нет. (Три года)		средняя
Профессиональные научно- исследовательские группы в области	Отечественные	НК «Казахстан инжиниринг» ТОО «Карагандинский машиностроительный консорциум»
	Международные	Корпорация «Эмеритайер», США BASF Polyurethanes, Германия Фирма «Фанук», Япония ООО «Эластокам», РФ ООО «ЭКСИ», РФ

## ПАСПОРТ ТЕМАТИКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

<b>Наименование тематики научного исследования</b>	<b>Классификационный код тематики научного исследования</b>	
	Разработка технологии изготовления деталей исполнительных механизмов тракторов и СХМ из синтетических композиций.	
<p><u>Сущность исследования, уровень предлагаемых решения/ожидаемых результатов, масштабы применимости ожидаемых результатов</u></p> <p>Разработка технологии изготовления деталей исполнительных механизмов тракторов и СХМ из синтетических эластомеров, может быть основанием для развития ресурсосберегающего производства техники.</p> <p>Масштаб применения разработки определяется потребностью производства тракторов и СХМ в стране, а также, производством запасных частей для сервисного обслуживания и ремонта техники, находящейся в эксплуатации..</p> <p>Например, потребность в деталях только для самоходной техники и СХМ, производство которых растет, исчисляется тысячами, не считая потребность производителей транспорта и погрузочно-разгрузочных средств.</p>		
<p><u>Уровень научной новизны и значимости</u></p> <p>Новизну технологии изготовления деталей из синтетических эластомеров с каркасом из композитных материалов, предопределяет перспектива получения улучшенных свойств изделий из синтетических композиций. Исследования позволят развить научную базу для разработки технологии массового производства со сниженным энергопотреблением и минимальным воздействием на окружающую среду, т.е. технологию, которую можно отнести к «зеленым технологиям».</p>		
<p><u>Прикладная важность исследования (в том числе патентоспособность и возможности для коммерциализации результатов)</u></p> <p>Прикладные исследования позволят разработать технологию, обладающую следующими преимуществами по сравнению с традиционными технологиями производства деталей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изделия из синтетических композиций прекрасно переносят резкие атмосферные изменения</li> <li>- повышенная ударопрочность деталей</li> <li>- долговечность в использовании, по своим характеристикам превосходят изделия из резины и даже металла</li> <li>- уменьшение веса изделий</li> <li>- химическая стойкость</li> <li>- возможность вторичной переработки отходов и вышедших из эксплуатации изделий</li> </ul>		

Предусматривается получение патентов на технологию изготовления деталей машин из синтетических композиций и оборудования для их производства. Отсутствие в Казахстане подобного производства, определяет актуальность научных исследований по теме, предполагает масштабную коммерциализацию исследований.

Дескриптор и технические характеристики (в том числе индикаторы ожидаемой завершающей стадии исследований)

Технология изготовления деталей исполнительных механизмов тракторов и СХМ из синтетических композиций позволяющая получать изделия со следующими техническими характеристиками:

- снижение энергопотребления при производстве изделий на 20-25%
- по абразивной стойкости превосходство над деталями из резины и стали минимум в 3 раза
- уменьшение веса изделий на 15-20

Индикаторы:

- публикации в международных журналах, получение патентов на технологии
- организация опытного производства деталей для тракторов и СХМ

Базовые технологии

Технология производства синтетических компонентов.

Технология производства деталей машин .

Технология изготовления оборудования для производства деталей из синтетических эластомеров

Уровень разработок по теме исследования (%), либо граница (в годах) в сравнении с наиболее развитой в данной сфере страной	Возможность самостоятельной разработки (высокая, средняя, низкая)
---	---

Исследований по теме нет. Три года	средняя
------------------------------------	---------

Профессиональные научно- исследовательские группы в области	Отечественные	Филиал «Научно- исследовательский технологический институт эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники»
	Международные	Корпорация «Desert Research Technology», США BASF Polyurethanes, Германия ООО «Эластокам», РФ

## ПАСПОРТ ТЕМАТИКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

	<b>Классификационный код тематики научного исследования</b>	
<b>Наименование тематики научного исследования</b>	Разработка технологии изготовления ресурсосберегающих комплексов машин для растениеводства	
<b><u>Сущность исследования, уровень предлагаемых решения/ожидаемых результатов, масштабы применимости ожидаемых результатов</u></b>		
<p>Для получения стабильных урожаев различных видов продукции растениеводства, следует проводить агротехнические мероприятия в установленные сроки с использованием высокопроизводительных ресурсосберегающих комплексов машин.</p> <p>В зависимости от степени воздействия на почву, различают почвообрабатывающие машины для основной, минимальной и нулевой обработок. Одним из основным требований к комплексам машин, независимо от степени воздействия на почву, является ресурсосбережение, в том числе при производстве машин.</p> <p>Рынок сельскохозяйственных машин и оборудования Казахстана в настоящее время практически полностью занят импортной продукцией. Небольшую долю отечественные производители занимают в сегменте комбайнов и СХМ.</p> <p>В Казахстане имеются все условия по созданию комплексов машин, максимально адаптированных к климатическим условиям различных регионов страны. Существует значительный спрос на эту продукцию, вызванный необходимостью обновления машинного парка и расширения возделываемых земель.</p> <p>Предлагается организация производства в стране машин, входящих в состав ресурсосберегающие комплексы для растениеводства за счет создания совместных предприятий с участием иностранных производителей и постепенным замещением иностранных конструкций отечественными конструкциями, выпускаемыми в стране.</p> <p>При наличии налоговых льгот со стороны государства, к 2030 году доля отечественного производства с отечественными комплектующими должна составить 30-35% от общей потребности страны.</p>		
<b><u>Уровень научной новизны и значимости</u></b>		
Научная новизна проекта заключается в выборе оптимальной технологии изготовления и сборки изделий, совершенствовании существующих конструкций отдельных элементов технологических линий по изготовлению и сборке СХМ и созданию новых технологического оборудования для этих линий, что в целом позволит улучшить качество СХМ и снизить его		

себестоимость.

Главная цель предлагаемого направления- налаживание совместного и собственного производства, соответствующего требованиям международных стандартов. Нашей стране необходимо поэтапно отказываться от приобретения части этого оборудования за рубежом.

**Прикладная важность исследования (в том числе патентоспособность и возможности для коммерциализации результатов)**

Повышение способности отечественной промышленности удовлетворить спрос на ресурсосберегающие комплексы машин европейского качества для внутреннего рынка, организация экспорта части изделий в страны ближнего и дальнего зарубежья. Создание собственного производства за счет активного привлечения иностранных партнеров, организация совместных предприятий с предоставлением государственных льгот этим предприятиям.

**Дескриптор и технические характеристики (в том числе индикаторы ожидаемой завершающей стадии исследований)**

Технологии изготовления ресурсосберегающих комплексов машин для растениеводства.

В стране к 2030 году должно быть налажено производство необходимой номенклатуры машин, входящих в состав ресурсосберегающих комплексов для растениеводства. Оперативность решения вопроса и обеспечение европейского качества изделий должно быть осуществлено за счет активного привлечения иностранных партнеров и создания с ними совместных предприятий. Решение вопроса возможно только при обязательной государственной поддержке путем частичного финансирования этого направления и создания льготных условий для новых производств.

Технические характеристики:

- снижение удельной энергоемкости на 25%
- снижение удельной материалоемкости на 30%

Индикаторами стадий исследования могут служить:

- публикации в международных журналах, получение патентов на технологии
- создание опытных образцов

**Базовые технологии**

Технология изготовления рам машин

Технология изготовления исполнительных механизмов

Технология изготовления устройств для навески машин

Технология изготовления рабочих органов

<b>Уровень разработок по теме исследования (%), либо граница (в годах) в сравнении с наиболее развитой в данной сфере страной</b>	<b>Возможность самостоятельной разработки (высокая, средняя, низкая)</b>
5-7%	Средняя.



<b>Профессиональные научно- исследовательские группы в области</b>	<b>Отечественные</b>	Компания ТОО «КазНИИМЭСХ» Каз. Агротехнический университет им. С. Сейфуллина Каз. национальный аграрный университет
	<b>Международные</b>	Научные организации Россельхозакадемии и НИИ, подведомственные Минсельхозу России Исследовательские центры ведущих мировых фирм « Lemken» «John Deere», «Gaspardo» и др.

## ПАСПОРТ ТЕМАТИКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

	<b>Классификационный код тематики научного исследования</b>	
<b>Наименование тематики научного исследования</b>	Исследования и разработка технологии изготовления машин и оборудования для переработки сельхозпродукции	
<p><u>Сущность исследования, уровень предлагаемых решения/ожидаемых результатов, масштабы применимости ожидаемых результатов</u></p> <p>Исследования и разработка технологии изготовления машин и оборудования для переработки сельхозпродукции с применением немеханических способов воздействия на материалы, обоснование технических требований к конструкциям машин и оборудования.</p> <p>Масштаб применения разработки определяется потребностью перерабатывающего производства сельхозпродукции в стране. Например, потребность только в машинах и механизмах для приготовления кормов для животных была удовлетворена импортом в 2012г. на сумму более 7 милл. дол. США</p>		
<p><u>Уровень научной новизны и значимости</u></p> <p>Новизну технологии переработки сельскохозяйственной продукции с применением немеханических способов воздействия на материалы, предопределяет использование в отличие от известных (ультразвуковой, акустический), электродинамического способа.</p> <p>Значимость такого способа проявляется в сумме эффектов, основным из которых может быть низкое удельное энергопотребление.</p>		
<p><u>Прикладная важность исследования (в том числе патентоспособность и возможности для коммерциализации результатов)</u></p> <p>Прикладные исследования позволят разработать технологию, обладающую следующими преимуществами по сравнению с традиционной технологией механоактивации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая производительность</li> <li>- низкое удельное энергопотребление</li> <li>- отсутствие загрязнения обрабатываемой массы продуктами износа измельчителя</li> <li>- низкий уровень шума</li> <li>- получение однородных дисперсных частиц</li> </ul> <p>Предусматривается получение патентов на технологию и изготовление оборудования.</p> <p>Отсутствие в Казахстане технологии изготовления машин и оборудования для переработки сельхозпродукции с применением немеханических способов воздействия на материалы, определяет актуальность научных исследований по</p>		

<p>теме, предполагает масштабную коммерциализацию исследований.</p> <p><u>Дескриптор и технические характеристики (в том числе индикаторы ожидаемой завершающей стадии исследований)</u></p> <p>Технология изготовления машин и оборудования для переработки сельхозпродукции с применением немеханических способов воздействия на материалы (электродинамический способ).</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение удельной энергоемкости на 25%</li> <li>- снижение удельной материалоемкости на 30%</li> </ul> <p>Индикаторами стадий исследования могут служить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- публикации в международных журналах, получение патентов на технологии</li> <li>- создание опытных образцов измельчителей</li> </ul>		
<p><u>Базовые технологии</u></p> <p>Технологии механоаквации.</p> <p>Технологии немеханических способов измельчения.</p> <p>Технологии создания электромагнитных полей.</p>		
<p>Уровень разработок по теме исследования (%), либо граница (в годах) в сравнении с наиболее развитой в данной сфере страной</p>		<p>Возможность самостоятельной разработки (высокая, средняя, низкая)</p>
<p>Исследований по теме нет. Три года</p>		<p>средняя</p>
<p>Профессиональные научно- исследовательские группы в области</p>	<p>Отечественные</p>	<p>РГП «Научно- производственный центр перерабатывающей и пищевой промышленности»</p>
	<p>Международные</p>	<p>Институт пищевой и перерабатывающей промышленности (ИПиПП), РФ ГП НИПТИ «АГРОПРОМПРОГРЕСС, РФ AEN Engineering GmbH &amp; Co.KG, Германия</p>

## ПАСПОРТ ТЕМАТИКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

	<b>Классификационный код тематики научного исследования</b>	
<b>Наименование тематики научного исследования</b>	Исследования и разработка адаптированной технологии изготовления шин из синтетических эластомеров и оборудования для их производства	
<u>Сущность исследования, уровень предлагаемых решения/ожидаемых результатов, масштабы применимости ожидаемых результатов</u>		
<p>Исследования и разработка технологии изготовления изделий из синтетических эластомеров и оборудования для их производства, как база для опытного производства, шин для тракторов и сельскохозяйственной техники. Масштаб применения разработки определяется потребностью в шинах в стране. Например, потребность в шинах только для тракторов и сельскохозяйственной техники, составляет в год, около 100 тыс.шт.</p>		
<u>Уровень научной новизны и значимости</u>		
<p>Принципиальную новизну технологии изготовления изделий из синтетических эластомеров, определяют рецептура синтетических композиций, их низкая вязкость и совмещение процессов синтеза и формования при производстве шин, технология изготовления которых, является главным фактором их качества.</p>		
<u>Прикладная важность исследования (в том числе патентоспособность и возможности для коммерциализации результатов)</u>		
<p>Прикладные исследования позволят разработать технологию, обладающую следующими преимуществами по сравнению с традиционной технологией шин из резины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сокращение количества технологических операций, совмещение в рамках одного цикла смешения, формования и синтеза эластомера в рамках единого компактного технологического комплекса;</li> <li>- в связи с низкой вязкостью реакционной смеси формование изделий осуществляется без давления (свободной заливкой в форму) либо под небольшим давлением (вакуумом);</li> <li>- низкая вязкость и невысокая температура переработки способствуют существенному снижению технологических энергозатрат;</li> <li>- прозрачность и сырьё и синтезируемого материала позволяют простыми приемами вводить краситель и получение разноцветных изделия, в т.ч. ярких и насыщенных тонов;</li> <li>- возможность вторичной переработки отходов и вышедших из эксплуатации изделий.</li> </ul> <p>Предусматривается получение патентов на технологию изготовления шин и оборудования для их производства.</p>		

Отсутствие в Казахстане производства шин, определяет актуальность научных исследований по теме, предполагает масштабную коммерциализацию исследований.

Дескриптор и технические характеристики (в том числе индикаторы ожидаемой завершающей стадии исследований)

Технология производства шин из синтетических эластомеров и оборудования для их производства, позволяющая получить изделия из малокомпонентного синтетического сырья, с повышенной износостойкостью, с возможностью вторичной переработки отходов.

Технические характеристики:

- снижение удельной энергоемкости
- снижение удельной материалоемкости

Индикаторами стадий исследования могут служить:

- публикации в международных журналах, получение патентов на технологии
- сертификат соответствия на опытный образцы
- организация опытно-коммерческого производства шин для легковых автомобилей, тракторов и сельхозтехники, мощностью 20-30 тыс.шт. в год (с последующим наращиванием мощности до 150 тыс. шин в год);

Базовые технологии

Технология малооперационного производства шин.

Технология производства элементов каркаса шин

Технология изготовления оборудования для производства шин из синтетических эластомеров

Уровень разработок по теме исследования (%),  
либо граница (в годах)  
в сравнении с наиболее развитой в данной  
сфере страной

Возможность  
самостоятельной разработки  
(высокая, средняя, низкая)

Исследований по теме нет. (Три года)

средняя

Профессиональные  
научно-  
исследовательские  
группы в области

Отечественные

НК «Казахстан инжиниринг»  
ТОО «Карагандинский  
машиностроительный  
консорциум»

Международные

Корпорация «Эмеритайер»,  
США  
BASF Polyurethanes,  
Германия  
Фирма «Фанук», Япония  
ООО «Эластокам», РФ  
ООО «ЭКСИ», РФ