

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

С.АМАНЖОЛОВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. С.АМАНЖОЛОВА



Национальная научная лаборатория коллективного пользования



г. Уст-Каменогорск, 2015

Общая информация

Название: Национальная научная лаборатория коллективного пользования

Основание для создания: Приказ МОН РК №472 от 11 августа 2008 г.

Открытие: Национальная лаборатория открыта как структурное подразделение университета приказом ректора от 16 ноября 2009 года.

Нормативные документы: Типовое положение о научных лабораториях коллективного пользования, утвержденного приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от «19» мая 2011 года №200, Положение о национальной научной лаборатории ВКГУ им.С.Аманжолова.

Общая площадь: 950 м²

Адрес: г. Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанский государственный университет имени Сарсена Аманжолова

8 корпус, ул.Амурская, 18/1, (аналитические лаборатории)

7 корпус ул. Ворошилова , 148 (технологические лаборатории)

Тел.: +7 7232 78 52 43

Сайт: <http://fizlab.vkqu.kz>

Миссия: Научно-технологическое сопровождение и приборное обеспечение на уровне международных стандартов решения актуальных научных задач, вопросов подготовки кадров и программ индустриально-инновационного развития страны.



Открытие лаборатории, 2009 г.

Кадровый состав

Руководитель: Ерболатұлы Досым, к.ф.-м.н.

- Общее кол-во принятых сотрудников – 16, в т. ч. 3 кандидата наук; 1 докторант PhD, 6 магистров наук, 2 магистранта, остальные инженеры и специалисты

Количество научных работников с других подразделений, докторантов, магистрантов и студентов, выполняющих исследования и проекты в лаборатории – более 200 человек в год.



Сотрудники лаборатории прошли стажировки в Англии, США, Польше, Австрии, Индии, Испании, Венгрии, Турции, России.

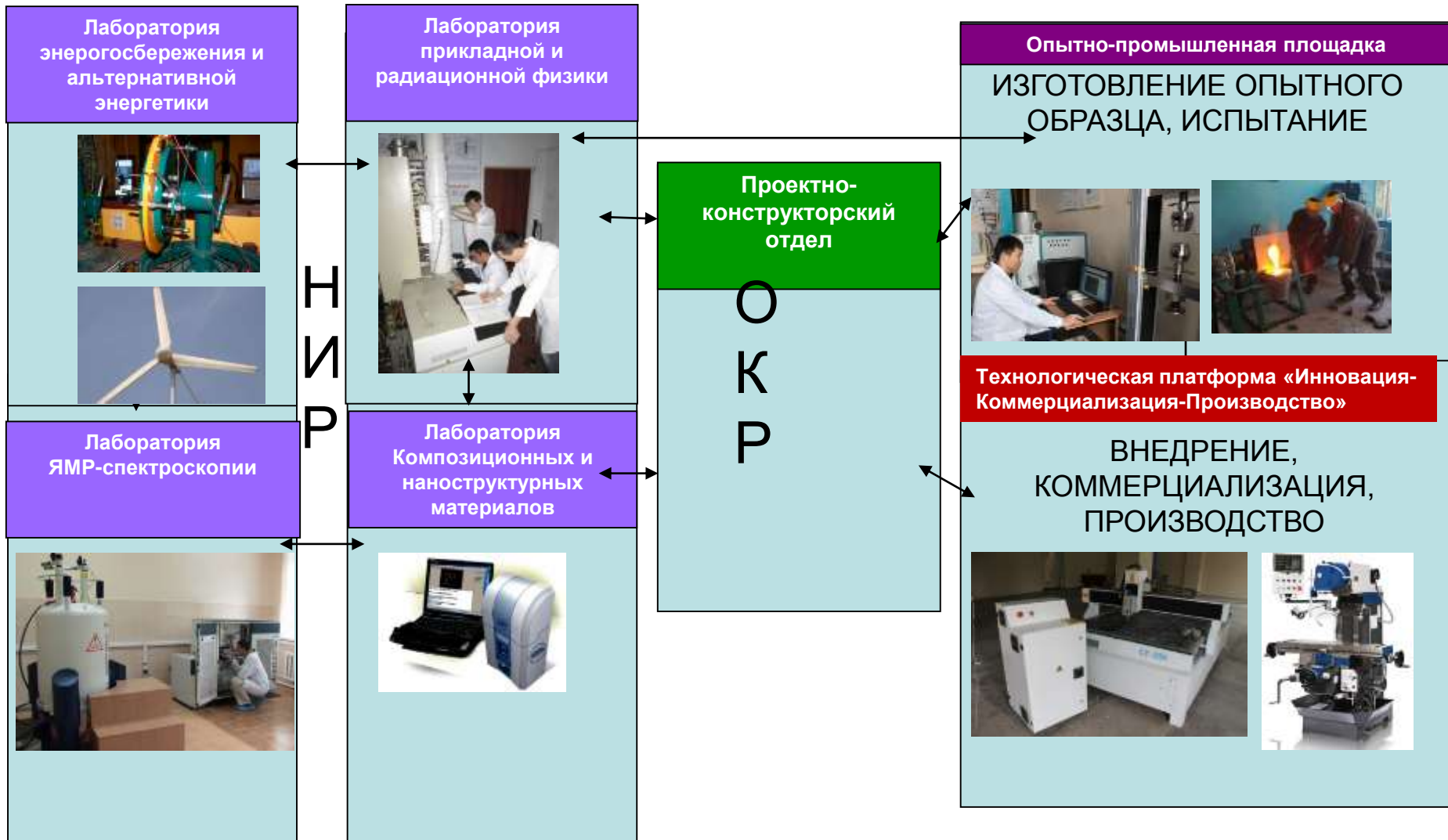
Сотрудники лаборатории являются членами Совета по инновациям при Акимате ВКО, Научно-технического совета ОЮЛ «Коалиция за «зеленую» экономику и развитие G-Global», оргкомитета ряда международных конференций.

Аккредитация

Национальная лаборатория в составе ИЦФХИ аккредитована Национальным центром аккредитации Комитета по техническому регулированию и метрологии Республики Казахстан на проведение испытаний согласно заявленной области аккредитации по СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 (Аттестат аккредитации № KZ.И.07.1493 от 9 июня 2014 г.)



Структура лаборатории



Направления исследований

Лаборатория ЯМР-спектроскопии

- определение химического состава, структуры и пространственного строения органических соединений;
- синтез и изучение гидрогелей и органических веществ, капсулирование семян подсолнечника биополимерами.

Лаборатория прикладной и радиационной физики и ОПП:

- радиационно-термические способы обработки материалов
- изучение явления сверхпластичности металлов
- вакуумное напыление и ионная очистка
- исследование влияния различных видов сварки и плазменной обработки на структуру и свойства сталей и сплавов
- разработка промышленных насосов и буровых установок

- Лаборатория энергосбережения и альтернативной энергетики

- Ветровые энергоустановки
- Светодиодные осветители; Материалы для солнечных установок, водородная энергетика

-Опытно-промышленная площадка

- Изготовление опытных образцов нержавеющей сталей и сплавов;
- Изготовление опытных образцов устройств, пресс-форм и др.;
- Разработка методов наноструктурирования способами ИПД;
- Разработка строительных материалов из отходов и сырья.

-Проектно-конструкторский отдел. Проектирование и моделирование процессов и устройств.

-Технологическая платформа «Инновация-Коммерциализация-Производство»:

- разработка и изготовление светодиодных осветителей, тэнов;
- разработка и изготовление ветрогенераторов и лопастей;
- разработка и изготовление композиционных материалов и изделий, макетов и лабораторных комплексов

Решение задач предприятий и организаций

Выполнены исследования по **25-ти хоздоговорным работам** по заказу Института химических наук им. Бектурова, АО «ФИТОХИМИЯ», ТОО «Техноаналит», ТОО «Востокуниверсал», ТОО «Экосервис», АО ННТХ «Парасат», Назарбаев университета, ЕНУ им. Гумилева, Технопарк «Алтай», Института полимерных материалов КазНТУ им. К.И.Сатпаева, ИП «Вильданов Р.К.», ТОО «Казцинк» и др.

Результаты хоздоговорной деятельности

1. Собран солнечный электрогенератор, который питает лабораторию в корпусе №8;
2. Приобретены свыше 15 единиц нового оборудования;
3. Разработаны и используются пресс и оснастки для равноканального углового прессования
4. Разработана методика ЯМР-анализа сточных вод и почвы на содержание органических веществ
5. Изготовлен и внедрен в Лаборатории и прикладной и радиационной физики **нагревательный столик с термопарой** для вакуумного поста ВУП-5
6. Изготовлен и внедрен в опытно-промышленной площадке (ОПП) **устройство для получения порошковых материалов**
7. Изготовлена и внедрена в ОПП **установка для определения электрического сопротивления** материалов с нагревательным устройством и др.

Выполнены исследования по 32 госбюджетным темам по линии МОН РК, АО НАТР.

Подготовка докторантов, магистрантов и студентов

- Подготовлены выпускные работы более **80** студентов и **35** магистрантов
- Провели исследовательские работы 9 докторантов PhD (ВКГТУ, ЕНУ)
- Участие в подготовке специалистов-бакалавров по специальностям «Физика», «Химия», «Ядерная физика», «Материаловедение», «Биология» и др.
- Ежегодно проводятся практики студентов и магистрантов
- На базе лаборатории с 2009 г. проведены около **32** курсов повышения квалификации и обучающих семинаров с привлечением международных экспертов и с участием более **600** слушателей.
- Организован и действует межвузовский научный семинар по приоритетным научным направлениям



Студенты специальности - «Материаловедение и ТНМ», выполнение НИРС



Ученик Назарбаев интеллектуальной школы. Проект по наноструктурированию сплавов



Объемы финансирования

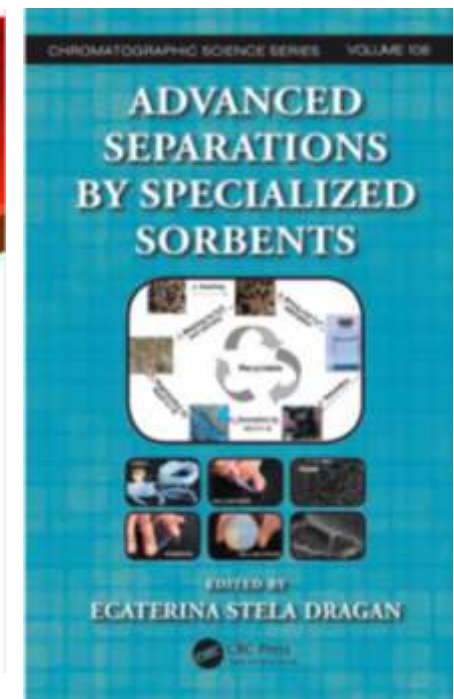
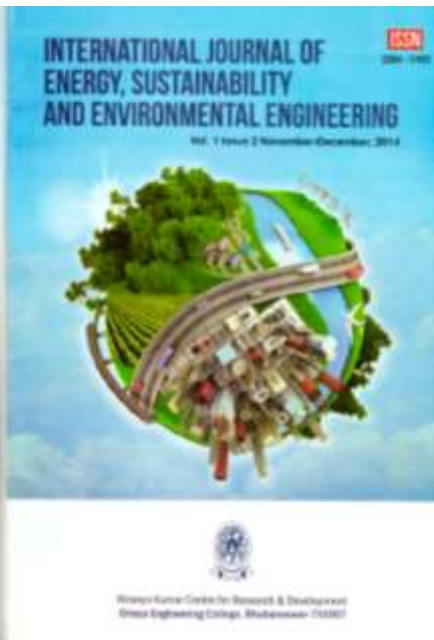
Вид финансирования	Объемы финансирования, тыс. тенге 2009	Объемы финансирования, тыс. тенге 2010	Объемы финансирования, тыс. тенге 2011	Объемы финансирования, тыс. тенге 2012 г.	Объемы финансирования, тыс. тенге 2013 г.	Объемы финансирования, тыс. тенге 2014 г.	Объемы финансирования, тыс. тенге 2015 г.
Базовое	-	-	12 017	28 077	21 058	18 835	15 830
Грантовое	-	-	-	37 000	81 800	46 810	35 400
Хоздоговорные	0	2 300	3 300	17 200	18 200	13 400	17 870

На выделенные бюджетные средства на сумму 399 миллионов 950 тысяч тенге для лаборатории был приобретен спектрометр ядерно-магнитного резонанса (ЯМР) Avance-III 500 производства фирмы ООО «Брукер» (Германия). Организатор государственного закупа - МОН РК.

В период с 2010 по 2015 гг. лаборатория дооснащена дополнительным оборудованием за счет проектов и хоздоговорных тем.

Сотрудниками лаборатории опубликованы:

- 5 монографий, в том числе 2 в Издательстве – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG (Германия);
- 23 статей в зарубежных журналах с ненулевым импакт-фактором и более 200 статей в других изданиях.



Патенты 2014-2015гг.

Заявка	Название изобретение	Патент (предпатент), инновационный патент
2015/0954.1 от 18.08.2015	Способ получения кремния	
2015/0268.2 от 18.08.2015	Теплица	
2015/0070.2 от 21.04.2015	Резиновая смесь	
2015/0392.1 от 19.03.2015	Ветроэлектростанция	
№2013/1351.1 от 16.10.2013	Ветровой генератор - «близнецы»	Инновационный патент №29300 от 15.12.2014 г.
№2013/1347.1 от 16.10.2013	Ветровой генератор - «бриз»	Инновационный патент №29296 от 15.12.2014 г.
№2013/1349.1 от 16.10.2013	Способ изготовления угольных электродов топливного элемента	Инновационный патент №29378 от 25.12.2014 г.
№2013/1350.1 от 16.10.2013	Способ изготовления металлполимерного катализатора	Инновационный патент №29622 от 16.03.2015г.

Жилкашинова А.М. является победителем
Республиканского конкурса «Шапагат»
МЮ РК «Женщина-изобретатель 2015».



Внедрение разработок в 2014 г.

На шесть деталей промышленных насосов, разработанных лабораторией получены акты внедрения в производство от ТОО «СтальМашКом»

Совместно с УК МК ТОО "Казцинк" разработана и внедрена методика атомно-эмиссионного определения содержания примесных элементов в меди медного производства.



Ветрогенератор парусного типа и светодиодные осветители внедрены в корпусе №7 по ул. Ворошилова 148 и позволяют уменьшить потребление энергии.



Внедрение разработок в 2015 г.

Способ капсулирования семян подсолнечника биополимерами, разработанный в лаборатории внедрен в ТОО «ВК НИИСХ»

Генеральный директор
ТОО «ВК НИИСХ»
Томашенко А.П.
«_____» _____ 2015 г.



А К Т
внедренческой работы

г. Усть-Каменогорск
с. Опытное поле

«27» октября 2015 г.

Мы, нижеподписавшиеся председатель комиссии - зам. директора по производству ТОО «ВКНИИСХ» Токтасынов К.А., члены комиссии - зам. директора по научной работе Токтаров Н.З., главный агроном Сысоева В.М., зав. отделом масличных культур Герасимова Е.Г., бригадир полеводческой бригады Нуркинов Т.К., составили настоящий акт в том, что на полях ТОО «ВКНИИСХ» в рамках научного проекта Восточно-Казахстанского государственного университета имени С.Аманжолова на тему «Разработка полимерных композитов для капсулирования семян на основе водорастворимых полимеров различного происхождения» (договор №119 от 12 февраля 2015 г с КН МОН РК) выполнена внедренческая работа на площади 2 га по посеву капсулированных биополимерами семян подсолнечника в целях определения их всхожести, роста и развития.

Председатель комиссии:

Токтасынов К.А.

Члены комиссии:

Токтаров Н.З.

Сысоева В.М.

Герасимова Е.Г.

Нуркинов Т.К.

Утверждаю
Ректор ВКГУ им. С. Аманжолова
А.У. Кувандыков



Утверждаю
Директор ТОО «СтальМашКом»
Р.К. Вильданов



А К Т
о внедрении результатов научно-технических работ
от «30» сентября 2015 г.

Комиссия в составе:

Председатель - директор ТОО «СтальМашКом» Вильданов Р.К.,
Член комиссии: специалист ТОО «СтальМашКом» - Филиппов С.

составили настоящий акт о том, что результаты проекта «Разработка технологий получения и внедрение износостойких полнуретано-металлических деталей в производство горизонтальных промышленных насосов», выполняемого в ВКГУ им. С. Аманжолова внедрены в производство.

Объект внедрения:

1. Сварочный способ изготовления корпуса и улиты насосов типа ЯНЗ 6/30.

Область внедрения:

1. В производство промышленных горизонтальных насосов марки ЯНЗ 6/30 на заводе предприятия ТОО «СтальМашКом»

Сроки внедрения: сентябрь 2015 г.

Эффект внедрения:

1. Сварка нержавеющей стали с применением подобранных оптимальных режимов и электродов позволяет получить качественное соединение, не уступающее по свойствам основному металлу.
2. Замена корпуса насоса, получаемого ранее литьем, на сварной вариант позволила уменьшить вес детали и соответственно вес самого насоса.
3. Замена улиты, получаемого ранее литьем, на сварной вариант позволила уменьшить вес детали и соответственно вес самого насоса.
4. Упростилась механическая обработка детали.
5. Уменьшилась себестоимость детали.

Комиссия:

Председатель: Вильданов Р.К.

Филиппов С.



На сварочный способ производства корпуса промышленных насосов, разработанный в лаборатории, получен акт внедрения в производство

Сотрудничество

Сотрудничество и потенциальные партнеры

Возобновляемая энергетика

АО "Ульбинский металлургический завод"

Кремниевый завод

АО ПАРАСАТ

Назарбаев университет

Кокшетауский государственный университет

Спектрально-аналитические исследования

Институт химических наук им. А.Б.Бектурова

АО НПЦ "Фитохимия" (Караганда)

КарГУ им. академика Е.А.Букетова (Караганда)

КазНТУ им.К.Сатпаева

Химический сервисный центр СО РАН

КазНу им. Аль-Фараби

Институт органического синтеза и углехимии (Караганда)

КГУ им Коркыт – Ата

ТОО Казцинк

Прикладная физика и материаловедение

ВКГТУ им.Д.Серикбаева

Кавендишская лаборатория
Кембриджского университета

АО ЦНЗМО (г.Алматы)

АО «Восток машзавод»

АО Азия-Авто

Институт сверхпластичности (г.Уфа)

Юргинский технологический институт (Россия)

Томский политехнический университет (г.Томск)

АлГТУ им. Ползунова (г.Барнаул)

Сибирский федеральный университет (г.Красноярск)

ТОО «Стальмашком»

ТОО Техноаналит

Ядерные технологии

Комитет по атомной энергетике МЭМР РК

Национальный ядерный центр РК

МПО Институт ядерных исследований (г.Дубна)

ЕНУ им. Л.В. Гумилева

Парк ядерных технологий (Курчатов)

Семипалатинский государственный университет
Шакарима

Международный проект «Темпус»



- Сотрудниками Национальной лаборатории выигран Международный проект «Темпус» - «ИнноЛаборатории в Центральной Азии для устойчивой катализации инноваций в треугольнике знаний» согласно договору с Исполнительным Агентством по образованию, аудиовизуальным средствам и культуре Европейской комиссии.
- Данный проект рассчитан на 3-х летнее исполнение с 1 декабря 2013 года по 30 ноября 2016 года;

По результатам исследования получен опытный образец мембранно-электродного блока топливного элемента, сконструирован и собран парусный и лопастной ветрогенератор.

В Международный проект вовлечены 18 партнеров из них 14 центрально-азиатских и 4 европейских вузов (Англия, Швеция, Испания и Латвия).

Согласно ранжированию европейских координаторов по результативности выполняемых задач проекта ВКГУ им. С.Аманжолова находится на первом месте среди исполнителей программы Темпус.



Проект по программно-целевому финансированию

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОЛИУРЕТАНО-МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ НАСОСОВ

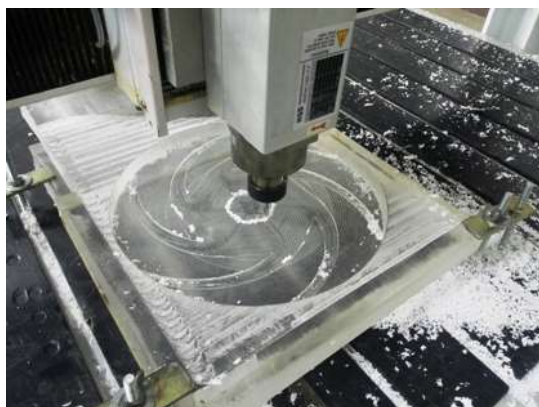
Участники проекта - Интеграция науки и производства

АО Центр наук о
земле, металлургии
и обогащения (г.
Алматы)

Восточно-
Казахстанский
государственный
университет имени
Сарсена
Аманжолова

ТОО
Стальмашком
(г.Усть-
Каменогорск)

ТОО
"Ремстройполимер"
(г.Усть-
Каменогорск)



Технологическая платформа «Инновация- Коммерциализация-Производство»

Создана в 2015 году в целях интеграции науки и производства.

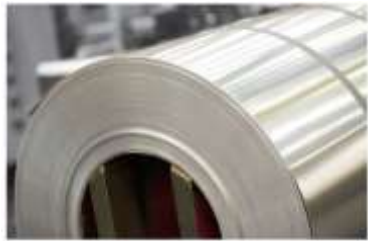


Проекты, осуществляемые в технологической платформе

Светодиодные лампы наружного освещения

Преимущества:

- Экономичность: светоотдача в 2 раза выше, чем у ламп ДРЛ и люминесцентных
- Экологичность: отсутствие необходимости специализированной утилизации
- Механическая прочность: отсутствие хрупких элементов
- Простота производства: не требуется высоких энергозатрат на выплавку радиатора
- Срок службы: за счёт использования сборной конструкции из алюминиевой ленты повышена охлаждающая эффективность радиатора, увеличен верхний температурный предел работы ламп



Алюминиевая лента



Кривошипный
вырубной пресс
– приобретен в
2015г .



Пластины
радиатора



Сборка,
готовая лампа

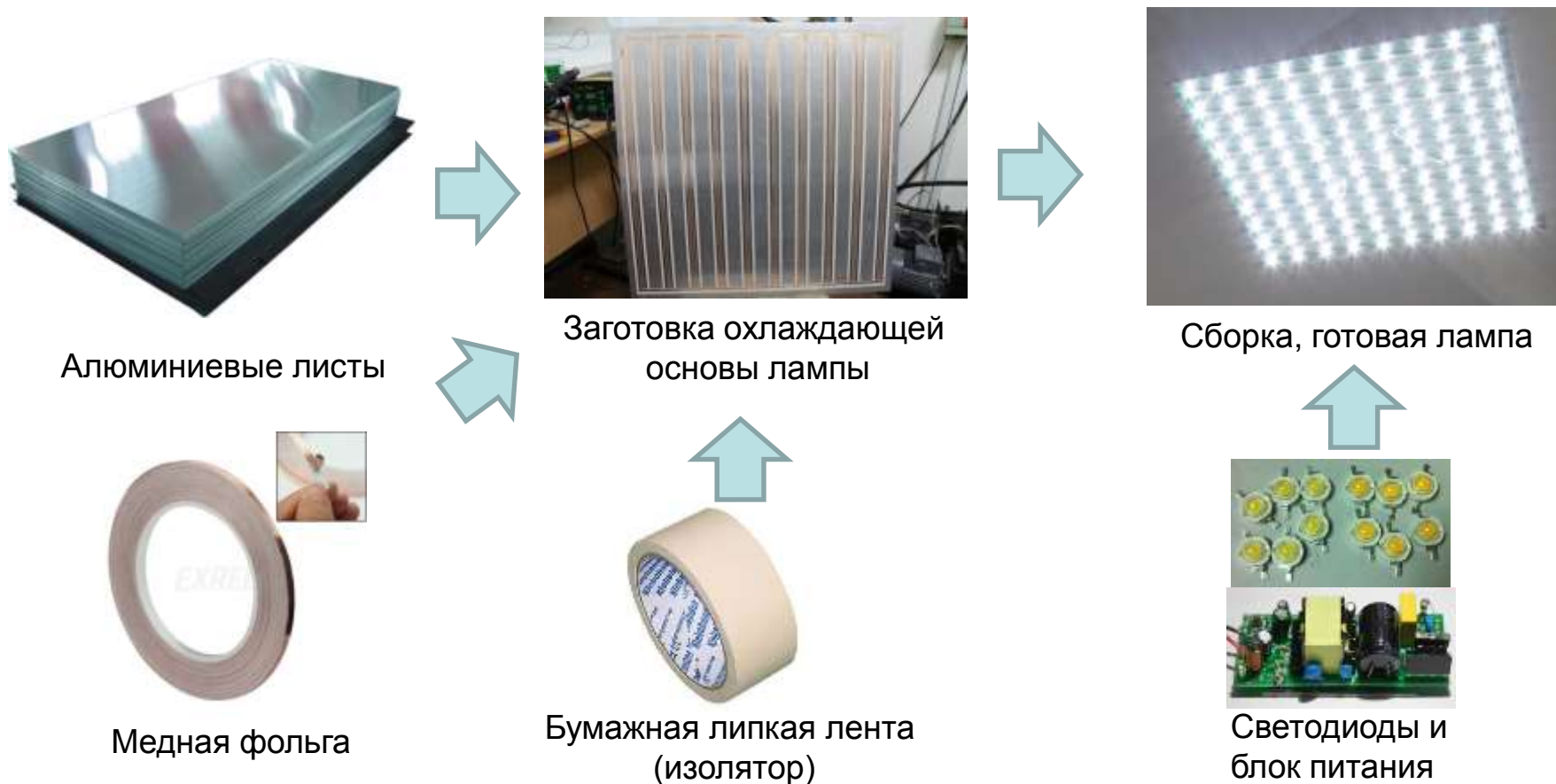


Светодиод и
блок питания



Светодиодные лампы внутреннего освещения

- - Экономичность: светоотдача в 2 раза выше, чем у ламп ДРЛ и люминесцентных
- - Экологичность: отсутствие необходимости специализированной утилизации
- - Простота производства: не требуется дорогостоящего оборудования для изготовления токоподводящей охлаждающей основы



Проекты, осуществляемые в технологической платформе

Ветроэнергетические установки

- эффективность: за счет использования генератора с прямым приводом повышен КПД установки, отсутствует необходимость в частом обслуживании механических частей
- надёжность: материалом для лопастей является стекловолокно, тем самым обеспечивается лёгкость и прочность конструкции



Неодимовые магниты



Медный эмальпровод



Эпоксидная смола



Электрогенератор с прямым приводом



Стекловолокно



Сборка, готовый ветрогенератор



Эпоксидная смола



Лопастей



Стекловолокно

Проект выполняется совместно с КазНУ им. Аль-Фараби, КарГУ им. Е. Букетова, Кокшетауский ГУ им. Ш. Уалиханова

Оборудование технологической платформы

Использование трёхкоординатного фрезерно-гравировального станка с ЧПУ

- всевозможные работы по дереву, акрилу, и прочим мягким неметаллам
- гравировальные работы по металлу



Оборудование технологической платформы

Использование широкоуниверсального фрезерного станка

В отличие от горизонтально-фрезерного станка, имеет ещё одну шпиндельную головку, смонтированную на выдвижном хоботе, которую можно поворачивать под любым углом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Возможна раздельная и одновременная работа обоими шпинделями. Для большей универсальности станка на поворотной головке монтируют накладную фрезерную головку, которая позволяет обработать на станке детали сложной формы не только фрезерованием, но и сверлением, зенкерованием, растачиванием и т.д.



Возможности и перспективы коммерциализации разработок и услуг

Краткосрочная стратегия Срок: 1-2 года	Среднесрочная стратегия Срок: 3-5 лет	Долгосрочная стратегия Срок: до 10 лет
<ul style="list-style-type: none"> - выполнение г/б проектов; - выполнение хоздоговоров и испытаний; - выдача официальных результатов, подтвержденных аттестатом аккредитации; - Разработка опытных образцов готовой продукции – светодиодного осветителя и ветровой установки; - Подача проектов на конкурсы по коммерциализации; - Создание умного мобильного дома; - Создание Start-up компании 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение г/б проектов; - выполнение хоздоговоров; - расширение сферы аккредитации лаборатории и поверки оборудования - Включение в сферу аккредитации методик по экологии и механическим испытаниям. -выдача официальных результатов, подтвержденных аттестатом аккредитации; -разработка и изготовление выставочных макетов; - разработка и изготовление лабораторных комплексов; - Выпуск светодиодных осветителей (внутренних и внешних); - Выпуск ветровых энергоустановок; -Оказание услуг по механической обработке деталей машин; - Открытие и запуск Start-up компании 	<ul style="list-style-type: none"> - - выполнение г/б проектов; - выполнение хоздоговоров; - платное обучение специалистов сторонних организаций по проведению испытаний на ЯМР-спектрометре, предоставление ЯМР-спектрометра в коммерческое пользование сертифицированным специалистам сторонних предприятий и научных учреждений; - разработка и изготовление выставочных макетов; - разработка и изготовление лабораторных комплексов - Реализация и обслуживание светодиодных осветителей (внутренних и внешних) - Реализация и обслуживание ветровых энергоустановок - Оказание услуг по механической обработке деталей машин - Разработка и испытание строительных материалов