

Карагандинский государственный технический университет
Ассоциация выпускников и сотрудников кафедры АПП
Кафедра автоматизации производственных процессов
им. проф. В.Ф. Бырьки



БЮЛЛЕТЕНЬ АССОЦИАЦИИ

Выпуск 17

Караганда 2018

Бюллетень Ассоциации выпускников и сотрудников кафедры АПП им. проф. В.Ф. Бырьки. Выпуск 17. Караганда: КарГТУ, 2018. – 100с.: ил.

Бюллетень издается с 2002 г. ежегодно на средства членов Ассоциации выпускников и сотрудников кафедры АПП

Ассоциация выпускников и сотрудников кафедры АПП (АС АПП – Ас ГА-ЭА), созданная в 1999 г. на базе кафедры АПП Карагандинского государственного технического университета, является первым профессиональным объединением инженеров электротехнического профиля в Центрально-Казахстанском регионе.

Редколлегия: Брейдо Иосиф Вульфович, проф., докт. техн. наук;
Фешин Борис Николаевич, проф., докт. техн. наук;
Войткевич Софья Валентиновна;
Тохметова Куралай Муратбековна;
Смагулова Каршига Канатовна.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие главного редактора</i>	5
АССОЦИАЦИИ АПП – 19 ЛЕТ	7
План работы и состав Совета Ассоциации АПП на 2018-2019 гг.....	10
Состав совета ассоциации АПП на 2018-2019 гг.....	12
<i>Наша кафедра</i>	
Лисицын Д.В. К вопросу о проведении профориентационной работы абитуриентов ВУЗов	12
Щепеткин Г.В., Костин М.И. Научные школы. К 60-летию юбилею Первого выпуска горных инженеров и горных инженеров-электромехаников	17
Международный инженерный Чемпионат «CASE-IN» - крупнейшее практико-ориентированное соревнование в России и странах СНГ по решению инженерных кейсов	28
Базылов Б.Р., Тохметова К.М., Смагулова К.К. Применение парогазовых установок на заводе «ЯМАЛ – СПГ» Арктика	32
Рымбеков А.А, Дәрібай Е., Перне М., Мәди Е., Смагулова К.К. Строительство ветряной электростанции на заводе«ЯМАЛ – СПГ» Арктика	39
Рымбеков А.А, Смагулова К.К. Учебно-лабораторный стенд «Электропневмоавтоматика»	42
<i>Фирмы наших выпускников</i>	
ТОО «Промэлектросистем»	45
ТОО «Казпромавтоматика»	47
ТОО «АСЭП»	50
<i>Наши новости</i>	
Брейдо И.В. Инаугурация доктора Вильфрида Штоля в Санкт – Петербургском политехническом университете Петра Великого	53
Брейдо И.В., Елисеев А.С.,Каталинич Б., Бобряков А.В., Кабанов А.А., Стажков С.М., Фешин Б.Н., Хомченко В.Г., Потехин В.В., Штоль В. Разработка новых технологий обучения в рамках международного университетского сетевого проекта «Синергия»	58
Открытие Научно-образовательного комплекса «Индустрия -4.0»	63
<i>Калейдоскоп воспоминаний</i>	
Абишева Д. Самый лучший год и не только.....	64
Усова Е.Д. Стажировка магистрантов группы АиУМ-17-1 в Вене	78
Письма	84
<i>Литературный раздел</i>	
Там за облаками, или встреча в верхах	86

Войткевич С.В. Сердце	88
Из новой книги стихов И. Брейдо «Так начинался день седьмой...» ...	89
Крылатые выражения, по мотивам стихов Брейдо И.В.	96
<i>Послесловие</i>	99

Предисловие главного редактора

Уважаемые друзья и коллеги!

Вашему вниманию предлагается очередной 17 выпуск Бюллетеня Ассоциации.

К сожалению, приходится начинать этот Бюллетень с печального события. Скоропостижно скончался М.И. Костин, окончивший Политехнический институт среди 75 первых горных инженеров-электромехаников в 1958 г. Он до последнего дня трудился на кафедре, был самым активным участником Ассоциации, и в этом выпуске есть его статья.

2018 год для нашего университета юбилейный: КарГТУ -65 лет.

Июнь месяц проходил под знаком этого мероприятия, самое активное участие в котором приняла наша кафедра. Так как это событие происходило 14-15 июня, то здесь, по горячим следам представлено его краткое описание.

В присутствии почетных гостей был торжественно открыт Научно-образовательный комплекс «Индустрия -4.0». В его состав входят ранее созданные:

1. Республиканский Центр «КарГТУ–Фесто-Синергия» [совместно с концерном «FESTO» (Австрия, Германия)];
2. Авторизованный обучающий Центр «КарГТУ–Шнейдер-Электрик» [(совместно с корпорацией «SchneiderElectric»(Франция)];
3. Обучающий центр «MitsubishiElectric-КарГТУ» [(совместно с корпорацией «Mitsubishi» (Япония)].

Усилиями фирмы «Промэлектросистем» и за счет ее средств полностью преобразилась аудитория 136, в которой размещены плакаты и инсталляции. Выполнена галерея преподавателей кафедры, внесших решающий вклад в ее развитие, но уже ушедших из жизни.

Аудитория явилась естественным продолжением центров и под названием «Цифровая индустрия» вошла в Научно-образовательный комплекс «Индустрия -4.0».

В процессе церемонии открытия в удаленном режиме по видео каналу была открыта лаборатория кафедры энергетических систем «Энергоэффективные технологии», которая является развитием совместного образовательного центра «КарГТУ –Шнейдер –Электрик».

Было также продемонстрировано управление в удаленном доступе мехатронной линией кафедры с фрагментами «Индустрии -4.0».

Очень важно, что в ходе открытия Комплекса был подписан Меморандум между КарГТУ и СП Казмунайгазавтоматика». Меморандум направлен на реализацию совместных программ по специальности «Автоматизация и управление» и трудоустройство выпускников, прошедших конкурсный отбор.

Бюллетень традиционно начинается с отчета о 18-ом ежегодном Общем собрании членов АС АПП.

В разделе наша кафедра представлены статьи Щепеткина Г.В. и Костина М.И. о первых годах становления Политеха и его первых выпускниках.

Интересна информация о Международном инженерном чемпионате «CASE-IN», в котором достойно показали себя наши студенты. Они выиграли отборочный Республиканский этап и достойно показали себя в Москве, в финале чемпионата.

В Бюллетени представлены их проекты.

Описан новый учебный стенд, созданный под руководством доцента Смагуловой К.К. студентом 3 –го курса Рымбековым А.

Таким образом, на кафедре обеспечивается постоянное обновление лабораторной базы.

Представлена информация о процессе торжественной инаугурации в СПбПУ Петра Великого доктора В. Штоля-главы концерна Фесто, инициатора и организатора проекта Синергия.

Развитием этой темы является статья идеологов, руководителей и участников проекта Синергия. За десять лет развития этого проекта получены солидные результаты на международном уровне.

В этом году в Бюллетене появилась новая рубрика «Фирмы наших выпускников».

Это информация о наших выпускниках, которые создали успешные предприятия в сфере автоматизации.

В разделе Калейдоскоп воспоминаний описан только один год в магистратуре Д. Абишевой, которая достойно представляла не только кафедру, но и ВУЗ и республику на различных конкурсах и мероприятиях республиканского и международного уровня.

В рубрике Письма представлены воспоминания М.М. Яковлева и очень интересный материал «Там за облаками...».

В традиционном Литературном разделе опубликованы стихотворения И.Брейдо из новой книги, находящейся в печати.

Всего Вам доброго!

И.В. Брейдо 

АССОЦИАЦИИ АПП – 19 ЛЕТ

(отчет о 18-ом ежегодном Общем собрании членов АС АПП)

Войткевич С.В., Тохметова К.М.

24 июня 2017 г. в Карагандинском государственном техническом университете состоялась очередная 19-ая ежегодная встреча членов Ассоциации выпускников и сотрудников кафедры Автоматизации производственных процессов имени проф. В.Ф. Бырьки (АС АПП).

Заседание открыл председатель Совета Ассоциации, зав. кафедрой АПП профессор И.В. Брейдо, который подвел итоги прошедшего года и представил собравшимся 16-ый выпуск Бюллетеня Ассоциации за 2017г.

В начале выступления профессор Брейдо И.В. отметил, что 2017 год для нашей кафедры юбилейный: нам -55 лет, 90 лет – профессору Бырьки Владимиру Филипповичу, имя которого носит кафедра. Этому знаковому событию посвящена статья профессора Фешина Б.Н. «Кафедра АПП (Субъективные заметки. Часть 1)». Статья посвящена четырем ведущим педагогам кафедры, которую сыграли огромную роль не только в судьбе автора, но и в судьбах тысяч выпускников.

Около половины объема Бюллетеня занимает материал, посвященный развитию и совершенствованию лабораторной базы кафедры силами студентов и ведущих преподавателей кафедры. Это особенность данного выпуска. Участие в развитии лабораторной базы предъявляет к ППС высокие требования в плане профессиональной компетенции и является эффективным методом повышения инженерной квалификации молодых преподавателей.

На сегодняшний день кафедра АПП продолжает удерживать передовые позиции в техническом университете в области разработки и использования инновационных технологий для обучения студентов и магистрантов. Полным ходом идет модернизация лабораторного оборудования кафедры, создается новое учебно-методическое обеспечение.

Профессор Брейдо И.В. сообщил о новом опыте двудипломного образования совместно с НИУ ИТМО и отметил, что защита магистров Денисова А.Ю., Сафроновой А.Н., Голубевой М.С. и Педановой Е.К. в НИУ ИТМО прошла хорошо, все магистерские выпускные работы были защищены с оценкой «Отлично». Также заведующий кафедрой отметил две успешные защиты докторских диссертаций Войткевич С.В. и Исакова У.К., результаты которых утверждены Комитетом по аттестации.

На собрании были вручены почетные грамоты АС АПП за успехи в работе преподавателям кафедры - Иванову В.А., Смагуловой К.К. и Жумагуловой Д.К.

Также награждены отличившиеся выпускники-бакалавры 2017 года – Лапин И., Ермолин Р., Қасым О., Серік И., Мәкен Ж., Төлеген С., Қасымов Р., Мұқыш Б., Бабаева М., Абишева Д., Әкімбай Р., Зиядаев М., Айтуганов Р., Гарбар С., Джаксалыков А., Есмагамбетов А.

Уже «бывшие» студенты – выпускники нашей кафедры Ламзин Д., Ковальский А., Гановский А. и Абишева Д. высказали слова благодарности профессорско-преподавательскому составу.

В конце собрания заведующий кафедрой АПП, профессор Брейдо И.В. поблагодарил всех откликнувшихся и пожелал выпускникам кафедры АПП и КарГТУ не забывать свою AlmaMater и товарищей по студенческой скамье.



Вступительное слово профессора Брейдо И.В.





*Вручение удостоверения академика КазМАИН
доктору PhD Смагуловой К.К.*



Экскурсия для гостей



ПЛАН РАБОТЫ АССОЦИАЦИИ АПП на 2018-2019 г.г.

1. Плановые заседания Рабочей группы Совета Ассоциации – ежемесячно.
2. Профориентационная работа членов Ассоциации по организации набора на очную, заочную и заочную ускоренную формы обучения специальностей 5В070200 и 5В071800 (КарГТУ) – в течение года.
3. Работа по организации на базе кафедры АПП курсов повышения квалификации инженеров-электриков, инженеров-электромехаников, горных инженеров-электромехаников, а также других специалистов соответствующего профиля.
4. Работа по подготовке 18-го выпуска Бюллетеня Ассоциации – июль 2018 г. – май 2019 г.
5. Участие членов Ассоциации в посвящении в студенты абитуриентов специальностей 5В070200 и 5В071800 – сентябрь 2018 г.
6. Работа сотрудников кафедры АПП и членов Ассоциации по распределению выпускников 2018 г. и формированию тематики дипломных проектов – сентябрь 2018 г.- январь 2019 г.
7. Участие членов Ассоциации в Международных научно-практических конференциях «Актуальные проблемы горно-металлургического комплекса Казахстана» (декабрь 2017г.) и «Наука, образование и производство – ведущий фактор стратегии «Казахстан-2050» (июнь 2019г.), проводимых на базе КарГТУ.
8. Участие членов Ассоциации-руководителей студентов специальностей 5В070200, 5В071800 и магистрантов специальностей 6М070200, 6М071800 в Межвузовской студенческой научной конференции «Инновации в технике, технологии и образовании» (КарГТУ) – март-апрель 2018 г.
9. Текущая консультативная работа членов Ассоциации с сотрудниками кафедры АПП – в течение года.
10. Работа сотрудников кафедры АПП и членов Ассоциации по обеспечению учебно-производственной и производственной практик для студентов специальностей 5В070200 и 5В071800 – в течение года.
11. Очередное (21-ое) Общее собрание Ассоциации – 22.06.2019 г.



**СОСТАВ СОВЕТА
АССОЦИАЦИИ АПП
на 2018-2019 г.г.**

1. *Брейдо И.В., зав. кафедрой АПП КарГТУ, проф., д.т.н. – председатель, главный редактор Бюллетеня Ассоциации;
2. *Фешин Б.Н., проф., д.т.н. – зам. председателя, член редколлегии Бюллетеня Ассоциации;
3. *Эм Г.А., ст. преподаватель кафедры АПП КарГТУ – зам. председателя, редактор Бюллетеня Ассоциации;
4. *Войткевич С.В., ст. преподаватель кафедры АПП КарГТУ – редактор Бюллетеня Ассоциации;
5. Авдеев Л.А., зам. директора по внедрению новой техники и технологий предприятия «Углесервис» УД АО «АрселорМиттал Темиртау», к.т.н.;
6. Тенкелиди Д.С., ГУ УД АО «АрселорМиттал Темиртау»;
7. Есенбаев С.Х., зав. кафедрой «Приборостроение» КарГТУ, доцент, к.т.н.;
8. Кочкин А.М., доцент кафедры АПП КарГТУ, к.т.н.;
9. Силуков В. В., директор ТОО «АСЭП»;
10. Армашев А.В., технический директор ТОО «Промэлектросистем»;
11. Бырька Ю.Н., зав. лабораторией ДГП «КазНИИБГП» МЧС РК;
12. Левин И.В., директор Авторизованного сервисного центра «Прогресс»;
13. Соколов Ю.В., тех. директор ТОО «КарЭМ»;
14. Добровольский И.В., технический директор ТОО «Эргономика»;
15. Ким О.А., директор фирмы «Темир»;
16. Лепехов Д.А., зам генерального директора группы компаний «Казпромавтоматика»;
17. Калинин А.А., ст. преподаватель кафедры АПП КарГТУ;
18. Усова Е.Д., преподаватель кафедры АПП КарГТУ – член редколлегии Бюллетеня Ассоциации;
19. *Дайч Л.И., ст. преподаватель кафедры АПП КарГТУ;
20. *Сичкаренко А.В., ст. преподаватель кафедры АПП КарГТУ;
21. *Паршина Г.И., ст. преподаватель каф. АПП – секретарь-казначей Ассоциации;
22. Булатбаев Ф.Н. проф., к.т.н. – декан ФЭАТ.

* Входит в состав Рабочей группы Совета Ассоциации

К вопросу о проведении профориентационной работы абитуриентов ВУЗов

Лисицын Д.В.

Не так давно в Послании Главы государства народу страны была представлена Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года. Ее главная цель - создание общества благоденствия на основе сильного государства, развитой экономики и возможностей всеобщего труда, вхождение Казахстана в тридцатку самых развитых стран мира. Для достижения поставленных амбициозных целей уже сейчас необходимы высококвалифицированные профессиональные кадры.

Необходимость высокого уровня профессиональной подготовки кадров в современных условиях связано с высокотехнологическим производством. Проблема профессиональной ориентации молодежи, является одной из актуальных и первостепенных задач для благоприятного развития экономики страны и производства.

Одно из самых важных решений, которые человек принимает в своей жизни — это выбор профессии и карьерного пути, который определит качества всей дальнейшей жизни. К сожалению, очень часто подобный выбор совершается без должного обдумывания, на уровне интуиции или сиюминутных желаний и увлечений. Подавляющая часть выпускников при выборе своей будущей профессии, как правило, не ориентируется в ситуации, их желания бывают очень далеки от реальности, выбор специальности зачастую происходит, не исходя из потребностей экономики в кадрах соответствующей профессии, а просто потому что так хочется. Юношеский максимализм и завышенная самооценка также здесь могут сыграть “злую шутку”, в таких условиях просто необходимо вмешательство более опытных людей.

Проблема профориентации, безусловно, является общественной, так как именно от неё зависит состояние общества, развитие рынка труда, занятость населения, возможность выявления талантов и направление их в наиболее подходящие сферы деятельности. Кроме этого одной из основных проблем профориентационной работы является преодоление или сведение к минимуму возникающих противоречий, которые существуют между объективными потребностями общества в достаточной и сбалансированной кадровой структуре и сложившимися за долгие годы субъективными профессиональными желаниями и стремлениями молодёжи, которая не может или не хочет подстраиваться по реалии текущего дня. В таких случаях неизбежно возникают перекосы в спросе и предложении профессий на рынке труда, необоснованно завышенный выпуск специалистов определённых специальностей, несостоятельные рейтинги престижности профессий и многие другие.

Профориентационная работа в вузе занимает значительное место. Она организуется и ведется в рамках обеспечения непрерывности ступеней образования, для привлечения абитуриентов в вуз. Ее роль для вуза возрастает с позиции поиска новых возможностей по привлечению слушателей.

Сегодня многие высшие образовательные учреждения испытывают проблему набора студентов, причем эта проблема касается всех вузов без исключения. Без результативной профориентационной деятельности современный вуз не конкурентоспособен, так как именно студенты являются основным конкурентным преимуществом. Поэтому если вуз планирует функционировать и развиваться в условиях конкурентной борьбы, ему необходимо подходить креативно и системно к выбору методов профориентационной деятельности.

В основу профориентационной деятельности вуза должны быть положены принципы интеграции, учета интересов конкретных работодателей, особенностей и потребностей рынка труда, поэтапности формирования профессионального самоопределения, личностного и профессионального развития обучающихся.

Дополнительное образование на базе вуза призвано дополнить и расширить предпрофильную и профильную подготовку школьников. Профильная дифференциация способствует тому, чтобы обучающиеся могли сделать осознанный выбор будущей профессии.

Современные тенденции развития общества требуют от выпускников раннего определения профессии, на момент окончания школы обучающиеся должны иметь представление о сфере их будущих профессиональных интересов. Это обстоятельство указывает на необходимость создания условий для гармоничного и безболезненного перехода выпускников школ от общего к высшему образованию, реализации идей непрерывного образования. Довузовская подготовка может выступать в этом случае в качестве элемента системы непрерывного образования, содержание которого строится на идеях организации неформального образования старших школьников на базе вуза.

Профориентационная деятельность образовательного учреждения рассматривается как научно обоснованная система подготовки потенциальных абитуриентов к свободному и самостоятельному выбору профессии, призванная учитывать как индивидуальные особенности личности, так и необходимость полноценного распределения трудовых ресурсов в интересах общества. Методы профориентационной работы высшего образовательного учреждения можно представить в виде пассивных и активных.

К пассивным методам относятся:

- беседы с абитуриентами о направлениях и профилях, организуемых преподавателями образовательного учреждения;
- приглашение преподавателей вуза на школьные мероприятия;
- оформление информационных стендов, рекламных щитов и полиграфической продукции о направлениях и профилях вуза;
- организация «Дня открытых дверей» и др.

Активные методы профориентационной деятельности образовательного учреждения требуют особой подготовки и ориентированы на косвенное вовлечение предполагаемых абитуриентов в мир науки и студенчества.

Условно выделяют следующие активные методы профориентации:

- привлечение школьников к работе вузовских проблемных групп;
- создание в вузах работниками телевидения и преподавателями рекламных роликов, позволяющих позиционировать направления и профили вуза;
- активное участие преподавателей вуза в государственных программах по повышению квалификации и профессиональной переподготовке;
- организация научных исследований по актуальным вопросам экономики, психологии, управления и др.;
- проведение профессиональных недель факультетов;
- организация олимпиад для различных групп населения и для школьников в частности.

Среди перспективных направлений реализации дополнительного образования с акцентом на организацию предпрофильной и профильной подготовки на базе вуза (довузовской подготовки) можно рассматривать, так называемые, круглогодичные школы интеллектуального роста.

В Карагандинском Государственном Техническом Университете существует центр профориентационной работы (центр ПОР). Центр осуществляет организационное, методическое и рекламно-информационное обеспечение для формирования студенческого контингента и их подготовку для поступления в Университет. На сайте КарГТУ (<http://www.kstu.kz>) размещена вся необходимая для абитуриентов информация, а именно – перечень специальностей с проходными баллами на грант, области профессиональной деятельности подготавливаемых специалистов, типовые правила приема, перечень необходимых документов, стоимость обучения, информация по заочно-дистанционному образованию и т.д.

В КарГТУ могут получать образование как выпускники школ по полной форме обучения, так и выпускники колледжей по сокращенной программе обучения, для выпускников высших учебных заведений имеется возможность получить второе высшее образование. По очной полной и сокращенной формам обучение набор ведется как по государственному заказу, так и на коммерческой основе. По всем остальным формам обучения набор осуществляется только на коммерческой основе.

Основными задачами Центра профориентации являются:

1. Набор на первый курс наиболее подготовленных выпускников, способных не только к усвоению программного материала, но и продолжению дальнейшего обучения в магистратуре и докторантуре;
2. Проведение маркетинговых исследований по изучению рынка образовательных услуг;
3. Изготовление и обеспечение всех мероприятий, проводимых Университетом, рекламной продукцией с целью продвижения положительного имиджа КарГТУ;

4. Организация индивидуальной работы ППС Университета с выпускниками довузовских средних учебных заведений по пропаганде инженерно-технических специальностей, профориентационной работе;

5. Подготовку выпускников школ и колледжей к сдачи ЕНТ и КТА;

6. Проведение профориентационной работы в трудовых коллективах промышленных предприятий с целью получения второго высшего образования.

Профориентационной работой в КарГТУ занимаются не только сотрудники центра ПОР, а все работники ВУЗа. Профориентационная работа ведется круглый год, за каждой кафедрой закреплен ряд предприятий и довузовских учебных заведений. За каждым факультетом и кафедрой стоит определенный план по заключению предварительных соглашений с абитуриентами о поступлении в КарГТУ. Со одной стороны данный план вызывает некоторое раздражение и недовольство работников ВУЗа, а с другой стороны это не позволяет работникам ВУЗа пустить профориентационную работу на “самотёк”. Здесь следует отметить, что от количества привлеченных абитуриентов непосредственно зависит почасовая нагрузка самих преподавателей, а, следовательно, и их зарплата. Получается, своего рода, замкнутый круг.

При рассмотрении вопроса профориентации всплывает много противоречий. Например, у всех преподавателей есть основная нагрузка - это лекции, практика, лабораторные, семинары и т.п. Основная нагрузка занимает немалое количество сил и времени, а на профориентационную работу уже не предусмотрено ни средств, ни времени. Поэтому очень многие преподаватели расценивают эту работу как бесплатную общественную нагрузку, и чем быстрее от неё получится “открутиться”, тем лучше. К сожалению, это факт. Мало кто думает о последствиях, у всех одни и те же претензии и отговорки – “почему именно я”, “чем я хуже”, “никто не занимается, и я не буду”, “у меня куча других дел” и т.п. Данную проблему сложно решить только одними административно-силовыми методами, здесь необходима иная стимуляция. И кое-что в данном направлении в КарГТУ уже делается, например, каждому преподавателю, если он привел в ВУЗ 5 и более абитуриентов, выписывается денежная премия.

Еще одна проблема это “липовые” соглашения. Как уже было ранее сказано, за каждой кафедрой есть план по соглашениям – заключить не менее определенного количества соглашений. И чтобы выполнить этот план соглашения либо подделывают, либо уговаривают старшеклассников написать, что они все якобы хотят поступить в КарГТУ на ту или иную специальность, а в случае если к ним позвонят с вопросом куда они хотят поступать, обязательно подтвердить “в КарГТУ, конечно”, а на самом деле абитуриенты никому ничего не обязаны и могут поступать куда им вздумается. Это настоящее вредительство. Следует отметить, что многие преподаватели очень даже добросовестно занимаются профориентацией, а некоторые только для “галочки”. Есть множество и других скользких и неоднозначных моментов, и всегда найдутся такие люди, которые этим пользуются.

Конечно, у каждого метода есть свои плюсы и минусы, но есть один неоспоримый факт – *“Если ничего не делать, то ничего и не будет!”* Профориентационной работой заниматься нужно, как бы это не хотелось.

И в заключении хочу привести один поучительный анекдот.

Один человек мечтал выиграть в лотерею.

Каждый день он приходил в храм вставал на колени и просил Бога:

- Господи, помоги мне выиграть в лотерею миллион долларов!

Прошел месяц, второй... Однажды человек, как обычно, пришел в храм, встал на колени и стал молиться:

- Господи, ну дай же мне выиграть в лотерею! Ведь другие выигрывают.

Что тебе стоит?! Вдруг над его головой раздался голос Всевышнего:

- Да купи же ты, наконец, хоть один лотерейный билет! 😊

Ничего не бывает просто так, чтобы что-то получить, надо всегда что-то сделать! И это касается не только профориентации, а абсолютно всего в этой жизни!

Преамбула – Аннотация

В 65-й Юбилейный год Карагандинского горного института-Карагандинского политехнического института-Карагандинского государственного технического университета (КарГИИ-КарПТИ-КарГТУ) – не менее знаменательным событием стал 60-летний юбилей Первого выпуска горных инженеров и горных инженеров-электромехаников.

Среди 75 первых горных инженеров-электромехаников были и авторы Воспоминаний, представленных в настоящем номере журнала: Костин Михаил Иосифович и Щепеткин Геннадий Васильевич.

История из «первых» рук всегда была и есть мерой, позволяющей провести оценку достижений в процессах, явлениях событиях и объединениях типа «Институт-университет».

Здесь очевидным фактом является субъективная информация авторов о событиях и людях, но именно это и позволяет представить истинную картину давно минувших дней.

К сожалению, Костин М.И. скоропостижно скончался и это произошло в момент, когда он активно и увлеченно работал на кафедре АПП руководителем дипломных проектов бакалавров и магистрантов, читал несколько лекционных курсов, готовил статьи Воспоминаний и научных исследований в области автоматизации систем проветривания протяженных проходческих забоев угольных шахт (эти работы будут опубликованы в последующих номерах журнала).

Статьи Костина М.И. и Щепеткина Г. В. подготовил к опубликованию член Редакционного совета журнала «Автоматика. Информатика», профессор кафедры АПП КарГТУ, доктор технических наук, выпускник кафедры АПП 1971г., декан электромеханического факультета КарГТУ в период 2001-2008гг. Фешин Б.Н.

Сведения об авторах:

Костин Михаил Иосифович – горный инженер-электромеханик, выпускник КарПТИ 1958г., старший преподаватель кафедры АПП КарГТУ, годы жизни: 16.01.1936-30.04.2018гг.;

Щепеткин Геннадий Васильевич – горный инженер-электромеханик, выпускник КарПТИ 1958г., к.т.н., доцент, сотрудник кафедры горных машин КарПТИ-КарГТУ в период 1960-1994гг.

НАЧАЛО К 60-летию первого выпуска КарПТИ

Щенеткин Г.В.

В 1953г. СССР находится на великом подъёме восстановления народного хозяйства и новыхстроек коммунизма.

ТЭК, как и прежде, ассоциируется с углём. Нефть пока упоминается совместно с нефтехимией, а о газе – вообще ни слова. Уголь – как настоящий хлеб промышленности – остается носителем тепла, света и энергии. Для пополнения гвардии труда Постановлениями Партии и Правительства открываются сразу 3 горных института: – Молотовский (Пермский), Кемеровский и Карагандинский.

Первые знакомства

При зачислении в институт объявлялось начало занятий 5 сентября в здании бывшего профучилища по бульвару Мира, 22 и в помещении Карагандинского научно-исследовательского угольного института (КНИУИ). Вот мы и собрались во дворе этого здания, а заниматься негде – не успели перестроить. Новобранцев много, 250 человек, заполнен весь сквер вокруг студенческой столовой № 12. Начались первые знакомства. Отличительной особенностью первого набора была взрослость первокурсников. "Школьники" не смотрелись среди отслуживших в армии, некоторых семейных со стажем работы, а Фёдор Иванов Макаров – вообще инвалид Великой Отечественной войны(без ноги). Но особо выделялись горняки – выпускники горного техникума. Они величественно смотрелись в строгой «горняцкой» форме. Многие из них имели опыт работ на горных предприятиях.

Преподаватель физкультуры начал выявлять спортсменов, кто-то записывал в художественную самодеятельность. Здесь же присматривались комсомольские и профсоюзные вожаки. Взрослая часть, естественно, отличалась большой активностью и станет в будущем основой общественных организаций, советов, зачинателями различных мероприятий – словом нашей студенческой элитой.

Вскоре привезли учебные столы и доски, организовали их сборку и разноску в учебные аудитории. Часть новобранцев отправили на ремонт нескольких комнат в общежитии по ул. Костенко. Места там достанутся элите. На другой день пришло радостное известие – под общежитие сдан новый дом на 32 квартале по ул. Вавилова, 30. Здесь мест хватило всем. И это было чудом-общежитие, лучшее в городе, впечатляли прикроватные ковры и тумбочки, зеркальные шкафы, хорошая кухня и, конечно же, комендант – интеллигентная властная дама в кожаном одеянии, проживающая тут же в маленькой каморке. Порядок у нее был железный. Никаких выпивох и прогульщиков, уборщицы аккуратно мыли и мели. Дверные замки не были нужны – всё открыто. Кто она? Мы не знали. Может быть из Долинки? Но первые воспитательные уроки шли от неё, и выбыла она незаметно в 1958 году.

Чтобы завершить общий антураж и эмоциональные ощущения бытия, осталось сказать о форменной одежде. Когда к Первомаю удалось одеть большинство студентов, да ещё со своим оркестром – колонна горного института шла отличительно мощно. С каким энтузиазмом мы ходили и дорожили честью института! Студенты пользовались большим уважением в городе, многие были бригадмильцами (БСМ – бригада содействия милиции). Горный институт способствовал наведению порядка и безопасности в городе.

О стипендии

Приходилось слышать от фразу, брошенную современным студентам: "Плюньте тому, кто скажет вам, что на стипендию можно было жить". Мне, конечно, его не достать, но твёрдо говорю, что мы – горняки (и не только!) жили на стипендию и одеты были на неё же, т.к. получили одежду в рассрочку на 5 лет.

Преподаватели вуза

Первое занятие в КарГИ состоялось 10 сентября. Кого из преподавателей мы увидели в первых рядах? На постоянную работу из горного техникума перешли математики Кан Ш.У., Христенко Б.Г., подрабатывал Иванченко Г.Е., который на 3-ем курсе будет вести дисциплину "Электрические машины". В звании канд. хим. наук пришлют Гурьянову Е.А., приедут "англичанки" Тимохина Л.Л. и Царёва Р.А. Общественные науки "закроют" совместители из пед- и мединститутков, штатным ассистентом станет Здравомыслов. Ректором и первым доцентом из МГИ приедет Нурмухамедов Ю.К. На постоянную работу из местной Геологоразведки перейдут Кирюхин П.И. и Ермеков М.А. Из Украины прибудет Бринза В.Н. Эти преподаватели "закроют" первый семестр.

Дальнейшее развитие кадрового состава института будет волнообразным: кто-то останется, кто-то незаметно уйдёт. К последним относятся: Бреннер В.А., Казак Ю.Н., Песин Н.Я., Тихонов В.Я. из КНИУИ, Вигандт А.Г. – из местных НИИ, Хрусталёв И.К., Рудаков (доктор.. проф. из г. Свердловска), Халепский Б.И. (МВТУ), Струве (из Челябинска), Кудряшов В.П., Эпштейн А.М. (из Днепропетровска), историки Бобров и Малыбаев (из ЦК КП Казахстана).

Яркими и запоминающимися, оставившими след в развитии института, станут: академик, Герой соц.труда Сагинов А.С. – из КНИУИ, Лебедев А.Н., Яковлев А.Е. (все из местных НИИ), Досмагамбетов С.К., Вальштейн Г.И. (из управленческих структур), Тонконогов М.П. (из г. Ленинграда), Деревинский И.Л. и Бырька В.Ф. (из г. Харькова), Шевцов Е.И. – проф., лауреат Госпремии, Хорошев О.В. и Колотова И.С. (из Кривого Рога), Кичигин А.Ф., Климов Б.Г., Гращенков Н.В., Маляревский В.М. (все из МГИ).

КарГИ, переименованный весной 1958 года в Карагандинский политехнический институт, обогатится дополнительными кадрами машиностроителей, строителей, автомобилистов и экономистов.

Заметные первые выпускники

Распределяли первых выпускников по всему Союзу. Большая группа выехала в Львовско-Волынский угольный бассейн и Туву. На Камчатку отправят Славу Гудкова, который станет там во главе ВГСЧ. Васильева

Николая назначат главным механиком Госгортехнадзора Карагандинской области. Василий Потапов, Павел Кириленко, Геннадий Кулицкий, Иван Волочаев, Фёдор Парфёнов, Алексей Смышляев станут начальниками, главными инженерами, главными механиками шахт. Многие получают назначения в Чимкент, Балхаш, Джезказган, Экибастуз, Усть-Каменогорск, Петропавловск. Профессорами, докторами наук станут Данияров А.Н., Адилов К.Н., Акашев З.Т., Чеховских А.М. (ещё и генералами, например, Шонбаев Т.Ш.).

Легенды вуза

Прожив 40 лет под крышей Карагандинского политехнического (горного) института, размышляя над трансформацией учёного персонала, бросается в глаза его непостоянство в период становления. Многие приезжали со всего света, некоторые через год-два незаметно убывали, не оставив следа. Среди закрепившихся яркими личностями запомнились Бырька В.Ф., Яковлев А.Е., Хорошев О.В., полковник Петренко А.Т. А были ли самые-самые? Что имеется в виду? Личность, оказавшая особое влияние на развитие вуза, снискавшая всеобщее уважение, признание и благодарность. Тут на переднем плане высвечивается фигура Кана Ш.У. Молва о нём подчёркивала строгость и объективность, преданность математике и механике: будучи на фронте, в периоды затишья настойчиво занимался науками. Как учёный, открыл расчётным путём планету, определил её траекторию и период обращения. И это было правдой. Когда небесное тело оказалось в секторе видимости и Пулковская обсерватория его зафиксировала, Кан Ш.У. удостоился кандидатской степени. Сам Шунури Унсенович рассказывал как председатель Совета по присуждению учёных степеней, обращаясь и поздравляя его, сказал: "Эту планету мы закрепляем за Каном".

Второй легендарной личностью необходимо назвать Кичигина А.Ф., создавшего научную школу горных механиков. Являясь заведующим кафедрой и проректором по научной работе, он инициировал подготовку собственных научных и преподавательских кадров через хозяйственные научные договоры, открытие отраслевых и проблемной лабораторий. Деньги вкладывались в создание рабочих мест для своих инженерных выпускников. Например, его кафедра насчитывала 120 человек. Где ещё найти такую, во всём бывшем Советском Союзе? На научные деньги создавались исследовательские лаборатории, изготавливались испытательные стенды. Кичигин А.Ф. добился открытия Совета по защите диссертаций. За 10 лет кафедра выпустила около 100 кандидатских диссертантов, более 20 из них стали докторами наук. Это был научный конвейер, в переложении рабочего времени: каждый месяц – защита диссертации. Другие кафедры тоже последовали этому примеру. Фактически снята проблема преподавательских кадров в головном институте и его филиалах.

И это ещё не всё! Проблемная лаборатория, созданная ГКНТ (Госкомитет по науке и технике при Совмине СССР), работала по государственным заданиям совместно с проектно-конструкторскими институтами Москвы Свердловска. Как результат – 3 машины ударного действия приняты

Госкомиссиями к серийному производству. Учебный вуз становился производительной силой.

Оценивая большие успехи КарПТИ в науке, ГКНТ в первой половине 80-х годов инициировал Постановление Совмина СССР об открытии научной Базы (так тогда назывались научно-технические подразделения при учебных вузах), в котором оговаривались гектары площади испытательного полигона и квадратные метры технических построек для исследования и создания новой гидроимпульсной техники. Это было высшее признание научных достижений КарПТИ, т.к. эта База перерастала в специальный головной институт по названному научному направлению.

Не суждено было сбыться великим ожиданиям. В период Перестройки, когда дробились и приватизировались предприятия, которые уже не могли нормально выплачивать зарплату рабочим, – где уж им закупать новую технику. Отпало главное свойство НТП – востребованность новой техники – машзаводы остановили производство новых машин.

Постскриптум

Первые выпускники шли рядом, в ногу с институтом. Частные успехи складывались в мощь КарПТИ, который стал ведущим республиканским вузом. Вновь входящий в этот храм науки, умножает успехи предшественников для всеобщего прогресса, части и славы родного института. Оглядываясь назад – на 65 лет, – сопоставляя былое и настоящее, думаешь: а ведь всё это надо было сотворить и помнить наше славное НАЧАЛО.

Электромеханики первого выпуска КарПТИ

Костин М.И.

Воспоминания о годах учёбы в Карагандинском горном институте и Карагандинском политехническом институте (КарПТИ) связаны с временем послевоенных пятилеток восстановления народного хозяйства Советского Союза, возросшим спросом на уголь и другие минерально-сырьевые ресурсы, строительством гигантов чёрной и цветной металлургии, в том числе в Центрально-Казахстанском регионе. Для выполнения поставленных планов возникла большая потребность в инженерных кадрах. Поэтому в 1953 году Совет Министров СССР принял постановление о дальнейшем расширении и улучшении подготовки инженерных кадров по горным специальностям и открытии горных институтов в городах: Караганде, Молотове (Пермь) и Кемерово. На основании этого постановления в июле 1953 года был организован Карагандинский горный институт (КарГИ).

Открытие горного института явилось крупным событием не только для Караганды, но и для Центрального Казахстана. Первый набор из 200 студентов был сделан осенью 1953 года по двум специальностям: "Разработка месторождений полезных ископаемых" (125 человек) и "Горная электромеханика" (75 человек). Занятия начались 5 сентября и проводились в здании бывшего профтехучилища по бульвару Мира, 22, в помещении Карагандинского научно-исследовательского угольного института (КНИУИ), расположенного в районе «Большая Михайловке», и в одном из общежитий на 32 квартале г. Караганды.

Состав поступающих абитуриентов был весьма разнообразным по возрасту, географии проживания и уровню образования. Отличительной особенностью первого набора была "взрослость". "Школьники" не смотрелись среди отслуживших в армии (Парфенов Ф.К.), семейных со стажем работы (Краус Э.Г.), а Фёдор Иванович Макаров был инвалидом войны (без ноги). Особо выделялись "горняки" – выпускники Карагандинского горного техникума (Потапов В.В., Васильев Н.А., Чуркин А.Н., Ефимов В.В. и др.). Они величественно смотрелись в горняцкой форме, а многие из них уже имели опыт работы на шахтах Карагандинского бассейна. Часть абитуриентов поступила в КарГИ без экзаменов, по оценкам в справках, выданных другими ВУЗами, в которые они не прошли по конкурсу (Костин М.И., Горячев Ю.А., Ли В.М., Щепёткин Г.В. и др.). Среди поступивших в КарГИ были абитуриенты из Украины, Челябинской, Курганской, Свердловской, Петропавловской и других областей СССР.

Первые лекционные занятия начались с общеобразовательных предметов: математика, физика, химия, иностранный язык (английский). Если говорить о ярких личностях преподавателей по предметам, то нам, в первую очередь, запомнился "математик" – Кан Шунури Унсенович. Он заслуживал всеобщее уважение, признание и благодарность. Его от других отличала строгость и

объективность в оценке знаний студентов (воспользоваться шпаргалкой было невозможно). Математика и механика были "КРЕДО" его жизни. Как учёный, он расчётным путем открыл планету, определил её траекторию и период обращения. Пулковская обсерватория зафиксировала её, а Кан Ш.У. был удостоен кандидатской научной степени. Планету закрепили за Каном Ш.У.

Предмет "Физика" нам читал молодой аспирант Тонконогов Марк Павлович – выпускник Ленинградского политехнического института. Молодой, самовлюблённый, но знающий свой предмет, Марк Павлович не начинал лекцию до тех пор, пока в аудитории не наступала полная тишина. Большой заслугой М.П. Тонконогова является создание научной школы на кафедре физики, специализацией которой стали научные и прикладные исследования в области физики диэлектриков и горных пород, процессов выращивания водорастворимых кристаллов для оптико-электронной промышленности.

Предмет "Общая химия" нам читала кандидат химических наук Гурьянова Е.А. Она дала нам знания по общей химии, начиная от таблицы Менделеева и строения атомов для основных химических процессов, которые происходят в природе и в технологических процессах промышленности.

Изучение английского языка, с целью чтения и перевода технических текстов по своей специальности, мы выполняли под руководством обаятельной, умной "англичанки", Людмилы Леопольдовны Тимохиной. Если для студентов по школьной скамье этот "язык" давался сравнительно легко, то для "производственников" это было на уровне "китайского языка". Тем не менее, необходимое количество "знаков" мы сдавали, и тексты с помощью словаря переводили. Немного "Speak"али. Некоторые взрослые студенты во время занятий всё время смотрели на "англичанку" и забывали, где они находятся.

"Основы теоретической механики" нам преподавал Халепский Б.И. Из всех законов механики мне запомнилось условие для решения задач по "статике": «Если тело находится в покое, то сумма сил давления равна сумме сил реакции».

Первое занятие в КарГИ состоялось 10 сентября 1953 года. После первых сборов и распределения студентов по группам (Костин М.И. и Щепёткин Г.В. были зачислены в группу горных электромехаников ГЭ-53-3) преподаватели стали выявлять студентов по талантам, способностям и наклонностям и создавать секции: спортивные, художественной самодеятельности. Здесь же были определены комсомольские и профсоюзные вожаки. Уже на первом курсе института был создан духовой оркестр, который сопровождал нашу колонну демонстрантов на 1 Мая 1954 года. Учебный процесс начался с подготовки аудиторий и мебели для занятий (само здание по бульвару Мира ещё находилось в ремонте) с участием студентов. Часть студентов ремонтировали комнаты в общежитии по улице им. Костенко.

Если сравнивать первый год учебного процесса в 1953 году с 2000 годами, то это равносильно сравнению каменного века со временем книгопечатания. Первые лекции проводились в подвале здания по бульвару Мира. Лекции записывались перьевыми авторучками в общих тетрадях. Печатных машинок

не было. Библиотека и учебники появились к концу срока обучения. Чертежи выполняли на чертёжных досках в общежитии. Тексты пояснительных записок к дипломным работам также выполнялись "вручную". В качестве вычислительных устройств применялись логарифмические линейки, а на кафедре черчения был механический железный "Феликс". Несмотря на все трудности у всех студентов была жажда к знаниям и воля окончить Карагандинский горный институт.

К концу 1953 года благодаря настойчивости зам. ректора Иванченко Г.Е. городские власти выделили новое здание под общежитие по ул. Вавилова, 30. По тем временам это было лучшее общежитие в городе. В одной комнате селились по 4 человека, у каждого своя кровать с тумбочкой, прикроватные коврики, общий зеркальный шкаф, хорошая общая кухня. Вся жизнедеятельность общежития контролировалась комендантом – интеллигентной властной женщиной в папирасе в зубах и в кожаной куртке, которая проживала в этом же общежитии. В общежитии соблюдались чистота и порядок. Приготовление еды, уборка комнаты, подготовка учебного задания – всё это воспитывало у студентов навыки к самостоятельной жизни.

О том, что все иногородние студенты жили на стипендию, которая к концу обучения составляла 525 рублей, это не миф, а объективная реальность (авторы этой статьи её получали). На эту стипендию питались, немного одевались и даже получили студенческую горняцкую форму в рассрочку.

Ещё раз о нашей студенческой форме. Форма в основе была горняцкая, только вместо кубиков на петлицах на плечах были погоны и, в общем, похожа на кадетскую форму. Колонная студентов КарГИ в такой форме и с духовым оркестром маршировала на демонстрации 1 мая 1954 года по городским улицам. Как сейчас выражаются: – "Потрясающе"! Студенты КарГИ пользовались большим уважением в городе среди других студентов. Особенно их любили студентки медицинского института (общежития этих вузов находились на 32 квартале). В конце обучения в нашем общежитии образовалась горняцко-медицинская семья, которой выделили отдельную комнату. Некоторые студенты были "бригадмильцами" (БСМ – бригада содействия милиции), которые способствовали наведению порядка и безопасности в городе.

Первым директором (ректором) Карагандинского горного института был назначен кандидат технических наук Ю.К. Нурмухамедов – один из первых горных инженеров-казахов, окончивших 1934 году Днепропетровский горный институт. Заместителем директора института был назначен канд.техн.наук Г.Е. Иванченко, ранее возглавлявший Карагандинский горный техникум. Укомплектование горного института научно-педагогическими кадрами в первый год шло с большими трудностями. В числе первых преподавателей были: математики Кан Ш.У. и Христенко Б.Г., перешедшие из горного техникума, Ермеков М.А. и Кирюхин П.И., перешедшие из геологоразведки, из Украины приехал Бринза В.Н. По направлению союзного Министерства прибыли канд. хим. наук Гурьянова Е.А. и "англичанка" Тимохина Л.Л.

Некоторые преподаватели читали лекции вахтовым методом (например, К.В. Струве из Челябинска).

В последующие годы профессорско-преподавательский состав ППС пополнялся за счёт высококвалифицированных специалистов из других вузов страны, опытных специалистов с производства и молодёжи, окончивших аспирантуру. В 1943-54 учебном году были созданы базовые кафедры, в том числе "Военная кафедра" (начальник полковник В.Н. Ижик). К 1955 году ППС заполнился и расширился. На должность зам. директора института по рекомендации Минвуза СССР был принят профессор, докт.техн.наук М.Л. Рудаков из Свердловска. Преподаватели И.А. Труфанов, Б.И. Халепский, М.П. Тонконогов были направлены в Караганду по разрядке Минвуза СССР. По конкурсу прошли О.В. Хорошев, И.С. Колотова, Снитко из Днепропетровска. После окончания аспирантуры в г. Харькове, по заявке А.С. Сагинова, в КарГИ был направлен В.Ф. Бырька. Также из г. Харькова прибыл И.Л. Деревенский. Кичигин А.Ф., Климов Б.Г., Гращенко Н.Ф., Маляревский В.М. –приехали из Московского горного института (МГИ).

Вошли в состав ППС института из местных НИИ и проектных институтов: канд. техн. наук А.С. Сагинов, В.Я. Тихонов из КНИУИ, Яковлев А.Е. из "Караганда-Гипрошахт", Бреннер В.А., Вигандт А.Г. из "Каргипроуглемаш". Шевцов Е.И. – проф., лауреат Гос.премии из г. Темиртау. Из горного техникума – Рыбаков И.П., с производства – Гурин Н.Е. Из партийно-хозяйственных органов города в состав ППС вошли: Досмагамбетов С.К., Вальштейн Г.И.

Выпускающей кафедрой специальности "Горная электромеханика" в 1958 году была кафедра "Горная механика", которая была образована в 1956 году. Первым заведующим кафедрой был доц., к.т.н. И.К. Хрусталёв (1956-1958гг.). В период 1957-1960 гг. кафедру возглавлял доц., к.т.н. О.В. Хорошев. В 1958 г. была основана кафедра "Общая и горная электротехника", заведующим которой был доц., к.т.н. Козлов Р.В., а в 1968 г. на базе этой кафедры была создана кафедра "Теоретические основы электротехники" (зав. кафедрой доц., к.т.н. А.Е. Яковлев).

А.Е. Яковлев читал нашему курсу дисциплину "Теоретические основы электротехники (ТОЭ)". Как человек, переживший блокаду Ленинграда, он знал цену жизни, а как специалист, участвующий в приёмке трофейного электрооборудования, и как руководитель электромеханического отдела института Караганда–Гипрошахт", он видел, знал и разбирался как в советском, так и зарубежном электрооборудовании. Только ему из всех преподавателей КарГИ разрешалось курить во время лекции. Автор известных учебников и справочников по электроснабжению горных предприятий А.Е. Яковлев был одним из первых преподавателей электротехнических дисциплин в Карагандинском горном институте.

Дисциплину "Горная электромеханика" читал нам Гурин Н.Е., "Рудничные вентиляторные и водоотливные установки» — Хорошев О.В., а "Рудничные подъёмные установки" — амбициозный Хрусталёв И.К., который считал, что роторные сопротивления асинхронных двигателей на подъёмных установках шахт Караганды рассчитаны неправильно. Поэтому он предлагал

свою методику расчёта. "Рудничный транспорт" – Эпштейн А.М., "Теория механизмов и деталей машин" – Реук, "Сопротивление материалов" преподавал Деревинский И.Л. Студенты считали, что после сдачи экзаменов по этой дисциплине можно жениться.

Второй личностью после А.С. Сагинова по значению учебно-преподавательской, организаторской и научной деятельности в истории КарГИ–КарПТИ является Владимир Филиппович Бырька. С ним связана судьба многих тысяч людей, работавших под его руководством, являющихся его учениками в научной и инженерной деятельности, обучавшихся на кафедре АПП в КарГИ–КарПТИ–КарГТУ.

Кафедра АПП, руководимая В.Ф. Бырькой, за период с 1966 по 1992 годы выпустила более 1500 инженеров специальности "Горная электромеханика (ГЭМ)", "Электрификация и автоматизация горных работ (ГА)", "Электропривод и автоматизация технологических комплексов (ЭА)". Под руководством профессора Бырьки В.Ф. подготовлено более 30 кандидатов технических наук.

В период 1968–1981 гг. Бырька В.Ф. – проректор КарПТИ по учебной работе. Эти годы стали наиболее успешными в истории КарПТИ. Под руководством ректора А.С. Сагинова и проректора В.Ф. Бырьки в институте вводились новые учебные и научные лаборатории, завод ЭПП, появились новые наукоёмкие специальности.

В 1955 году произошла смена руководства КарГИ. Приказом Министерства высшего образования СССР № 351-к от 3 марта 1955г. ректором Карагандинского горного института назначается кандидат технических наук А.С. Сагинов, работавший директором КНИУИ. Первоочередной задачей того времени являлось формирование профессорско-преподавательского состава института, формирование его качественного состава, увеличения количества кафедр, создания учебно-лабораторной базы. Началось строительство главного учебно-лабораторного корпуса, были сделаны первые шаги в организации научных исследований.

А.С. Сагинов является фактическим основателем Карагандинского горного института. Он вложил свой большой организаторский труд в становление КарГИ и в последующем и в развитие Карагандинского политехнического института, Герой Социалистического Труда Сагинов А.С. руководил КарГИ–КарПТИ на протяжении 33 лет (1955–1987гг.). Всего двум из 800 ректоров в Советском Союзе было присвоено подобное высокое звание за заслуги по организации высшего технического образования в Центральном Казахстане. Академик Национальной академии наук РК, Почётный гражданин г. Караганды А.С. Сагинов являлся воспитателем и наставником многочисленных учеников (учёных, руководителей производства) и внёс большой вклад в дело подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, как для Казахстана, так и для других государств.

1958 год был вдвойне знаменитым событием для КарГИ.

Во-первых, 31 марта 1958г. Советом Министров СССР было принято Постановлением № 127 о преобразовании Карагандинского горного института

в Карагандинский политехнический институт (КарПТИ), что считается второй датой рождения института. Это явилось знаменательным событием не только в жизни города и региона, но и Республики, так как в этот период это был первый политехнический институт в Казахстане.

Вторым событием 1958 года для КарГИ-КарПТИ являлся я первый выпуск 170 горных инженеров и горных инженеров-электромехаников в июне этого года. Выпускал первых казахстанских горных специалистов с высшим образованием А.С. Сагинов. Выпуск горных специалистов был большим праздником в жизни города и области. Было проведено торжественное заседание Ученого Совета с представителями общественности города и области. Присутствовали руководители партийных и советских органов, Совнархоза и промышленных предприятий, которые выступали с напутственными речами перед выпускниками.

С ответными речами выступали выпускники. Встреча закончилась танцами, песнями, играми и традиционным чаем. Состоялся выпускной бал с танцами и бесплатным чаем.

Международный инженерный Чемпионат «CASE-IN» - крупнейшее практико-ориентированное соревнование в России и странах СНГ по решению инженерных кейсов

05 апреля 2018г. в Карагандинском государственном техническом университете прошел отборочный этап крупнейшего Международного инженерного чемпионата «Case-in» по решению топливно-энергетических и минерально-сырьевого кейсов.

Международный инженерный чемпионат «Case-in», проходящий шестой год подряд, является правопреемником Всероссийского чемпионата по решению кейсов в области горного дела (2013, 2014) и Всероссийского чемпионата по решению топливно-энергетических кейсов (2015) и состоит из пяти направлений (лиг): Электроэнергетика, Горное дело, Геологоразведка, Металлургия, Нефтегазовое дело.

Цель чемпионата: Решение практических задач (проблем), основанных на реальной (или максимально приближенной к реальной) производственной ситуации.

В 2018 году международный инженерный кейс, посвященный развитию Арктики проходил под названием «Энергия на краю земли».

Эксперты лиги по электроэнергетике:

1. Булатбаев Феликс Назымович - к.т.н., доцент декан факультета энергетики, автоматизации и телекоммуникации;
2. Авдеев Леонид Анатольевич - к.т.н., доцент зам.директора УД АО «Углесервис»;
3. Давыдов Игорь Нариманович - начальник подстанции ТОО «Караганды Жарык»;
4. Ермагамбетов Данияр Куатович - заместитель генерального директора ТОО «Караганды Жарык»;
5. Мелешкин Денис Юрьевич - начальник техотдела «Казпромавтоматика».

Организаторы Чемпионата: ООО «АстраЛогика», Фонд «Надежная смена», НП «Молодежный форум лидеров горного дела, КарГТУ.

Чемпионат организован с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

Номинации: В лиге по электроэнергетике представили свои решения 6 команд, состоящих из студентов, магистрантов факультета энергетики, автоматизации и телекоммуникаций: «Наследие Тесла», «ProEnergy», «Energy hope», «Network», «Аюлар», «NonStop». По результатам экспертной комиссии:

1-место заняла команда «ProEnergy» научный руководитель доцент кафедры автоматизации производственных процессов Смагулова К.К.

2-место команда «Наследие Тесла» научный руководитель профессор кафедры энергетических систем Таткеева Г.Г.

3-место команда «Energy hope» научный руководитель преподаватель кафедры автоматизации производственных Сүндет Г.С.



Результат чемпионата:

30-31 мая 2018 года команда-победитель «ProEnergy» приняла участие в окончательном состязании в г. Москве и боролись среди 52 вузов из 37 регионов России, Казахстана, Кыргызстана, Беларуси, Таджикистана и Молдовы. В финале боролись более 4000 студентов за звание лучших инженерных студенческих команд и за возможность пройти практику и стажировку в ведущих отраслевых компаниях России и Республики Казахстан.

В лиге по электроэнергетике приняли участие 34 команды из России и стран СНГ. Команда «ProEnergy» достойно защитила проект и была удостоена номинации «Лучшее креативное решение».

В учебном процессе бакалавриата на профилирующих дисциплинах специальностей автоматизация и управление, электро и тепло энергетика, радиотехника, электроника и телекоммуникации внедрена методика проведения практических занятий по технологии case-задач.





Фото команды-победителя с научным руководителем Смагуловой К.К. и экспертом лиги Булатбаевым Ф.Н. на отборочном этапе Международного инженерного чемпионата «Case-in»



Команда «ProEnergy» в г. Москва



ПРИМЕНЕНИЕ ПАРОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК НА ЗАВОДЕ «ЯМАЛ – СПГ» АРКТИКА

*Базылов Б.Р. студент гр.ЭЭ-15-4, преп.
Тохметова К.М., доцент Смагулова К.К.*

5 апреля 2018 года в Карагандинском государственном техническом университете прошел отборочный этап крупнейшего Международного инженерного чемпионата «Case-in» по решению топливно-энергетических и минерально-сырьевого кейсов, являющегося эффективным инструментом передачи будущим специалистам-инженерам практических знаний, опыта и новых компетенций.

Чемпионат является актуальным образовательным проектом электроэнергетического сектора, в основу которого легла одна из самых современных техник обучения — бизнес-кейс. В ходе Чемпионата студенты и магистранты в составе команд предложили решения инженерных кейсов, разработанных по материалам ведущих отраслевых компаний. Идеи участников оценили специально формируемое экспертное жюри из числа представителей различных компаний, научных и образовательных центров, отраслевых экспертов и специалистов по бизнес-кейсам [1].

В этом году международный инженерный кейс, посвященный развитию Арктики проходил под названием «Энергия на краю земли».

Цель проекта развития Арктической зоны России до 2020 года – на основе инновационной модернизации экономики и устойчивого экономического роста обеспечить национальную безопасность в акватории и на суше макрорегиона, а также личную безопасность и защищенность проживающего населения, укрепить роль и место Арктики в экономике России.

Задача чемпионата состояла в том, что за 7 дней участникам команды необходимо было проанализировать текущие и перспективные балансы мощности и электроэнергии промышленной площадки завода «Ямал-СПГ». Необходимо было предложить схему функционирования и развития системы внешнего электроснабжения завода в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе, с учётом строительства и ввода в работу новых очередей завода. Необходимо было, также, учесть возможное перспективное строительство новых электростанций и промышленных потребителей на период до 2035 года, рассмотреть возможность их подключения на параллельную работу с ЕЭС России.

Ямал – полуостров на севере Ямало-Ненецкого автономного округа России. Длина полуострова 700 км, ширина до 240 км. Ландшафт полуострова на севере – тундра, на юге – лесотундра. Рельеф Ямала исключительно ровный, перепады высот не превышают 90 м. Средняя высота полуострова – около 50 метров. Среди почв преобладают подбуры, глеезёмы и торфяные почвы, произрастают мох, кустарники и лишайники, обитает множество животных, среди которых северный олень, песец и пр.

Полуостров слабо освоен человеком. Факторы, мешающие освоению острова – это суровый климат, холодная длинная зима, короткое лето, сильные ветра, сильная заболоченность, повсеместные многолетнемерзлые грунты, высокая влажность, слабо развита транспортная инфраструктура.

На полуострове расположены крупнейшие залежи природного газа, расположенные на юге и западном побережье. Разведанные запасы газа составляют от 16 трлн.м3. – это 20% российских запасов природного газа. На полуострове пробурены 700 глубоких разведочных скважин, но геологическая изученность полуострова остается низкой. Одна скважина на 300 км² – это на порядок ниже южных районов Западной Сибири, имеющей значительные запасы нефти. Это позволяет надеяться на значительный прирост запасов углеводородов, а также на открытие новых месторождений газа на шельфе.

В соответствии с Комплексным планом развития производства СПГ на полуострове Ямал, в посёлке Сабетта ведётся строительство завода по сжижению природного газа «Ямал – СПГ». Реализует проект компания ПАО «Новатэк». Основным источником сырья для проекта «Ямал-СПГ» станет Тамбейская группа месторождений. Лицензия на разработку месторождения действует до 2045 г., работа завода рассчитана на срок от 30 лет.

По состоянию на начало 2018 г. в посёлке Сабетта построены международный аэропорт, круглогодичный морской порт, создана вся необходимая инфраструктура для работников завода: жилье, дороги и пр.

По проекту предусмотрено строительство двух заводов СПГ-1 и СПГ-2. Строительство и запуск 1-й очереди СПГ-1 с объёмами производства до 5,5 млн.тонн СПГ в год выполнено в конце 2017 г., 2 и 3-я очереди СПГ-1 запланированы в 2018 и 2019 гг. соответственно. Полная проектная мощность завода СПГ-1 по производству СПГ составляет 16,5 млн.тонн и до 1,2 млн тонн газового конденсата в год. Строительство и пуск завода СПГ-2 предусмотрено в три очереди в сроки до 2022, 2024 и 2025 гг. соответственно. Таким образом, завод «Ямал СПГ», состоящий из СПГ-1 и СПГ-2 планируется построить и ввести в работу до 2025 г.

Проект снабжается Газотурбинной Электростанцией (ГТЭС) который вырабатывает электрическую мощность - 376 МВт и тепловую мощность - 138 Гкал. Основное и резервное топливо – природный газ.

Проведя анализ материалов чемпионата «Case-in» лиги по электроэнергетике команда «Energy hope» КарГТУ предложила свой вариант решения поставленных чемпионатом задач.

Поселок Сабетта полуострова Ямал богата природным газом, в связи с данным обстоятельством команда произвела замену существующей схемы генерации ГТЭС (газотурбинной электростанции) на парогазовую установку (ПГУ), путем надстройки энергоблока мощностью 110 МВт газовой турбины и парогазовой турбины мощностью 310 МВт. В итоге суммарная мощность парогазовой установки будет составлять 420 МВт.

На рисунке 1 предоставлена схема предложенной парогазовой установки:

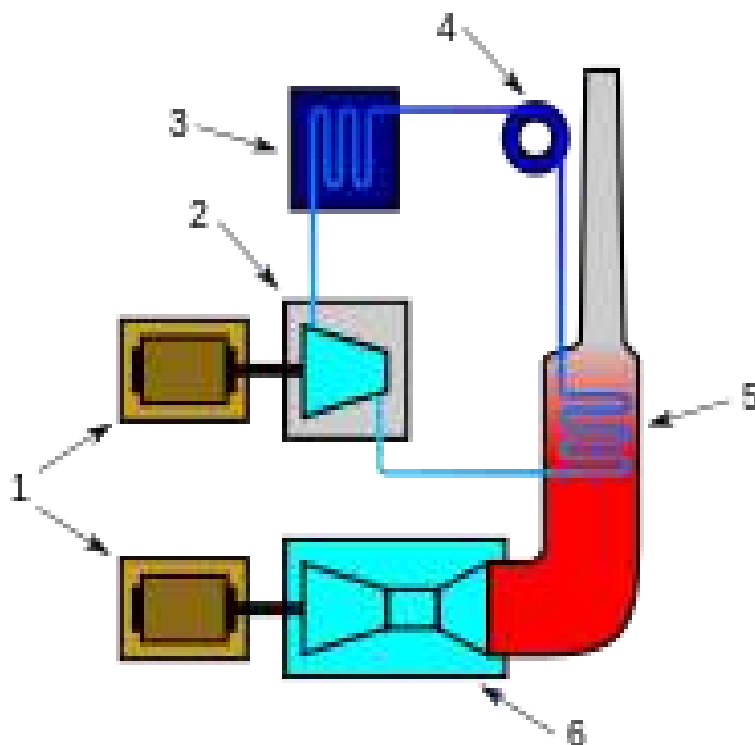


Рисунок 1 – Схема работы парогазовой установки

(1-электрические генераторы, 2-паровая турбина, 3-конденсатор, 4-насос, 5-котел утилизатор, 6-газовая турбина)

Принцип работы парогазовой установки следующий: ПГУ состоит из двух отдельных двигателей паровые /2/ и газовые турбины /6/ (рисунок 1).

В газотурбинной установке (ГТУ) газообразные продукты сгорания топлива вращают турбину. В качестве топлива могут служить природный газ и нефтепродукты. На одном валу с турбиной находится генератор /1/, который производит электричество [1].

Проходя через газовую турбину /6/ продукты сгорания отдают лишь часть своей энергии и на выходе из неё, когда давление продуктов сгорания близко к наружному, то эти газы все ещё имеют высокую температуру.

Из выпускной части газовой турбины продукты сгорания поступают на паросиловую установку в котел-утилизатор /5/, в котором нагревается вода, образуя водяной пар. Температура продуктов сгорания равная приблизительно 500°C позволяет производить перегретый пар под давлением около 100 атмосфер, которое достаточно для использования пара в паровой турбине /2/. Паровая турбина приводит в действие второй электрический генератор /1/.

Парогазовая установка имеет возможность работы без газотурбинной части с отключением газотурбинной установки.

По сравнению с существующей схемой ГТЭС предложенное командой решение (замена ГТЭС на ПГУ) имеет ряд преимуществ:

1. Рост КПД с 35% до 58%;
2. Сокращает удельные расходы топлива на 13%;

3. Увеличивает мощность одного энергоблока до 110 МВт.

Предложенная схема работы ПГУ (рисунок 1) выдает достаточную тепловую энергию для отопления домов и сооружений Ямалского полуострова.

По предложенной схеме работы ПГУ (рисунок 1) уже успешно функционируют Киришская и Рязанская электростанции и другие субъекты Российской Федерации.

Преимущества парогазовой установки:

1. Парогазовые установки позволяют достичь электрической эффективности на более, чем 60%. Для сравнения, эффективность паросиловых электростанций, работающих отдельно, обычно находится в диапазоне 33-45%, для газотурбинных установок в диапазоне 28-42%;

2. Низкая стоимость установки на единицу установленной мощности;

3. Потребляют значительно меньше воды на единицу произведенной электроэнергии, чем паровые установки;

4. Краткие сроки эксплуатации (9-12 месяцев);

5. Нет необходимости в постоянном снабжении топливом железнодорожным или морским транспортом;

6. Компактные размеры позволяют строить непосредственно у потребителя (завода или внутри города), что снижает стоимость линий электропередачи и транспортировки электроэнергии;

7. Более уважительно относится к окружающей среде, чем паровые турбинные установки.

Недостатки парогазовой установки:

1. Необходимость фильтровать воздух, используемый для сжигания топлива;

2. Ограничения на типы используемого топлива. Как правило, природный газ используется в качестве основного топлива, а дизельное топливо используется в качестве резервного топлива. Использование угля в качестве топлива возможно только в установках с газификацией угля в цикле, что значительно увеличивает стоимость строительства этих заводов. Отсюда вытекает необходимость строительства недешевых коммуникаций транспортировки топлива — трубопроводов;

3. Сезонные ограничения мощности. Максимальная производительность зимой [2].

В результате предложенного решения командой «Energy hope» (лига по электроэнергетике) стоимость замены оборудования существующей ГТЭС на ПГУ завода «Ямал СПГ» составила 103,98 млн.долларов. Общая вырабатываемая мощность достигает 355,2 ГВт/год. Парогазовая установка ежегодно будет сжигать 1,47 млрд. м³ газа, что составляет всего лишь 0,2% всего газового ресурса добываемого в год на Ямалском полуострове. Срок окупаемости предложенного проекта составляет 2 года 4 месяца.

Таким образом, одна из задач чемпионата «Case-in» нашла новое решение.

Объединение двух или более термодинамических циклов приводит к повышению общей эффективности, снижая затраты на топливо. В

стационарных электростанциях широко используемой комбинацией является газовая турбина (работающая по циклу Брайтона), сжигающая природный газ или синтез-газ из угля, чьи горячие выхлопы вызывают пароструйную установку (работающую по циклу Ранкина). Это называется парогазовой установкой (ПГУ) и может обеспечить лучший в своем классе реальный тепловой КПД около 62% в режиме базовой нагрузки, в отличие от однотрубной паровой электростанции который ограничен эффективностью около 35-42%. Многие новые газовые электростанции в Северной Америке и Европе относятся к комбинированной газовой турбине. Такая компоновка также используется для морских двигателей и называется комбинированным газовым и водяным заводом. Часто встречаются многоступенчатые турбины или паровые циклы [3].

На рисунке 3 показан цикл парогазовой установки (цикл Брайтона-Ренкина):

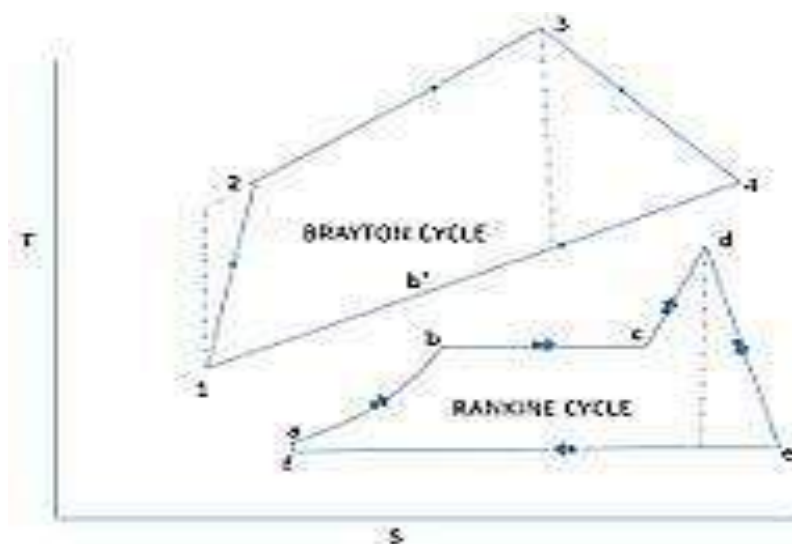


Рисунок 3 – Цикл Брайтона-Ренкина

Термодинамический цикл основного комбинированного цикла (рисунок 2) состоит из двух циклов электростанции.

Один из них: цикл Джоуля или Брайтона, который является циклом газовой турбины, а другой: циклом Ренкина, который является циклом паровой турбины.

Цикл 1-2-3-4-1 (рисунок 3) является циклом газотурбинной электростанции и представляет собой цикл добычи. В нем описывается процесс переноса тепла и работы, происходящий в области высоких температур.

Цикл a-b-c-d-e-f-a (рисунок 3) является паровым циклом Ренкина и известен, как цикл дна. Передача тепловой энергии из высокотемпературных отработавших газов в воду и пар осуществляется котлом-утилизатором в цикле дна.

В процессе постоянного давления 4-1 (рисунок 3) выхлопные газы в газовой турбине отводят тепло. Подаваемая вода, влажный и нагретый пар поглощают часть этого тепла в процессах a-b, b-c и c-d (рисунок 3).

На рисунке 4 показана схема распределения электрической энергий по потребителям:

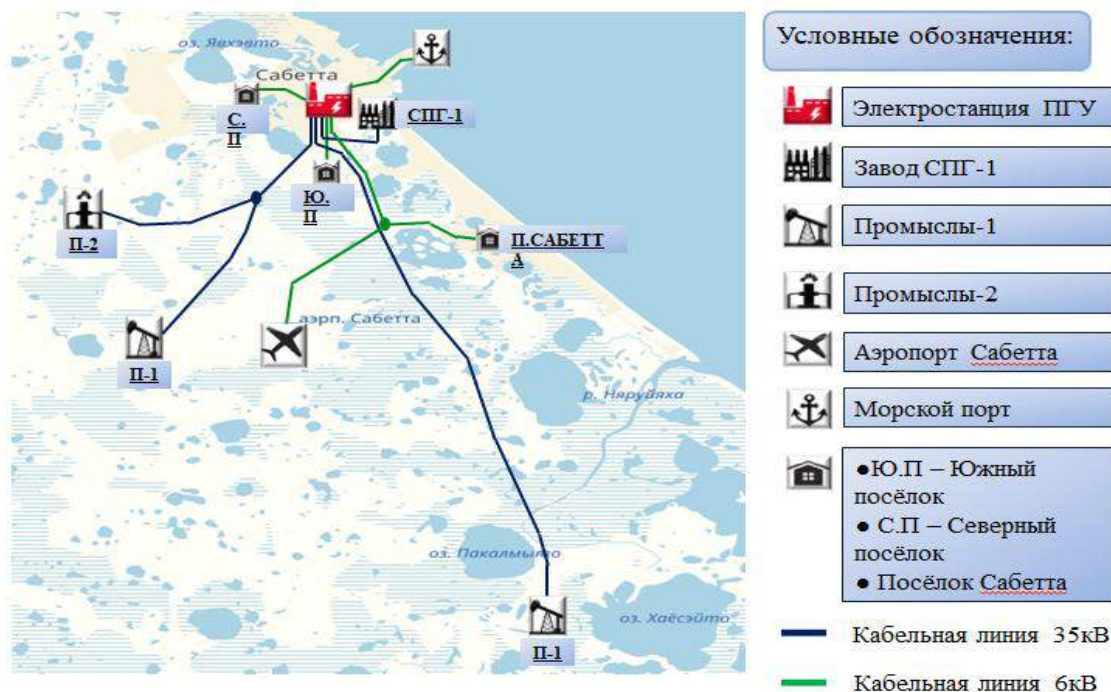


Рисунок 4 – Схема распределения электрической энергии

Для крупномасштабной выработки электроэнергии типичным вариантом будет первичная газовая турбина мощностью 110 МВт, соединенная с парогазовой турбиной мощностью 310 МВт, дающая общую мощность 420 МВт. Типичная электростанция может состоять из 1 и 6 таких наборов. Размер завода важен в стоимости установки. Большие размеры завода выигрывают от эффекта масштаба (более низкая начальная стоимость на киловатт) и повышения эффективности.

Газовые турбины мощностью около 110 МВт уже эксплуатируются по меньшей мере из четырех отдельных групп - General Electric и ее лицензиатов Alstom, Siemens и Westinghouse/Mitsubishi. Эти группы также разрабатывают, тестируют и продают газовые турбины мощностью около 200 МВт. Единицы комбинированного цикла состоят из одной или нескольких таких газовых турбин, каждая из которых содержит парогенератор для отработанного тепла, предназначенный для подачи пара в одну паровую турбину, образуя, таким образом, блок комбинированного цикла. Мощности блоков комбинированного цикла, предлагаемые тремя крупными производителями (Alstom, General Electric и Siemens), примерно в диапазоне от 50 МВт до 500 МВт [4].

При выработке электроэнергии комбинированный цикл представляет собой сборку тепловых двигателей, которые работают в тандеме от одного и

того же источника тепла, превращая его в механическую энергию, которая, в свою очередь, обычно приводит в действие электрические генераторы. Принцип заключается в том, что после завершения цикла температура двигателя рабочей жидкости остается достаточно высокой, чтобы второй последующий тепловой двигатель мог извлекать энергию из отработанного тепла, которое производил первый двигатель. Объединив эти многократные потоки работы с одним механическим валом, поворачивающим электрический генератор, общая чистая эффективность системы может быть увеличена на 50-60%. То есть от общей эффективности, скажем, 34% (за один цикл) до, возможно, общей эффективности 62,22% (в механической комбинации двух циклов) в чистой термодинамической эффективности Карно. Это можно сделать, потому что тепловые двигатели могут использовать только часть энергии, которую генерирует их топливо (обычно менее 50%). В обычном тепловом двигателе остаточное тепло от сгорания обычно теряется.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Цанев С.В. Буров В.Д., Ремезов А.Н. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: Учебное пособие для вузов / Под ред. С.В. Цанева- М.: Издательство МЭИ, 2015.- 584 с.
2. А. Виноградов, А. Григорьев Оценка технико-экономической эффективности модернизации ГТУ-ТЭС с использованием парогазовой технологии.// Газотурбинные технологии. 2004 №1.
3. Е. Волкова, Т. Новикова Экономическая целесообразность форсированного внедрения ПГУ и ГТУ при обновлении тепловых электростанций // Газотурбинные технологии. 2004 №1
4. Паровые и газовые турбины: Учебник для вузов / М.А. Трубилов, Г.В. Арсеньев, В.В., В.В. Фролов и др.; Под ред. А.Г. Костюка, В.В. Фролова – М.: Энергоатомиздат, 2014.- 352 с.

СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕТРЯНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА ЗАВОДЕ «ЯМАЛ – СПГ» АРКТИКА

*Рымбеков А.А. (студент 3 курса гр.ЭЭ-15-3), Дәрібай Еркін (студент 3 курса гр.ЭЭ-15-1 «Серпін»), Перне Мейіржан (студент 3 курса гр.РЭТ-15-1 «Серпін»), Мәди Ержан (студент 3 курса гр.РЭТ-15-3 «Серпін»),
Научный руководитель Смагулова К.К.*

Международный инженерный чемпионат «Case-in» – это практическая задача, основанная на реальной производственной ситуации.

В 2018 году международный инженерный кейс, посвященный развитию Арктики проходил под названием «Энергия на краю земли».

Чемпионат состоит из пяти направлений (лиг): электроэнергетика, горное дело, геологоразведка, металлургия, нефтегазовое дело.

Лиге по электроэнергетике были поставлены следующие задачи:

1. Сформировать перспективное целевое состояние системы внешнего электроснабжения завода «Ямал - СПГ», сформировать к ней требования;

2. Разработать единый комплекс мероприятий строительства, ввода в работу и функционирования генерирующих мощностей и электросетевого комплекса для электроснабжения завода «Ямал - СПГ», в соответствии со сроками ввода в работу очередей завода;

3. Составить план - график строительства генерирующих и электросетевых объектов на территории завода « Ямал - СПГ ».

4. Составить план - график строительства генерирующих и электросетевых объектов на территории завода « Ямал - СПГ»;

5. Предложить организационные и технические мероприятия по снижению потерь электроэнергии;

6. Рассмотреть вариант присоединения системы электроснабжения завода «Ямал - СПГ» на параллельную работу с ЕЭС России.

Ямал – полуостров на севере Ямало-Ненецкого автономного округа России. Полуостров слабо освоен человеком. Факторы, мешающие освоению острова – это суровый климат, холодная длинная зима, короткое лето, сильные ветра, сильная заболоченность, высокая влажность, слабо развита транспортная инфраструктура.

В данный момент на заводе «Ямал СПГ» ведется строительство газотурбинной электростанции (ГТУ) с общей мощностью 376 МВт и 138 Гкал. В декабре 2017 года введены в работу газотурбинная электростанция Siemens 4x47МВт с суммарной мощностью 188МВт.

На рисунке 1 показана диаграмма электрической нагрузки завода «Ямал – СПГ» в 2017 году.

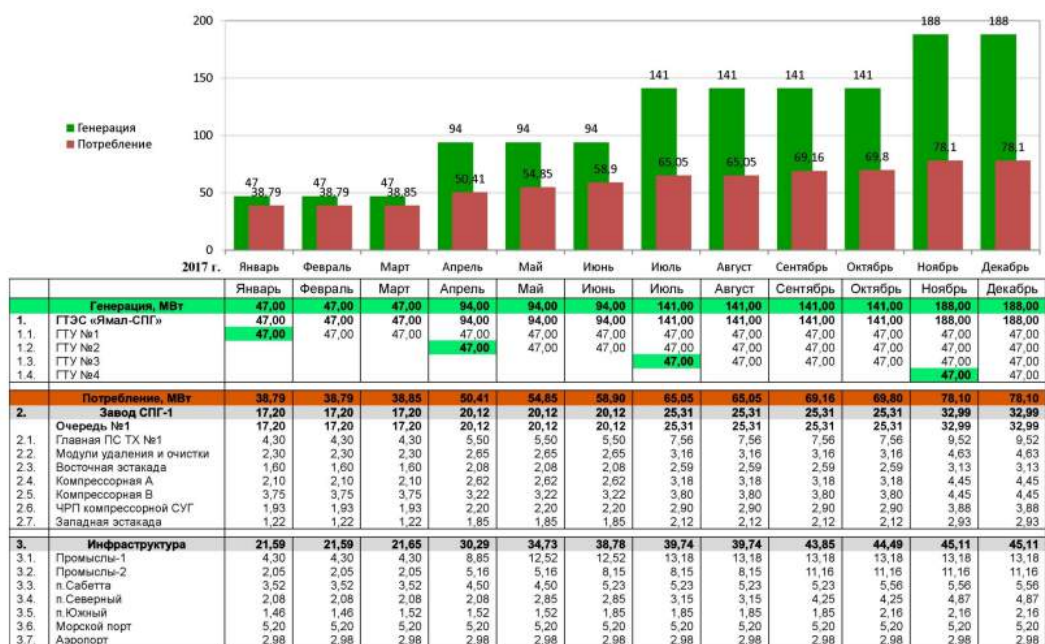


Рисунок 1 - Расчётная электрическая нагрузка завода «Ямал – СПГ»

На диаграмме видно, что пиковая нагрузка на завод приходится на декабрь месяц и составляет 78,10 МВт, из них 63,4% потребляет сам завод, а 36,6% расходуется на инфраструктуру завода.

Электроэнергия завода «Ямал – СПГ» расходуется следующим образом:

1. Восточная эстакада 9,48 %;
2. Компрессорная А и Б по 13,49 %;
3. Модули удаление и очистки 14 % и т.д.

Основные недостатки газотурбинной электростанции:

1. Низкое КПД (не более 39%);
2. Необходимость бесперебойной подачи топлива;
3. Вредные выбросы в атмосферу.

В газотурбинной электростанции расход природного газа за 1 час работы газотурбины составляет 13428 м³. На заводе 56,34 % финансовых средств расходуется на топливные ресурсы.

В итоге, наиболее разумным считается использование альтернативных источников электроэнергии, например, ветра. Команда «ProEnergy» предлагает в качестве дополнительного источника энергии - строительство ветряной электростанции.

Изучив географическую и топографическую карту Ямалского полуострова, команда «ProEnergy» выбрала местность с координатами по широте 71°17'38.81''С и долготы 70°21'34.26''В, высота над уровнем моря составляет 44м. На данной местности строительство ветряной электростанции (ВЭС) является наиболее приемлимым. Выбранная местность обладает следующими характеристиками:

1. Поверхность местности является относительно ровной и находится в отдалении от жителей поселка Сабетта >50 км;
2. Средняя годовая скорость ветра составляет > 9,1 м/с;

3. Грунт данной местности является скалистым, что обеспечивает устойчивость конструкции ВЭС;

4. Плотность воздуха 1,52 кг/м³.

Преимущества строительства ветряной электростанции:

- Относительная низкая стоимость обслуживания, достаточно 40 работников;

- Ветроэлектростанция не вредит окружающей среде;

- Возобновляемый, бесплатный, природный источник энергии;

- Современная технология конструкции обеспечивает низкий уровень шума. В радиусе 350 м шум равен 35 дБ. Для выбранной местности достаточно площади в 60 км².

На рисунке 2 представлена предложенная командой «ProEnergy» схема электроснабжения завода «Ямал СПГ».

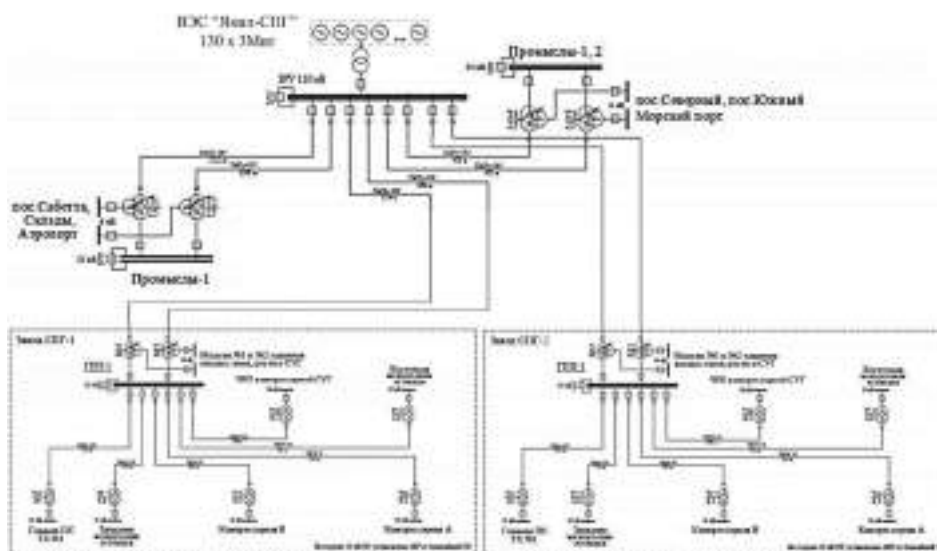


Рисунок 2 - Схема электроснабжения завода «Ямал СПГ»

В ветряной электростанции выходное напряжение одного ветрогенератора составит 650 В, далее оно повысится до 35 кВ при помощи собственного трансформатора, который будет установлен на нижней части башни ветряка. Далее электричество доставляется по кабельным линиям на подстанцию, которая повышает напряжение до 110 кВ (рисунок 2). Общая стоимость строительства ВЭС будет составлять 800 млн долларов США. Срок окупаемости строительства ВЭС - 8 лет.

Данная ВЭС в течении года сэкономит 100 млн. м³ природного газа, при этом выбросы углекислого газа снизятся на 430 тыс. тонн.

УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД «ЭЛЕКТРОПНЕВМОАВТОМАТИКА»

*Рымбеков А.А. (студент 3 курса гр.ЭЭ-15-3)
Научный руководитель Смагулова К.К.*

Учебно-лабораторный стенд «Электропневмоавтоматика» собран на кафедре автоматизации производственных процессов. Для стенда использовалось оборудование промышленной автоматики компании FESTO. С помощью стенда студенты могут ознакомиться с основами пневматических систем управления, изучить их работу, типы, конструкции. Для подготовки сжатого воздуха изучить характеристики оборудования, принципы работы пневматических исполнительных устройств, распределителей, а также способы их взаимодействия.

На рисунке 1 представлен стенд «Электропневмоавтоматика».



Рисунок 1 - стенд «Электропневмоавтоматика»

Стенд «Электропневмоавтоматика» (рисунок 1) состоит из:

1. Масляного компрессора JUN AIR 6-25;
2. Алюминиевой профильной плиты для крепления элементов;
3. Комплекта элементов TP 101;
4. Комплекта элементов TP 201;
5. Программно-логического комплекса SIEMENS SIMATIC 7-300 CPU 313C-2DP.

Набор учебного оборудования позволяет собирать простые пневматические системы управления.

На данный момент по стенду «Электропневмоавтоматика» разработано пять лабораторных работ и методические указания к ним:

лабораторная работа №1 «Введение в электропневмоавтоматику»;

лабораторная работа №2 «Производство и распределение сжатого воздуха. Масляной компрессор JUN-AIR 6-25»;

лабораторная работа №3 «Исполнительные устройства и выходные приборы. Управление пневмораспределителями. Ручное и механическое управление»;

лабораторная работа №4 «Распределители с электромагнитным управлением. Релейные переключатели. Распределители с пневматическим и электропневматическим управлением»;

лабораторная работа №5 «Проектирование систем управления».

В лабораторной работе №1 на тему «Введение в электропневмоавтоматику» рассмотрены основные параметры сжатого воздуха, такие как, состояние сжатого воздуха, давление, температура и удельный объем (или плотность), и основные законы пневматики, к которым относятся:

1. Закон Бойля-Мариотта: при постоянной температуре газа $PV = \text{const}$;
2. Закон Гей-Люссака: при постоянном давлении $V/T = \text{const}$;
3. Закон Шарля: при постоянном объеме газа $P/T = \text{const}$. [2]

В лабораторной работе №2 на тему «Производство и распределение сжатого воздуха. Масляный компрессор JUN-AIR 6-25» приводится описание источников энергии пневмоприводов, их основные различия по виду источника и способу доставки пневмоэнергии, таких, как магистральный, компрессорный, аккумуляторный способы. В работе приведены все характеристики и принципы работы масляного компрессора JUN-AIR 6-25. Данный компрессор является основным источником сжатого воздуха для стенда «Электропневмоавтоматика». На рисунке 2 представлен масляный компрессор JUN-AIR 6-25.



Рисунок 2 - Масляный компрессор JUN-AIR 6-25

Лабораторная работа №3 на тему «Исполнительные устройства и выходные приборы. Управление пневмораспределителями. Ручное и механическое управление» посвящено конструкциям и принципу действия пневматических исполнительных устройств. Пневматические исполнительные устройства разделяются на два типа:

1. Устройства с поступательным движением выходного звена;
2. Устройства с вращательным движением выходного звена.

В практической части работы дано развернутое описание основных принципов управления пневматическими системами.

Целью лабораторной работы №4 на тему «Распределители с электромагнитным управлением. Релейные переключатели. Распределители с пневматическим и электропневматическим управлением» является изучение принципов работы соленоида, распределителей с электромагнитным управлением, а также знакомство с конструкцией электромагнитных и пилотных (электропневматических) распределителей. Изучение основ релейных переключателей и контакторов в пневматических системах.

В лабораторной работе №5 на тему «Проектирование систем управления» представлены основные задачи системы управления пневмоприводом.

Для проектирования системы управления пневмоприводов необходимо иметь следующие документы:

Эскиз объекта управления;

1. Диаграмма типа «перемещение-шаг»;
2. Диаграмма типа «перемещение-время»;
3. Диаграмм управления пневмоприводом;
4. Диаграмма функционирования пневмопривода;
5. Функциональная схема системы управления пневмоприводом;
6. Принципиальная схема системы управления пневмоприводом.

Для имитационного моделирования системы управления пневмопривода рекомендуется изучение прикладной программы FluidSim. В данной программе студенты научатся составлять схемы пневмопривода с ручным и электрическим управлением. В методических инструкциях приводится краткое описание по работе с программой.

Лабораторно-практический стенд «Электропневмоавтоматика» фирмы FESTO предоставляет возможность для получения практических навыков по работе с пневмоприводом. Студенты закрепляют знания по системам управления пневмопривода с ручным и электрическим управлением; получают знания о физических основах пневматики, а также знакомятся с областью применения электропневматических систем [1].

На данном стенде можно проводить курсы по повышению квалификации работников в области автоматизации и энергетики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Г. Преде, Д.Шольц, учебник «Электропневмоавтоматика. Основной курс». Германия, Festo, 1998г.
2. Пашков Е.В.Осинский Ю.А., Четверкин А.А. учебник «Электропневмоавтоматика в производственных процессах». 2003г.

ТОО «Промэлектросистем»

ТОО «Промэлектросистем» - динамично развивающаяся компания, которая является одним из ведущих поставщиков продукции, услуг и комплексных решений в области автоматизации производственных процессов в Казахстане.

Компания была основана в 2008 году в г. Караганда выпускниками кафедры АПП Пичугиным А.В. и Армашевым А.В.



Пичугин А.В. – директор и соучредитель компании. В 2004 году закончил Карагандинский государственный технический университет по специальности «Электропривод и автоматизация технологических комплексов».



Армашев А.В. – технический директор и соучредитель компании. Проходил обучение в Карагандинском государственном техническом университете. В 2004 году получил квалификацию инженера-электрика по специальности «Электропривод и автоматизация технологических комплексов», в 2007 году окончил магистратуру по специальности «Технологические машины и оборудование». В период обучения в магистратуре занимался преподавательской деятельностью.

Особенностью компании является то, что 80% ее сотрудников являются выпускниками Карагандинского Государственного Технического Университета, и, большинство из них - кафедры АПП.

В период с 2008 г. по 2018 г. ТОО «Промэлектросистем» прошла путь от малоизвестной организации до развитой инжиниринговой компании с проектным отделом, сборочным цехом и складом.

В 2009 г. компанией была получена государственная лицензия на проектирование, монтаж, пусконаладочные работы, ремонт и реконструкцию инженерных сетей и систем.

В ходе реализации проектов автоматизации «под ключ» специалистами компании оказывается полный спектр услуг, касающийся проектирования, монтажа и наладки оборудования, а именно:

- Обследование объекта автоматизации;
- Разработка технического задания на проектирование системы;
- Разработка проекта;
- Поставка оборудования для системы автоматизации;
- Монтаж и наладка средств автоматизации;
- Испытание системы;
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- Сервисное обслуживание.



Компания специализируется на разработке и внедрении средств автоматизации технологического оборудования в различные отрасли промышленности. Наиболее выраженными направлениями деятельности являются следующие:

- Автоматизация систем водоснабжения и канализации;
- Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования;
- Автоматизация грузоподъемных механизмов;
- Модернизация металлообрабатывающих станков;
- Автоматизация технологических линий;
- Автоматизация котельных;
- Диспетчеризация и мониторинг.

Создание автоматизированных систем управления технологическими процессами основывается на практическом применении самых современных информационных технологий, средств автоматики и контрольно-измерительных приборов.

За годы своей деятельности ТОО «Промэлектросистем» успешно реализовала ряд проектов автоматизации на различных предприятиях и организациях Казахстана, среди которых фигурируют Заказчики следующих наименований:

- АО «Arcelor Mittal Темиртау»;
- АО «Корпорация Казахмыс» ;
- ТОО «Мелькомбинат»;
- ТОО «Карагандинский фармацевтический комплекс»;
- ТОО «Шубарколь комир»;
- ТОО «NORD Пром НС»;
- ТОО «Казминерал»;
- ТОО «ОралМунайПром».

С 2009 года компания также является официальным дистрибьютором мирового концерна Delta Electronic's в Казахстане.

На территории базы ТОО «Промэлектросистем» имеется собственный склад с большим перечнем наименований продукции для промышленной автоматизации Delta Electronic's, а также электротехнической продукции для сборки щитового оборудования отечественного и зарубежного производства от ведущих фирм-производителей



О концерне DELTA ELECTRONICS, Inc.

DELTA ELECTRONICS, Inc. был основан в 1971 году.

За 40 лет устойчивого роста компания достигла ведущих позиций в сегментах производства систем питания и возобновляемых источников энергии, оборудования для промышленной автоматизации, комплектующих для информационных технологий и телекоммуникационного оборудования.

Спектр деятельности также охватывает разработку и производство проекционных систем, светодиодных решений, автомобильной электроники, сетевого оборудования.



ТОО «Казпромавтоматика»



Д.А. Лепехов, заместитель генерального директора группы компаний Казпромавтоматика

Компания – это, прежде всего, люди. Казпромавтоматика не является здесь исключением, а в большей степени – подтверждением правила. Сегодня это ведущая казахстанская инжиниринговая компания, специализирующаяся на решениях для крупных промышленных и генерирующих компаний в сфере автоматике и энергетики.

Дистрибутор Mitsubishi Electric Factory Automation в Казахстане, сервис центр Toshiba Mitsubishi Electric Industrial Corporation в СНГ, партнёр Mitsubishi Heavy Industrial и Hitachi Power System. Локализация производственных площадок в основных промышленных центрах Казахстана, офисы компании в России и Европе, 160 сотрудников, свыше 500 внедрений систем автоматике и энергетики, более 400 систем на сервисном обслуживании. Заказчиками группы компаний являются ведущие предприятия Казахстана и стран СНГ, такие как: «АрселорМиттал», «Корпорация Казахмыс», ТНК "КазХром", «НАК «Казатомпром», «Норникель», «Северсталь», Узбекнефтегаз, «Туркменкалий», CFT Германия и многие другие. Всё это – группа компаний Казпромавтоматика.

История компании начиналась в 2003 году и на протяжении всего своего существования неразрывно связана с КарГТУ, кафедрой автоматизации производственных процессов (АПП). Важно отметить, что связь эта не случайна и не искусственна. Время становления компании совпало с пиковой точкой деградации систем автоматике в промышленности на территории постсоветского пространства, и Казахстан не стал исключением. К этому времени был выработан ресурс существующих систем, а сложившиеся связи с предприятиями – производителями оборудования либо были потеряны, либо предприятия перестали существовать. Для закрытия потребностей в образовавшемся «вакууме» очевидным решением было обращение к иностранным производителям техники. Но «заграница» была готова помогать – оборудованием, но не специалистами... А «свои» специалисты были в большей степени потеряны во время трансформации экономики, а немногие, кто остался, не имели необходимых навыков для освоения принципиально нового оборудования. И как часто бывает в тяжёлые времена, дорога поиска путей решения ведёт к корням, к истокам. Именно в это время выпускники кафедры АПП КарГТУ становятся первыми сотрудниками компании. Именно на их плечи ложится не простой «инженерный груз» ответственности по освоению нового оборудования, внедрению современных подходов в автоматизации. И

действительно, серьёзная подготовка специалистов ВУЗа, основанная на классической инженерной школе, явилась фундаментом для быстрее решения поставленных задач. В этот период начинают формироваться партнёрские отношения между коммерческой компанией и учебной средой. Так как цели были общие и понятные – быть современным инженером.

Сегодня ТОО «Казпромавтоматика» является базой практики кафедры АПП для студентов и магистрантов специальностей «Автоматизация и управление» и «Электроэнергетика», создан ее филиал, сама кафедра включена в официальный список партнеров компании, а ее сотрудники работают по совместительству в вузе, участвуют в учебном процессе, руководят ежегодно дипломными проектами по тематике предприятия в области автоматизации для различных отраслей промышленности.

В экспертизе и реализации новой образовательной программы профильной магистратуры «Робототехника. Системы управления» ТОО «Казпромавтоматика» приняла самое активное участие.

Компанией была проявлена заинтересованность в реализации новой программы, так как важнейшим требованием, предъявляемым МОН РК к новой программе, явилось наличие трехстороннего договора между вузом, магистрантом и предприятием с перспективами трудоустройства выпускника. В результате взаимодействия с предприятиями, в первую очередь с компанией «Казпромавтоматика», выяснилось, что они заинтересованы в обучении своих сотрудников – инженеров и бакалавров и готовы организовать производственную практику для них, а также обеспечить им рабочие места после окончания обучения. На сегодня профильную магистратуру закончили 17 сотрудников компании и обучаются ещё 10.

Преподавателями кафедры совместно с работниками компании на базе промышленного оборудования Mitsubishi Electric было создано более 20 учебных стендов для лаборатории автоматизации и электропривода. На этих стендах проводятся тренинги для работников промышленных предприятий, обучение магистрантов специальности «Автоматизация и управление», осуществляется дипломное проектирование бакалавров специальностей «Автоматизация и управление» и «Электроэнергетика». Но что более важно, это оборудование на всём периоде сотрудничества используется в непрерывном учебном процессе, что гарантирует актуальность полученных знаний и востребованность молодых специалистов.

Естественным результатом развития взаимоотношений между компанией и кафедрой явилось создание совместного обучающего Центра «КарГТУ – Mitsubishi Electric – Казпромавтоматика».

На сегодня центр состоит из 2-х лабораторий, одна из которых размещается в аудитории 134 главного корпуса, закрепленной за кафедрой АПП, а вторая лаборатория – в офисе ТОО «Казпромавтоматика». В лаборатории КарГТУ размещено уже имеющееся на кафедре оборудование Mitsubishi Electric и новые стенды исполнительных механизмов FESTO.

На филиале кафедры АПП в ТОО «Казпромавтоматика» в лаборатории Центра, помимо 12 отраслевых стендов АСУТП, размещен полноформатный

стенд высоковольтного преобразователя частоты Mitsubishi Electric TM Drive MVe2. Этот стенд является уникальным, так как реализует новейшую топологию высоковольтного преобразования частоты. Данная лаборатория стала первой площадкой в мире, где размещён подобный стенд за пределами испытательной лаборатории завода изготовителя. На стенде проводится моделирование процесса управления механизмами основных технологических процессов больших производств, что в обычных условиях на производственной площадке не представляется возможным. Другим важным направлением использования стенда является подготовка ведущих специалистов мировых производственных и инжиниринговых компаний для обеспечения пусконаладки и эксплуатации данного класса оборудования. Студенты, магистранты и докторанты PhD КарГТУ в рамках сотрудничества и образовательного процесса имеют доступ ко всей стендовой базе, что является уникальной возможностью в формировании практических навыков. Оборудование также применяется для обучения программированию промышленных контроллеров по профильным дисциплинам бакалавриата.

Обучающий центр является катализатором внедрения современных технологий и оборудования в учебный процесс ВУЗа. Центр обеспечивает устойчивое взаимодействие с промышленными предприятиями Центрального Казахстана и вносит решающий вклад в реализацию инженерной составляющей новой образовательной программы профильной магистратуры «Робототехника. Системы управления».

Ректор КарГТУ М.К. Ибатов отметил на торжественной церемонии, что открытие центра является знаковым событием не только для университета, но и для всего региона. «За годы сотрудничества наши партнеры в Казахстане продемонстрировали высокий технический уровень. Мы рассчитываем на дальнейшее плодотворное сотрудничество и готовы оказывать всяческую поддержку в техническом оснащении Учебного центра», – подчеркнул Генеральный директор ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» Хироши Фурута.

Данные слова являются экспертной и независимой оценкой десятилетнего сотрудничества, и, что самое главное, очерчивают устойчивое его развитие в будущем.

ТОО «АСЭП» - создано в 2010 году. Компания представляет полный комплекс услуг в сфере автоматизации промышленных предприятий и технологических процессов.

За восьмилетний период развития ТОО «АСЭП» сформировало штат высококвалифицированных специалистов, создало современную материально-техническую базу, оснастило производственное помещение, благодаря чему может решать сложные задачи в сфере автоматизации систем управления технологическими процессами. Имея тесные связи с такими машиностроительными заводами Казахстана как Павлодарский Машиностроительный Завод и ТОО «Цем-Геомаш», компания способна ответить на многие нестандартные пожелания заказчиков, связанные с изготовлением технологического оборудования, металлоконструкций.

Налажено серийное производство комплектных систем управления грузоподъемными кранами ССS, возбуждателей синхронного двигателя КВСД-6РА80, преобразователей частоты шкафного исполнения SVCE, блоков управления конвейером ВССЕ.



Компания «АСЭП» организует и поощряет прохождение сотрудниками различных квалификационных аттестаций, посещение обучающих семинаров и профессиональных курсов. К слову, более десяти сотрудников компании