

# Мы двигаем технический прогресс

**ИНЖЕНЕРИАДА УГМК** Шестерка лучших проектов АО «Уралэлектромедь» — победителей финала научно-технического конкурса учащихся и студентов МИЛАНА ЧУПРАКОВА, НАТАЛИЯ СОСКОВА

23 ноября в холдинге подвели итоги Инженериады УГМК за 2019–2020 гг. Комиссия изучила 53 проекта от 25-ти предприятий УГМК (200 участников) по семи конкурсным направлениям: «автоматизация», «горное дело и механика», «металлургия», «энергетика», «экология и промышленная безопасность», «информационные технологии», «иные сферы деятельности УГМК (профориентация)». Впервые в истории конкурса из девяти команд, представлявших АО «Уралэлектромедь», шесть стали победителями.

## НАПРАВЛЕНИЕ «МЕТАЛЛУРГИЯ»

### Проект «Оптимизация процессов вакуумной дистилляции свинцовых сплавов»

Участники: учащиеся школы им. Арапова пос. Верх-Нейвинский, педагог-наставник — учитель физики Жанна Сухарева, инженер-наставник — Николай Перепелкин.

Николай Перепелкин, инженер-технолог производственно-технического отдела ПСЦМ:

— Школьники поставили цель: исследовать и отработать технологию извлечения олова. Предложенная технология позволит получать новый вид продукции из уже существующего сырья, без дополнительных затрат. Вредные примеси будут выведены из технологического цикла. Проект уже принят к реализации. Планируется, что участок по получению чернового олова появится у нас после 2022 года. Во время экскурсии на ПСЦМ ребята ознакомились с конструкцией вакуумной печи, установленной в лаборатории исследовательского центра, разобрались с принципом ее работы, сравнили результаты различных лабораторных плавок, изучили технологические цепочки получения товарного свинца и чернового олова в промышленном масштабе.

Учитель физики Жанна Сухарева высоко оценила работу своих подопечных:

— Горжусь своими учениками, они отлично держались на защите и хорошо ответили на все вопросы. Тема

Команда учащихся 11-го инженерного класса школы № 22 делает пневматический стенд для автоматической сварки



проекта их действительно увлекла. Думаю, что участие в Инженериаде не только поможет им в учебном процессе, но и повлияет на выбор профессии и даже поможет в будущем эффективно строить свою карьеру. Это мнение подтвердил ученик 11 класса Кирилл Шарипов:

— Больше всего мне запомнилась защита проекта. Это было самое волнующее мероприятие, в котором когда-либо участвовал. А самым интересным для меня было соорудить макет вместе с товарищами по команде и готовить его к защите.

## НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ»

### Проект «Переработка промышленных продуктов с получением продукции с высокой степенью спроса»

Участники: учащиеся школы им. Арапова, педагог-наставник — учитель технологии Сергей Чигирев, инженер-наставник — Николай Смирнов.

Номинация «За актуальность проекта и высокий потенциал развития».

Николай Смирнов, старший мастер металлургического цеха ПСЦМ:

— Мои подопечные поставили себе целью найти технологию переработки пропиленов, которая не только снизит воздействие на окружающую среду, но и позволит получать прибыль. В результате они предложили эффективное и достаточно легко реализуемое решение, которое будет актуально не только для нашего предприятия, но может быть перенесено и на другие производства.

Сырье и некоторые технологические материалы поставляются в ПСЦМ в полипропиленовых мешках (биг-бэгах), которые проблематично утилизировать. Ребята изучили существующие способы переработки биг-бэгов, особенности и характеристики полипропилена, потребность рынка во вторичном полипропилене и область его применения. Команда побывала на перерабатывающем производстве в Березовском, где сравнила разные линии по переработке полипропилена. В итоге было предложено создать на предприятии собственную линию по переработке биг-бэгов, на которую будет поступать материал со всех площадок АО «Уралэлектромедь». В результате переработки будут получаться полипропиленовые гранулы — востребованные на рынке.

Участник команды Никита Торчинский после конкурса сделал такие выводы:

— Участвовал третий год подряд. Это полезно: развивается инженерное направление в школе, повышается интерес к техническим профессиям.

## НАПРАВЛЕНИЕ «ЭНЕРГЕТИКА»

### Проект «Автоматизированная система управления производственным освещением на базе интерфейса DALI»

Участники: команда учащихся школы № 22, педагог-наставник — учитель

истории Надежда Масакова, инженер-наставник — Рауль Дельмухаметов.

Рауль Дельмухаметов, мастер по ремонту оборудования ЦПиПС:

— Вместе с ребятами мы разработали автоматизированную систему управления, которая регулирует освещенность на рабочем месте. За счет чувствительных фотоэлементов система позволяет корректировать параметры освещенности рабочего места в зависимости от внешнего источника освещения — солнечный день или пасмурная погода.

При подготовке проекта школьники посетили ЦПиПС, на основании увиденного изготовили макет производственного корпуса, снабдили его действующей электрической схемой, чутко реагирующей на изменения в освещении, и продемонстрировали, как работает их техническое решение. Идея показала, что можно экономить энергию и при этом обеспечивать правильную подсветку рабочих зон.

— Больше всего понравилась работа в команде — совместное дело всегда интересно. Вместе обсуждали детали работы, много дискутировали, что и как лучше сделать. Инженер-наставник помог с чертежами и фотографиями цеха. Рассказал, какие для работы нужны детали, как лучше их смоделировать в компьютерной программе. Интересен был опыт защиты проекта. Очень волновались, — рассказал ученик 8 класса Андрей Пуртов.

## НАПРАВЛЕНИЕ «МЕХАНИКА»

### Проект «Разработка пневматического стенда зажима заготовок металлоконструкций для автоматической сварки под слоем флюса»

Участники: команда учащихся СОШ № 22, педагог-наставник — учитель физики Денис Рукомойкин, инженер-наставник — Павел Головкин.



Восьмиклассники школы № 22 Андрей Пуртов и Дмитрий Рыбин собирают систему управления производственным освещением



Павел Головкин, заместитель начальника отдела управления закупок товаров и услуг:

— Проект был направлен на решение проблемы низкой производительности в изготовлении сложных металлоконструкций «проводников» в процессе автоматической сварки под слоем флюса. После изучения сути проблемы — возникновение сварных деформаций, которые не позволяют ритмично выпускать готовую продукцию с высокой точностью геометрии и качеством сварных швов, ребята предложили идею пневматического стенда для зажима заготовок металлоконструкций «проводников».

Старшеклассники разработали чертеж рамы, пневматическую схему с подбором компонентов (пневмоцилиндры, пневмораспределители, клапаны), соорудили макет стенда с «проводниками» и сварочным аппаратом — «трактором». Стенд прост в изготовлении, безопасен, удобен в эксплуатации, имеет низкую себестоимость, а главное: дает результат — увеличение производительности до шести «проводников» в сутки.

— Считаю этот конкурс одним из лучших и полезных для технически одаренных детей, — выразил свое мнение наставник Денис Рукотойкин. — Где еще детям удастся соприкоснуться с реальным производством, материалами, сделать что-то своими руками, да и к тому же научиться грамотно защищаться? Организаторам конкурса пожелал бы больше четкости в критериях для подготовки презентации. Например, мы постарались смонтировать более живой фильм, а может быть, наоборот, нужна «сухая» физика. Ученик 11 класса Илья Ноздрин поделился своими мыслями:

— Самым сложным оказался поиск подручных материалов. В этом нам помог наставник. Мы побывали вместе с ним на предприятии и увидели действующий стенд, от этого и оттолкнулись. Участие в Инженериаде помогло мне определиться с будущей профессией. Буду поступать в Технический университет УГМК на «механику» либо на «энергетику».

#### НАПРАВЛЕНИЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

##### Проект «Создание эксплуатационной модели ЦПиПС с использованием ВМ-технологии»

Участники: учащиеся СОШ № 22, педагог-наставник — учитель истории Надежда Масакова, инженер-наставник — Иван Дунаев.

Иван Дунаев, инженер-конструктор УПР:

— ВМ-технология обозначает информационное моделирование зданий. Используя ее, семиклассники поставили перед собой задачу создать концепт эксплуатационной модели ЦПиПС. Они спроектировали 3D модель цеха, благодаря которой можно автоматизировать различные эксплуатационные задачи, например, сделать расчёт антикоррозийного покрытия для покраски металлоконструкций.

Для выполнения проекта школьники побывали на экскурсии в цехе, где

выполнили облако точек лазерного сканирования. По итогам работы ребята создали видеопрезентацию с описанием принципа действия ВМ-технологии в применении к нашему производству и рассчитали срок окупаемости проекта — 7 месяцев.

Ученику 8 класса Дмитрию Сребродольскому особенно понравилась работа с программой:

— ВМ-технология особенно удобна в строительстве: не надо громоздких чертежей, можно построить модель здания на экране компьютера. Это очень интересно, поучительно и востребовано. Трудности были при самом проектировании, не всегда понимали, как работать в программе. Но это быстро решалось: мы звонили наставнику по видеосвязи, и он нам объяснял. Причем умел так подсказать, что хотелось тут же все сделать самим.

#### НАПРАВЛЕНИЕ «ИНЫЕ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УГМК»

##### Проект «Создание интерактивной образовательной среды для знакомства с профессиями горно-металлургической промышленности»

Участники: обучающиеся в Центре образования и профессиональной ориентации, педагог-наставник — педагог-организатор Людмила Бодрова, инженер-наставник — Елена Назарова.

Елена Назарова, ведущий специалист учебного центра:

— В своем проекте мы сделали акцент на раннюю профориентацию. Дошкольный возраст наиболее благоприятен для изучения мира профессий, а возможность для знакомства с профессиями промышленных предприятий практически отсутствует.

Выполнить проект ребятам помогли детские книги (автор Е. Назарова). Ребятам понравился главный герой Медяшка. Он вдохновил их на изготовление игрового оборудования «Юный металлург»: по чертежам они создали макет медеплавильного цеха, пошили спецодежду плавильщика. Была создана методическая разработка, и на ее основании ЦОиПО организовал интерактивные занятия с дошкольниками. Дети наблюдали за производственным процессом, брали в руки уже «застывшие аноды» (медь заменили на более подходящий для игры материал), примеряли спецодежду. О том, как строилась работа, рассказала Людмила Бодрова:

— Команда у нас была разновозрастная (от 12 до 15 лет), поэтому стояла задача научить детей планировать свою работу и взаимодействовать внутри команды. Всегда чувствовалась поддержка со стороны АО «Уралэлектромедь»: мы находили ответы на все вопросы, побывали на производстве: в медеплавильном цехе и на складе спецодежды. Результат работы над проектом — макет медеплавильного цеха и интерактивное занятие для дошкольников — в настоящее время активно используется для профориентационных занятий в ЦОиПО.

— Самым интересным была работа над макетом медеплавильного цеха. Самый яркий момент — это защита. Обязательно буду участвовать в следующей Инженериаде, — поделилась планами школьница Дарья Прокуда.