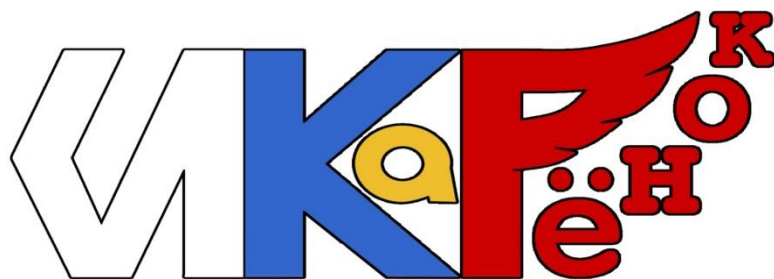


Еврейская автономная область



ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

Проект «Теплоозерский цементный завод»

Команда **КЛИНКЕРЯТА**



Состав команды:

Литвинов Богдан

Кириллов Тимур

Литвинова Антонина Николаевна

Кириллова Юлия Сергеевна

Тренер команды

Симоненко Наталья Викторовна

Сезон 2019-2020

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. Визитная карточка | 3 |
| Наша эмблема..... | 3 |
| Наш девиз | 3 |
| Наша команда..... | 3 |
| 2. Введение | 4 |
| 1. План работы над проектом | 5 |
| 2. История завода..... | 6 |
| 5. Экскурсия на завод | 11 |
| 6. Технологическая часть проекта..... | 14 |
| Экскаваторы | 14 |
| Грузовые машины | 15 |
| Трал и ленточный транспортер..... | 18 |
| Сырьевая мельница..... | 19 |
| Тарельчатый питатель | 21 |
| Железнодорожная ветвь | 21 |
| 7. Взаимодействие с предприятиями/социальными партнерами..... | 23 |
| Выводы..... | 26 |
| Список литературы..... | 27 |

1. Визитная карточка



Наша эмблема

Наш девиз

Кто шагает дружно в ряд,
Мы цементников отряд,
Мы на месте не сидим,
А за качеством следим.
Вот кирпич и наш цемент,
Построим все в один момент!

Наша команда



2. Введение

Цель проекта: разработать модель Теплоозерского цементного завода

Задачи проекта:

- Изучить историю вопроса.
- Собрать модель завода.
- Запрограммировать движущиеся конструкции.
- Оформить проект.
- Презентовать проект

Ресурсы проекта:

- Lego Technic
- LEGOEducation WeDo 2.0 Базовый набор 45300
- Конструктор LEGO City Пассажирский поезд
- Ресурсный набор LEGO Education Mindstorms EV3
- ПК
- Проектор

1. План работы над проектом



Изучить историю вопроса

- экскурсия на завод
- история завода
- история технических решений



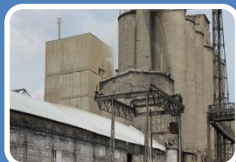
Собрать модель завода

- эксковатор
- грузовая машина
- трал
- ленточный транспортер
- бункер дробилки
- бункер сырьевой мельницы
- сырьевую мельтику
- силоса
- погрузчик
- ЖД ветвь



Запрограммировать движущиеся конструкции

- эксковатор
- грузовой автомобиль
- трал
- ленточный транспортер
- поезд



Создать оформление модели завода

- оформить основу
- оформить корьер



Презентовать проет

- разработать и снять видеоролик
- презентовать проект в рамках обласного конкурса, в детских садах, руководству завода.

2. История завода

АО «Теплоозерский цементный завод» является крупнейшим предприятием Еврейской автономной области.

Потребителями продукции являются стройки и предприятия стройиндустрии Забайкальского, Хабаровского и Приморского краев, Амурской области, Сахалина и Камчатки. Исключительно из теплоозерского цемента построен автомобильный мост через реку Амур у города Хабаровска, строились наиболее ответственные конструкции БАМа и Нижне-Бурейской ГЭС.

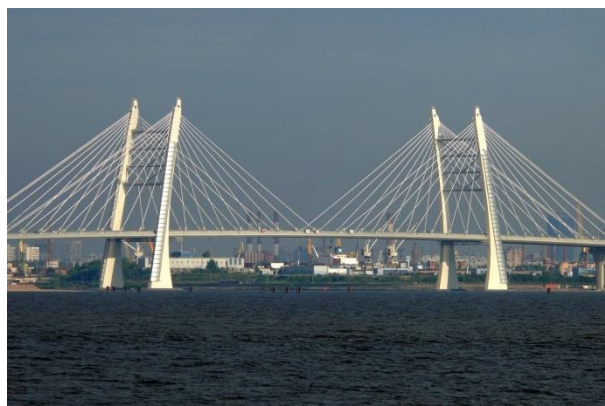


Ряд крупнейших инфраструктурных объектов саммита АТЭС возводились на цементе из Теплоозерска.

АО «Теплоозерский цементный завод» ориентирован на выпуск специальных и высокомарочных цементов. На заводе имеются собственные карьеры сырья, расположенные в непосредственной близости от предприятия, запасы сырья практически не ограничены. Переход под управление компании "Востокцемент" позволил инвестировать значительные средства в модернизацию. В планах управляющей компании расширение производства и строительство Новотеплоозерского цементного завода 3500 т клинкера в сутки, что позволит заводу производить дополнительно 1 200 тыс. тонн цемента в год.

ОАО «Теплоозерский цементный завод» начинает свою историю с 29 августа 1949 г., когда после возведения основных производственных цехов на стройки Хабаровского края был отправлен первый эшелон Теплоозерского цемента.

В сентябре 1949 г. сюда прибыла группа в составе 50 человек со Спасского цементного завода. Перед ними стояла задача быстрыми темпами наращивать выпуск цемента. И они добивались успехов, наращивая ежегодно его производство на 21 процент. В 1955 г. теплоозерцы выпустили 135 тыс. тонн цемента, превысив проектную мощность завода на 10 тыс. тонн.



Строительство второй очереди началось в апреле 1953 г., и было закончено в декабре 1958 г. Его мощность достигала уже 480 тыс. тонн цемента в год.

В 1961 г. цемзавод впервые выпустил промышленную партию быстротвердеющего цемента. В 1968 г. коллектив предприятия добился наибольшего количества выработки цемента – 725 тыс. тонн. В эти же годы цементники приняли активное участие в развитии дальневосточной металлургии и освоили добычу и переработку флюсового известняка для завода Амурсталь, куда за 5 лет отгрузили свыше 150 тыс. тонн флюсов.

В 1971 г. началось строительство мазутного хозяйства, а в 1974 г. завод полностью с угольного топлива переведён на жидкое.

В 1972–1978 гг. директором завода был Г. В. Кожемякин. Именно с этим именем связывают появление технического прогресса. Это при нем произошло удвоение государственного плана производства цемента, улучшение качества продукции, которой был присвоен символический кристалл – Знак Качества. В цехах открыли рабочие столовые, появилось производственное телевидение. В период его директорства заработная плата работников завода была самой высокой в цементной промышленности СССР, среди 113 подобных заводов. Это было предприятие, на которое зачастили делегации со всей страны за опытом

Впервые в истории завода за 4 квартал 1973 г. во Всесоюзном соревновании предприятию присуждается переходящее Красное Знамя МПСМ и ЦК отраслевого профсоюза, и с тех пор оно удерживалось на протяжении 15 лет. В 1974 г. завод вышел на проектную мощность – 775 тыс. тонн цемента.

В 1975 г. было выпущено 910 тыс. тонн цемента, а это уже 141 процент к плану. Внедрение комплексной системы управления качеством продукции на всех технологических переделах позволило достичь желаемых результатов. В этом же году труд цементников Теплоозерска был высоко оценен, завод награжден орденом «Знак почёта».

В 1978 г. освоен выпуск совершенно нового вида вяжущего материала, портландцемент марки 550. Все эти марки цемента были аттестованы и им присвоен государственный Знак качества. Завод за качество продукции отмечен Дипломом ВЦСПС и Госстандарта СССР.

В 1981–1985 гг. была увеличена частота вращения печей, на мельницах внедрена прокатная бронефутеровка. В 1987 г. реконструируется вращающаяся печь № 3, в 1990 г. такая же реконструкция проведена на печи № 2 с увеличением её диаметра до 4 метров, что позволило довести часовую производительность каждой до 30 тонн клинкера.

В 1989 г. завод достиг наивысшего результата, выработал 1 млн. 85 тыс. тонн строительного «хлеба». Многие передовики были награждены орденами и медалями. А директор А. С. Милютин был удостоен звания «Заслуженный строитель РФ».

На период директорства А. С. Милютина пришлись самые трудные годы в истории завода – годы перестройки. Проблемы перестроечных лет, которые испытала на себе вся экономика России, не прошли и мимо Теплоозерского завода. В сложнейших экономических и финансовых условиях теплоозерцы стремились удовлетворить потребность уже немногочисленных новостроек в цементе. «Хлеб» строительства пригодился при строительстве Зейской и [Бурейской ГЭС](#).

В 1999 г. группа цементников удостоена российских Государственных наград.

В 2000-е гг. началось возрождение завода. В апреле 2001 г. Теплоозерский цементный завод вошел в состав группы компаний «Синергия».

Качество Теплоозерского цемента на протяжении многих лет остается высоким, и отвечает всем требованиям ГОСТа. Об этом свидетельствует занятие заводом призовых мест: победитель в конкурсе «100 лучших товаров России», а так же «10 лучших товаров в ЕАО»; диплом III степени во «Всероссийском конкурсе на лучшую строительную организацию, предприятие строительных материалов и стройиндустрии в 2001 г.».

В 2002 г. на Теплоозерском цементном заводе сменился собственник, им стала – крупная инвестиционная компания «Восток-Капитал». Управляющий – А. Сысоев. Завод продолжал наращивать свои мощности: в 2001 г. выработано 331 тыс. тонн цемента, в 2002 – 360 тыс. тонн, в 2003 – 441 тыс. тонн. Собственная сырьевая база, богатые залежи известняка позволяли в короткие сроки доставлять продукцию заказчикам. Наряду с выпуском основного вида продукции освоили выпуск периклаза – очень ценного полуфабриката для изготовления огнеупорного кирпича, а также извести и известковой муки, используемой при строительстве дорог и в сельском хозяйстве. В 2004 г. заводчане выпустили первую партию новой марки цемента 500.

Продукция завода: Портландцемент с минеральными добавками марки М400 (М400 Д20); Портландцемент бездобавочный М400 (М400 Д0); Портландцемент бездобавочный М500 (М500 Д0); Портландцемент бездобавочный М550 (М550 Д0); Сульфатостойкий портландцемент М400 (ССПЦ 400 Д0).

В 2006 г. отказ от мазута в качестве топлива дал большую экономию тепловой энергии, более того, в летние месяцы цементники вовсе отказались от поставок тепла. Первый этап модернизации угольного отделения прошел успешно.

На заводе продолжается работа по расширению ассортимента продукции, в частности, цемента с компенсирующей добавкой. Выпущена опытная партия.

Впервые в 2007 г. Теплозерский цементный завод перешёл на американские большегрузные автомобили «Френчлайнеры», что напрямую было связано с ростом производства. За пять месяцев 2007 г. завод выпустил 137 тыс. тонн цемента, в то время как в прошлом году эта цифра составляла 83 тыс. Всего завод приобрел пять машин. Цена одной составляет 60 тыс. долларов. Сегодня автомобили следуют в Биробиджан, Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, [Благовещенск](#).

Планировалось и более масштабное обновление автопарка: приобретение самосвалов и дизельных экскаваторов. В планах руководства завода – увеличение объемов производства и расширение площадей. «Новый цементный завод будет строиться на площадке уже существующего завода», – говорил управляющий ОАО «Теплозёрский цементный завод» Алексей Сысоев. Начать строительные работы рассчитывали в конце 2007 г. В металлическую капсулу было вложено письмо примерно следующего содержания: «Через 4 года на этом месте будет стоять новый завод, самый экологически чистый, оснащенный новейшим оборудованием». Именно так, под торжественную музыку 19 октября в посёлке Теплозерск Еврейской автономной области на территории Теплозерского цементного завода был заложен первый камень новой технологической линии по производству клинкера.

В 2008 г. после многолетнего перерыва и реконструкции вновь заработала четвертая вращающаяся печь. Пуск четвертой печи – это дополнительный объем полуфабриката цемента – клинкера – 20 тонн в час.

В 2009 г. руководство ООО «Дальневосточный цемент», базирующееся во Владивостоке, приняло решение объединить два крупных предприятия Облученского района Лондоковский известковый завод и Теплозерский цементный завод.

Дробильно-сортировочный комплекс Теплозерского цементного завода – так нынче называется бывший Лондоковский известковый завод.

В 2010 г. Теплозерский цементный завод стал победителем Всероссийского конкурса программы «100 лучших товаров России».

В этом же году за счёт прибыли большие средства были вложены в обновление производства. Построен второй участок по упаковке цемента в мягкие контейнеры. Введена в эксплуатацию система обеспыливания угольного отделения, с её вводом улучшилась экологическая ситуация на заводе.

В 2011 г. на заводе был проведен ряд мероприятий по увеличению производительности и уменьшению энергозатрат при производстве. Промышленные испытания, проводимые на заводе

совместно с научной группой Белгородского технологического университета, привели к тому, что на заводе получен цемент марки «600».

В 2012 г. Теплоозерский цементный завод стал лучшим в номинации «Производство производственно-технического назначения». Это два наименования продукции – портландцемент с минеральными добавками 400-Д20 (ПЦ 400-20) и крупка известняковая для минеральной подкормки сельскохозяйственных птиц. Не остался без наград и сам завод. В номинации «Лучшее предприятие ЕАО с объёмом производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) более 100,0 миллионов рублей в год» ему присуждено первое место.

В настоящее время на заводе работает около 740 человек плюс 140-150 на дробильно-сортировочном комплексе в Лондоко.

На 2013 г. сформирован портфель заказов в объеме 436 тыс. тонн цемента. Около 120 тыс. тонн вяжущего материала намечено отгрузить в Амурскую область на строительство космодрома.

На территории завода есть спортивный зал, где ежегодно проходят три обязательных соревнования – летняя и зимняя спартакиады и футбольный матч.

Открытое акционерное общество «Теплоозерский цементный завод» – одно из крупнейших предприятий расположенных на территории Еврейской автономной области, мощностью 800 тыс. тонн цемента в год, работающее по мокрому способу производства цемента.

В настоящее время предприятие имеет в своём составе пять технологических линий, оснащенных вращающимися печами размерами 4,0 x 127 м, 3,6 x 127 м и 3,6 x 97 м, восемью шаровыми трубными цементными мельницами размерами 2,2 x 13 м, и 2,6 x 13 м. Собственная сырьевая база достаточна для стабильной работы завода более чем 100 лет при полной загрузке производственных мощностей. Располагает автомобильным технологическим и хозяйственным транспортом, рабочей техникой и механизмами, квалифицированной рабочей силой, опытными специалистами и всей необходимой инфраструктурой.

Завод производит уникальные по своим свойствам цементы специально для районов Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока. Их отличает высокая морозостойкость, устойчивость к сульфатной агрессии, хороший темп набора прочности.

Потребителями продукции завода являются стройки Хабаровского и Приморского краёв, Амурской области, Сахалина и Камчатки. Теплоозерский цемент использовался при строительстве автомобильного моста через [реку Амур](#) у города Хабаровска, строительстве БАМа, при строительстве [Бурейской ГЭС](#) и других важнейших объектов регионов Дальнего Востока.

Теплоозерский цементный завод – экономически сильное предприятие с четкой программой развития, которое готовится к реализации планов и задач, поставленных властью, по улучшению инфраструктуры Дальнего Востока, строительству газо- и нефтепроводов и других проектов, которые непременно потребуют роста объемов производства качественного цемента

5. Экскурсия на завод



Карьер



Ленточный транспортер



Ленточный транспортер





Тарельчатый питатель



Сырьевая мельница



Печи обжига



Пульт управления печами



Склады хранения

6. Технологическая часть проекта

Экскаваторы

По типу ходовой части

- гусеничные на нормальном и уширенно-удлинённом шасси;
- шагающие;
- пневмоколёсные;
- на автомобильном ходу и на спецавтошасси;
- на тракторе;
- рельсовые и железнодорожные (нормальной колеи);
- плавучие (земснаряды, землечерпательные снаряды, землечерпалки);
- на вездеходном шасси (например, на понтоне с возможностью «шагания» по суше);
- на специальном (например, крутосклонном) шасси;
- на комбинированном шасси (например, пневмоколёсный с опускаемыми железнодорожными колёсными парами).

По принципу работы

- экскаваторы циклического действия (одноковшовые): одноковшовый экскаватор (в направлении зуба ковша экскаватора); рабочее оборудование: драглайн, прямая лопата, обратная лопата, грейфер;
- Экскаваторы непрерывного действия (траншейный, роторный и другие);
- вакуумные и вакуумно-всасывающие экскаваторы (например, землесосные земснаряды).

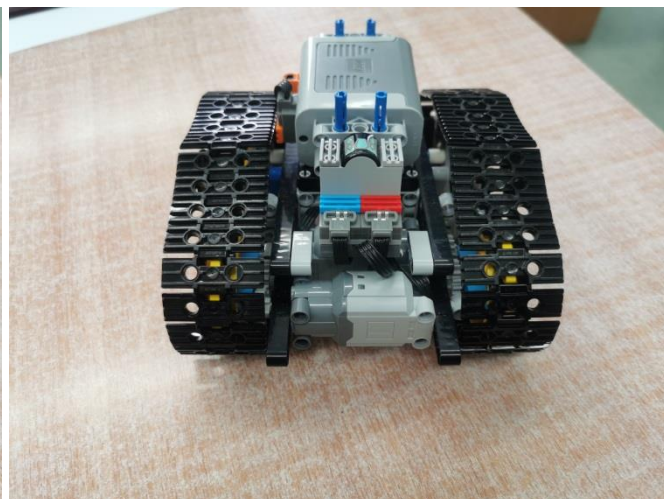
По эксплуатационному назначению

- карьерные;
- вскрышные;
- шахтные (для подземных работ);
- строительные универсальные.

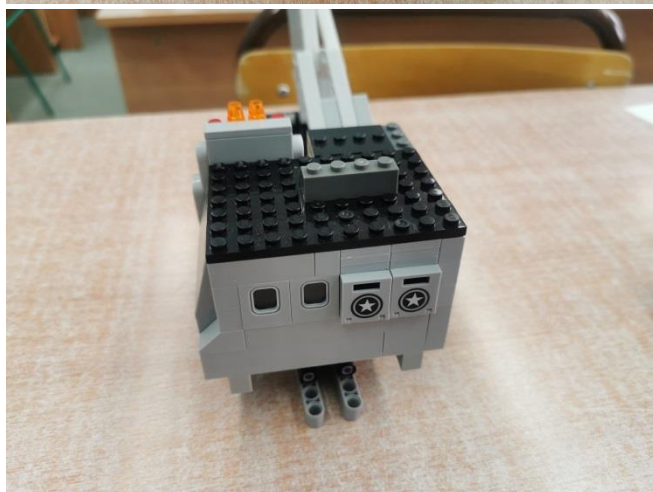
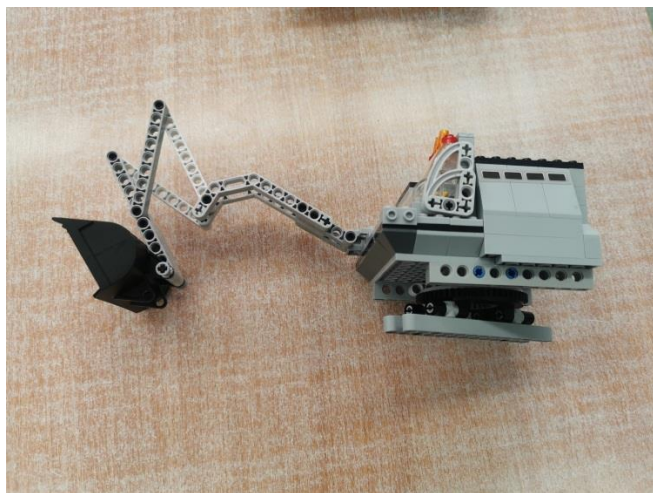
По силовому оборудованию

- с двигателем внутреннего сгорания (как правило — дизельные);
- электрические;
- ранее — паровые.

Мы строим гусеничный, карьерный одноковшовый экскаватор с электрическим двигателем



Построен на основе конструктора лего техник. Для движения используется два мотора, которые передают вращение на прямую зубчатую передачу, которая в свою очередь приводит в движение гусеницы, передавая вращение на шкивы. Управление производится с пульта.



Грузовые машины

Чтобы перевозить грузы используют автомобили и прицепы с разным уровнем грузоподъемности, тягачи и машины повышенной проходимости. У всех видов автомобильного

грузового транспорта есть общие характеристики, по которым и происходит подбор нужных автомобилей для перевозки грузов.

Группы автомобилей

Если разделить их на группы:

- грузовой бортовой транспорт (фургоны);
- специализированные (сюда входит большое количество грузовиков: рефрижератор, контейнеровоз, седельные и балластные тягачи и другие);
- цистерны.

Третья группа является условной, потому что не относится к первым двум, но имеет общие характеристики.

Тип кузова

Классификация осуществляется по разным критериям. Основным критерий, который берется во внимание — тип кузова. По типу кузова различают:

- Закрытые авто, в которых базовая часть закрыта. Они полностью закрыты или тентованные. Такие автомобили подходят для более прихотливых грузов, ассортимент которых многообразнее, по сравнению с открытыми авто.

- контейнеры – полностью закрытые грузовые авто для грузов, требующих специфических условий перевозки;

- тентованные – специфичные автомобили, которые могут быть оборудованы дополнительными аксессуарами; их особенность в наличии тента, который можно убрать для того, чтобы погрузить или выгрузить груз и для использования транспорта, как открытой площадки;

- рефрижераторы (с изотермическим кузовом) – вид отличается наличием холодильной или морозильной установки, чтобы можно было перевозить особенные грузы, которые требуют определенной температуры, например, продукты питания, цветы, химия;

- изотермические фургоны дают возможность четко устанавливать температуру и её поддерживать, что важно для скоропортящихся товаров и товаров, требующих специфических условий; они могут поддерживать необходимую плюсовую или минусовую температуру, обеспечивать стабильность перевозки и хранения;

- микроавтобусы – универсальные транспортные средства, бывают грузовыми, где есть один ряд сидений, посадочных мест от 1 до 3, корпус – металлический, грузовой отсек отделен; грузопассажирскими и пассажирскими.

- Открытые авто – это транспортные средства, предназначенные для неприхотливых грузов.

- бортовые – грузовики, в которых кузов является открытым, а борта можно откинуть; преимущество и причина популярности в том, что есть возможность разгружать со всех сторон, есть полный доступ к грузу, это удобно

- самосвалы – саморазгружающиеся автомобили
- контейнерные площадки
- краны — они существуют для того, что перемещать что-либо в пространстве
- автотранспортеры
- цистерны — они созданы для жидкостей, которые можно не только перевезти, а и недолго хранить

- лесовозы предназначены для перевозки бревен, так же пиломатериалов; они отличаются от сортиментовозов, которыми перевозят длинные продолговатые грузы

- седельные тягачи – тягачи, которые работают с полуприцепами; полуприцепы присоединяются к машине специальным сцепным механизмом.

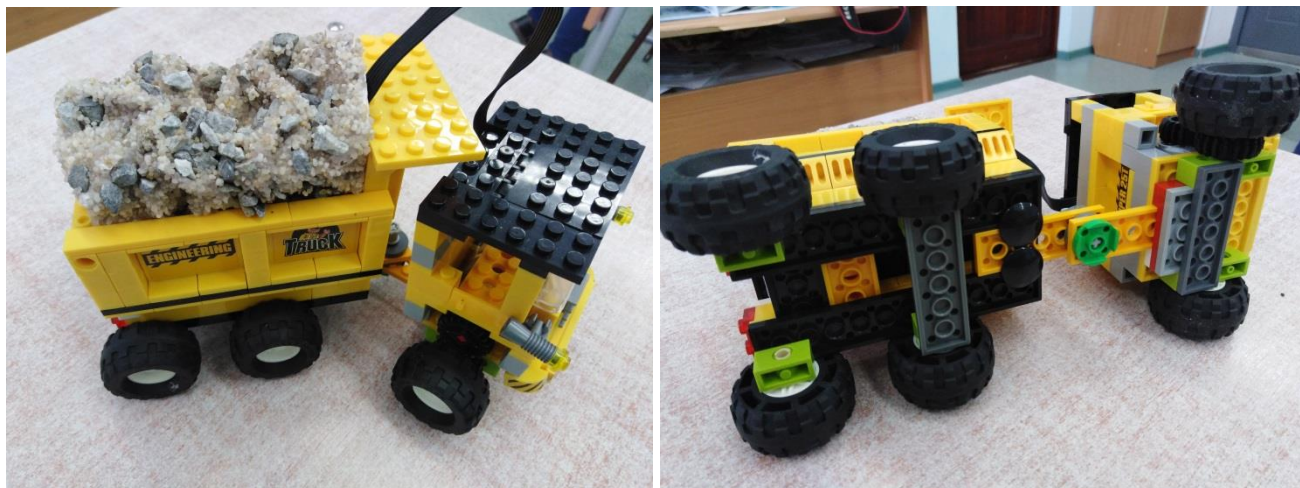
Виды грузовых автомобилей разные, учитывая специфику грузов, назначение и другие параметры.

По количеству осей

Количество осей существенно влияет на грузоподъемность и на допуск грузовика на конкретную автомобильную дорогу. Чем больше осей, тем больше авто может перевезти, не нарушая правил. Различают грузовики:

- с 1 осью;
- 2-осные;
- 3;
- 4;
- 5 и больше.

Строим самосвал на основе LegoWeDo

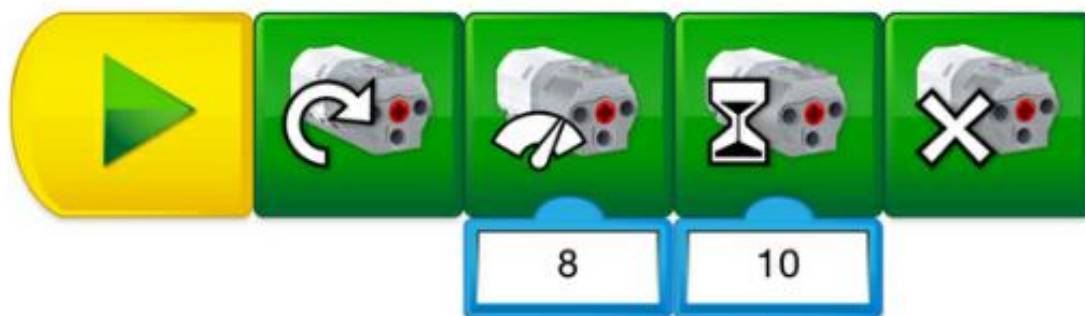
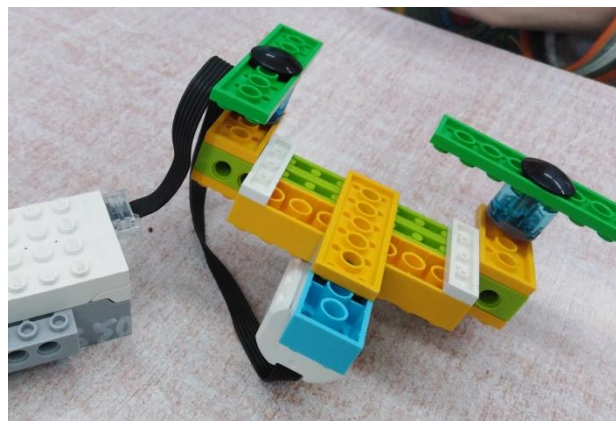
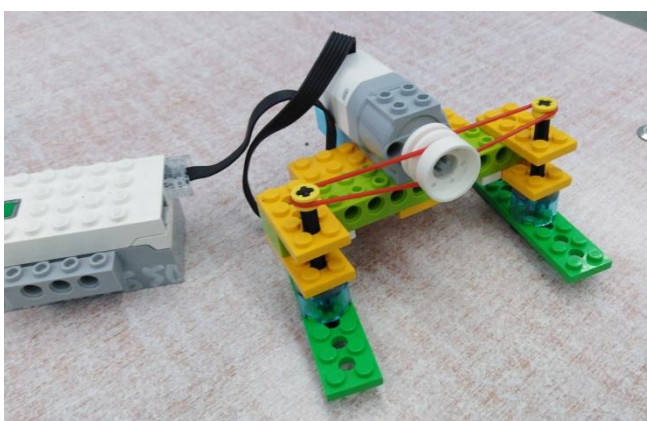


В движение автомобиль приводится мотором, который передает вращение на прямую зубчатую передачу, разворот реализован через поворотный механизм между машиной и кузовом.



Трал и ленточный транспортер.

Трал позволит загрузить сырье на ленточный транспортер. Собираем на основе LegoWeDo. Лопастей приводятся в движение за счет ременной повышающей передачи.

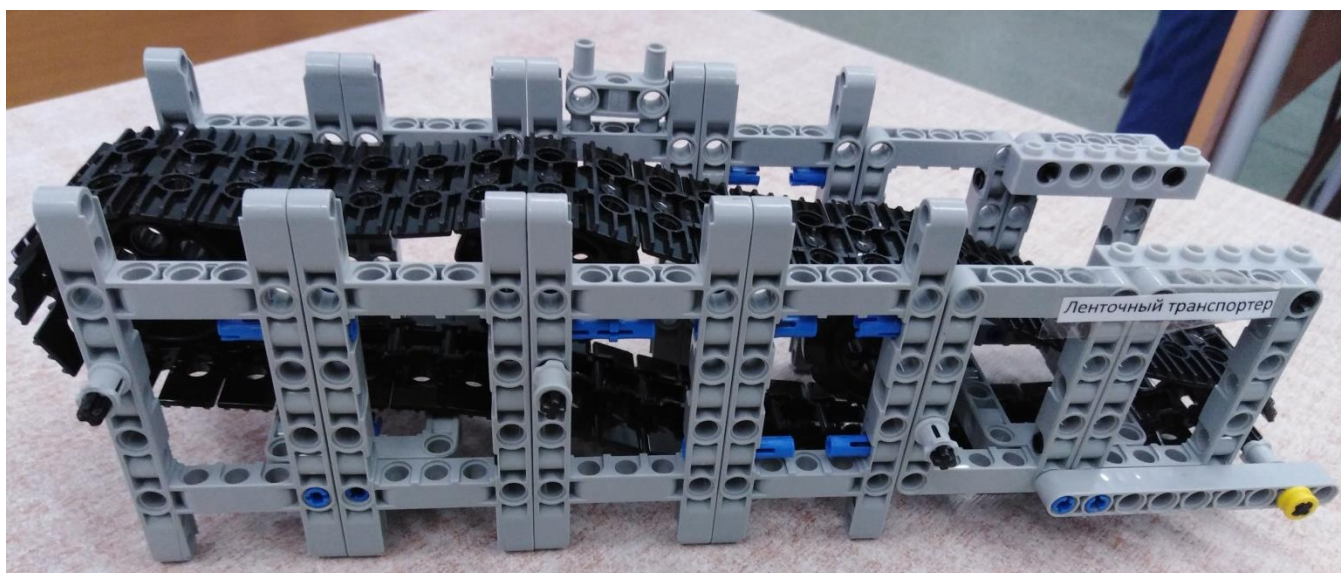


Ленточные транспортеры используют для перемещения сыпучих, кусковых и штучных грузов на расстояния, достигающие иногда 10-12 км и больше. Такие конвейеры обычно составляют из отдельных секций. Трасса конвейера в горизонтальной плоскости прямолинейная, а в вертикальной может быть наклонной или иметь более сложную конфигурацию. Тяговый

и грузонесущий орган — лента, которая движется по стационарным роlikоопорам, огибая приводной, натяжной, а иногда и отклоняющие барабаны. Груз перемещается на ленте вместе с ней. В зависимости от типа роlikоопор лента имеет плоскую или желобчатую форму.

Ленточные транспортеры бывают открытого и закрытого типа. Закрытые ленточные транспортеры защищают груз от попадания влаги и солнечных лучей, если работа ведется на открытом воздухе. Изолированность от внешних факторов, может значительно обезопасить груз. Также стоит отметить, что современные ленточные транспортеры изготавливаются из технологичных, надежных, прочных материалов и комплектующих. В зависимости от нагрузки на один погонный метр длины транспортера и переправляемого груза тип ленты может быть различным. Как и ее ширина.

На заводе используется плоский ленточный транспортер открытого типа.



Сырьевая мельница

Трубные шаровые мельницы предназначены для сухого и мокрого помола сырьевых материалов и помола цементного клинкера с добавками в цементном производстве, помола различных рудных и полезных нерудных ископаемых по открытому или замкнутому циклу. Мельницы используются также в производстве строительных материалов, в горнорудной, горно-химической и других отраслях промышленности для измельчения огнеупорных материалов, удобрений, обогащения руды черных и цветных металлов.

Для измельчения размалываемый материал подается в камеры помола мельничного барабана. При вращении барабана происходит помол материала от ударов и трения мелющих тел.

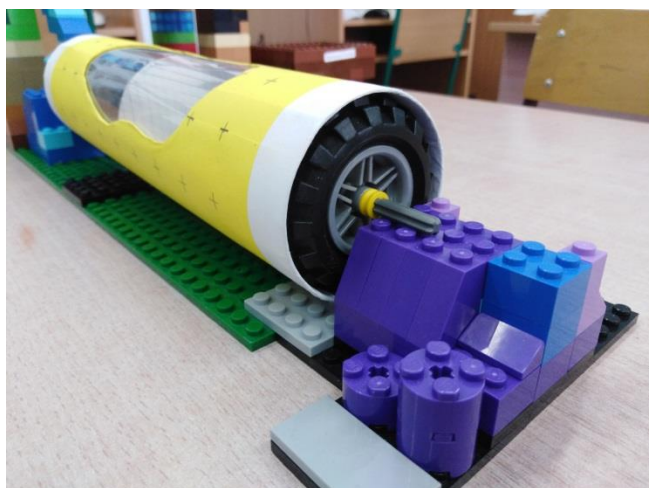
Трубные шаровые мельницы отличаются высокой надежностью в эксплуатации, простотой конструкции, высокой производительностью, безопасностью в работе. Мельницы не боятся присутствия недробимых тел в измельчаемом материале.

Производительность мельниц зависит от свойств измельчаемых материалов (прочность, способность размола), крупности материалов на входе, влажности материалов, тонкости помола, равномерности питания, заполнения мельницы мелющими телами и материалом.

Мельницы трубные сырьевые типа МС предназначены для помола сырьевых материалов цементного производства мокрым способом.

Мельницы трубные сырьевые с сушкой типа МСС предназначены для помола и одновременной сушки сырьевых материалов горячими газами в технологических линиях производства цемента сухим способом.

Собираем на основе LegoWeDo и подручного материала. Шары берем из подшипников.



Тарельчатый питатель



Железнодорожная ветвь



Для создания ЖД ветви взят за основу Конструктор LEGO City Пассажирский поезд. Внешний вид вагонов изменен. Управление поездом происходит с пульта. Сцепка вагонов происходит за счет магнитов.



7. Взаимодействие с предприятиями/социальными партнерами



Клинкерята осуществляли следующее взаимодействие:

1. Теплоозерский цементный завод
 - Экскурсия.
 - Консультирование с работниками завода.
 - Представление проекта руководству завода.
 - Представление видео ролика.

- Оказание заводом финансовой поддержки участникам проекта в организации выезда команды на всероссийский этап.
2. Краеведческий музей
- Экскурсия.
 - Консультирование по истории теплоозерского цементного завода.



3. МКДОУ «Детский сад №2 п. Теплоозерск»
- Провели мини-урок о робототехнике в группе, в которой занимается Богдан
 - Рассказали ребятам о нашем проекте
4. МБДОУ «Детский сад №44» г. Биробиджан
- Провели мини-урок о робототехнике в группе, в которой занимается Тимур
 - Рассказали ребятам о нашем проекте
5. Медийное сообщество РДШ в ЕАО
- Дали интервью в рамках Регионального этапа соревнований ИКаРёнок
 - Представили доработанный проект Теплоозерский цементный завод.
6. Газета МИГ
- Дали интервью в рамках Регионального этапа соревнований ИКаРёнок
 - Представили доработанный проект Теплоозерский цементный завод.





ВОСТОКЦЕМЕНТ
УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ТЕПЛООЗЁРСКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД»

Отзыв о проекте «Теплоозёрский цементный завод» выполненный воспитанниками МБДОУ «Детского сада № 2» п. Теплоозёрск Литвинова Богдана и МБДОУ «Детского сада № 44» г. Биробиджана Кириллова Тимура под руководством Симоненко Натальи Викторовны.

В современном мире молодёжь не часто выбирают рабочие специальности все хотят стать юристами, экономистами, менеджерами и управленцами. Результаты исследования «Эксперта РА» показали, что наиболее дефицитной категорией сотрудников остаётся производственно-технический персонал: доля компаний, где наблюдается нехватка таких работников, составляет 50 %.

Поэтому данный проект является актуальным на сегодняшний день. В нём наглядно представлен макет завода с тяжёлой техникой, для производства цемента. В данной работе ребята продемонстрировали наглядно производство цемента, используя детали «Лего-техник», самостоятельно собрали автотранспорт, используемый в производстве (экскаватор, кран, трал, тепловоз). А также на макете представлено оборудование и автотранспорт оживает, когда ребята начинают демонстрацию, благодаря этому проект кажется реалистичным. Макет производства передаёт все шаги от добычи сырья до выпуска готовой продукции. Восхищает инженерная мысль детей дошкольного возраста. Умение программировать, автоматизировать, фантазировать, преобразовывать модели, собранные в схеме в нужные для данного проекта объекты. Моё мнение, что данная работа имеет большую практическую значимость!!!

Желаем ребятам успехов в конструировании и больших побед!!!

Главный технолог

Днспровский К.Н.

Выводы

В результате работы над проектом наша команда, изучив историю, создала макет Теплоозерского цементного завода, в котором постарались отразить все этапы производства цемента, предложили возможные изменения.

Дети при работе с моделью овладели необходимыми навыками и знаниями для достижения поставленной задачи, проявили деловой интерес и качественный подход при совместной работе. Получили опыт презентации проекта перед различной аудиторией.

Ребята приобрели навыки работы с конструктором Lego WeDo.

Совместно с родителями создали оформление проекта.

Список литературы

1. http://геоамур.рф/sources/d_79_03/district03-x%3D05%2401.php
2. Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экскаватор>
3. Официальный сайт ВОСТОК ЦЕМЕНТ
https://vostokcement.ru/manufacture/?ELEMENT_ID=154
4. Куцакова Л. В. Конструирование из строительного материала:
5. Куцакова Л. В. «Конструирование и художественный труд в детском саду:
6. Подготовительная к школе группа. - М.: МОЗАИКА - СИНТЕЗ, 2014.- 64 с.
7. Программа и конспекты занятий. - М.: ТЦ Сфера, 2006. -240 с. - (Программа развития)
8. Материалы с образовательного портала ФГОС — игра «Роботехника в образовании» <http://фгос-игра.рф/>
9. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя (прилагается к программному обеспечению интерактивного конструктора Lego WeDo 9580 (базисный набор).
10. ПервоРобот Lego WeDo 8+. Книга для учителя (прилагается к программному обеспечению интерактивного конструктора Lego WeDo 9585 (ресурсный набор).
11. Потапова Т. В. «Беседы с дошкольниками о профессиях». - М.: ТЦ Сфера, 2003. - 64 с. (Серия «Вместе с детьми»)
12. Тора но Маки «LEGO TECHNIC» Version 1.00 Isogawa Studio, Inc. 2007;
13. . Шумакова Н.Б. Обучение и развитие одаренных детей. М.: Линка-пресс, 2001;
14. Энциклопедия «Детская».- М.: «Росмэн», 1994 — 128с.: ил.
15. Энциклопедия «Наука».- М.: «Росмэн», 1995 — 128с.: ил. 9