

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А.ЛАПОЧКИНА»



Сборник материалов  
студенческой научно-практической конференции

## **«МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»**



ОТТС.РФ

№ 2

Орел 2017 г.

**УДК 001**

**ББК 72.5**

Печатается по решению методического совета БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина» (протокол № от 2017 г)

Молодые исследователи – взгляд в будущее: электронный сборник материалов студенческой научно-практической конференции БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина» (24 ноября 2017 г) / под ред. директора техникума О.И. Анисимовой и заместителя директора по НМР Симоновой Г.Н.

Материалы включают в себя статьи участников научно-практической конференции студентов среднего профессионального образования «Молодые исследователи – взгляд в будущее» 24 ноября 2017 года, ежегодно проводимой БПОУ ОО «Орловский техникум путей сообщения им. В.А. Лапочкина».

В конференции приняли участие студенты разных направлений подготовки специалистов среднего профессионального образования.

Материалы конференции направлены на развитие творческого потенциала студентов, повышение их активности в научно-исследовательской деятельности, обмен научным и практическим опытом, обсуждение актуальных проблем развития современной России.

Предназначены преподавателям, студентам, могут быть использованы в качестве базы для дальнейших научных исследований, подготовки научных сообщений и будут полезны широкому кругу читателей.

*Все работы публикуются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, ссылок, статистических данных и прочих сведений.*

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ПУТИ

*Балюк Андрей, студент гр.21.3 ПС*

*Руководитель: Гольцова Л.В.*

Развитие железнодорожного машиностроения России ведет к улучшению эффективности производства, непрерывного их обновления.

В железнодорожном транспортном машиностроении усиливается мощность пути, вводятся инновационные технологии ремонта пути. Качественные технологии по ремонту пути, направленные на снижение временных затрат, трудовых ресурсов и расходования средств, повышение производительности труда осуществляются на основе максимальной механизации всех работ. В путевом хозяйстве механизация развивается с учётом напряженности в использовании железных дорог: создаются машины, способные выполнять ремонт с минимальными перерывами движения поездов.

Основными приоритетами для железнодорожного машиностроения по мнению президента ОАО «РЖД» Олега Белозёрова являются улучшение надежности железнодорожного транспорта и понижение стоимости эксплуатации подвижного состава. В связи с этим ОАО «РЖД» решили внедрить современные комплексы ускоренного ремонта пути.

Для решения этих задач группа «ПТК» разработала путевой комплекс, который применяет современные подходы к ремонту пути и экономически эффективен.

Универсальный путевой комплекс состоит из:

- щебнеочистительной машины ЩОМ-2000;
- состава для вывоза засорителей СЗ-88;
- распределительно-уплотнительной машины МР-100.

Эти машины выполняют следующие операции:

- ЩОМ-2000 выполняет механизированную очистку от засорителей щебеночного балласта;



- СЗ-88 осуществляет погрузку, транспортировку и выгрузку засорителей и балластных материалов;



- МР-100 послойно формирует уплотненный слой подбалластного слоя, создает объемно-уплотненную балластную призму.



Резкое снижение скорости перевозок обусловлено неудовлетворительным состоянием балластной призмы, земляного полотна.

В связи с этим необходимо решить задачи по поддержанию высокого качества железнодорожного пути и сокращению затрат на их обслуживание и ремонт. Путьевой комплекс решает задачу по сокращению единиц техники при ремонте пути.

Путьевой комплекс универсален, так как имеет модульную конструкцию, поэтому возможна работа как единым комплексом, так и модулей для решения отдельных задач. Ускоренная очистка балласта на основе ЩОМ-2000 ведет к сокращению времени выработки в 2 раза по сравнению с европейскими аналогами.

При традиционной технологии формирования балластной призмы необходимо ограничивать скорости движения поездов после ремонта, проводить добалластировку балластной призмы. С внедрением путевого комплекса увеличивается скорость движения поездов сразу после ремонта пути, сокращается количество этапов работ, так как исключается добалластировка балластной призмы, сокращаются расходы на содержание пути, минимизируются локальные дефекты пути.

Также одной из причин высоких расходов и длительности путевых работ является расстояние до мест погрузки балластных материалов. Группа ПТК предлагает решать эту проблему с помощью организации баз в пределах десятков километров до места работ. А доставку материалов вести с помощью составов для вывоза СЗ-88.

При применении путевого комплекса повышается несущая способность подбалластного основания за счет применения геосетки и геотекстиля, что осуществляет распределительно-уплотнительная машина МР-100.

Путьевой комплекс полностью изготовлен в России и существенно превосходит европейские аналоги. Срок службы 35 лет вместо 15 лет как у западных конкурентов. Производительность выше в 2 раза, а стоимость в 2 раза ниже европейских аналогов. Также ЩОМ-2000 позволяет сократить издержки эксплуатации на 30%, такая эффективность достигается за счет комплектующих, произведенных в России.

Применение комплекса ведет к повышению продуктивности ремонта пути в ситуации быстрого развития скоростного и тяжеловесного движения в связи с увеличивающейся нагрузкой на пути из-за увеличения количества грузовых перевозок в 2017-2018 годах. Также в сложившейся ситуации с импортозамещением ведет к переходу на российские комплектующие в полном объеме при строительстве путевых комплексов, что положительно влияет на конкурентоспособность комплексов, произведенных в России. Большое значение имеет внедрение информационных технологий в путьевом комплексе,

автоматизация работы, которые обеспечивают контролирование качества выполнения работ, осуществляют оптимальную работу двигателя.

#### Список литературы:

1. Абашин В. М., «Путевые машины на железнодорожном транспорте», издательство «Магистраль». - М, 2002.
2. Новые технологии ремонта пути [Электронный ресурс]/ Общество с Ограниченной Ответственностью «Редакция журнала «РЖД-Партнер». - Электрон. журн.- СПб.: Журнал «РЖД-Партнер», 2017. — Режим доступа: <http://www.rzd-partner.ru>, свободный. — Загл. С экрана.
3. Развитие инновационных средств и технологий в путевом комплексе [Электронный ресурс]/ Издательский центр транспортной газеты «Евразия Вести». -Электрон. журн.- М.: Газета «Евразия Вести», 2012. — Режим доступа: <http://www.eav.ru/>, свободный. — Загл. С экрана.

### **СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ИТ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

*Веревкина Яна, студентка гр.34СР*

*Руководитель: Черкашина Н.Н.*

Около 10 тысяч лет в Европе человечество существовало в двух параллельных ветвях (неандерталец полностью исчез примерно 40 тыс. лет назад, человек разумный пришел в Европу около 50 тысяч лет тому назад) [1], человек разумный – сапиенс был непосредственным соседом неандертальца, сложно говорить о каком либо технологическом укладе данного сосуществования и соперничества одновременно, но можно с уверенностью сказать: именно преимущество в информационно коммуникативной сфере позволило человеку современному выиграть соревнование ценой которому было само существования вида.

Человек умелый «неандерталец» был сильнее, имел изначально более развитые технологии обработки орудий, даже зачатки био - технологий, но был абсолютно лишен визуальной культуры (в отличие от человека – «сапиенса», «неандерталец» не оставил «художественной культуры» – наскальных рисунков, погребальных обрядов), а также человек умелый был «неинформационным» человеком, антропологам известны такие феномены: соседние стойбища неандертальцев были обособленными и могли иметь абсолютно разные уровни культур и методов жизни, в то время как сапиенс активно перенимал опыт, нередко одна культура сапиенсов была на гигантских пространствах, но сапиенс не только активно общался внутри вида, сапиенс активно информационно поглощал знания и умения тех же неандертальцев, так например ранние люди разумные прейдя в Европу не знали лекарственных растений, в то время, аборигены неандертальцы уже активно лечились травами, через короткое время не только ново пришедшие в Европу люди разумные

скопировали био знания своих соседей, но и передали данные знания на ближний восток, назад в ту местность от куда мигрировали в Европу.

Сегодня, как и 50 тысяч назад информационные технологии являются катализатором и интенсификатором процессов социальных, производственных и научно-технологических.

Человек в своем развитии экономических, социальных технологических процессов прошел 5-ть технологических укладов (не считая нулевого, так называемого социально технологического уклада натурального хозяйства).

При каждой смене технологического уклада роль информации, умения сохранять, приумножать, добывать, передавать и главное на каждом этапе по-новому, на новых принципах интерпретировать и применять информацию росло.

Пропустим этапы до появления классической политэкономии, механизации и разделения труда (тема интересная, но очень объемная).

Первый технологический этап.

Новые информационные технологии на основе сети школ и университетов объединенных единым научным языком (Латынью, Греческим, что позволило например астроному-математику Копернику получить данные наблюдений со всего мира включая Испанские колонии в Южной Америки и Ирландию [2]) этот уровень информационных технологий дал возможность освоить основной доступный на тот момент природный ресурс – энергию воды, создать первое достаточное разделение труда, увеличившее производительность общества и качество товаров, первую можно сказать современную «главную на тот момент» промышленность – текстильную. Качественный прежде всего информационный рывок позволил создать уже сложно структурные промышленные предприятия имеющие долгие и протяженные экономический и сырьевые производственные цепочки. Удивительно, именно этот этап создал первый опят полноценного программирования, прямого применения записанной информации и порядка действий – на сцену вышла её величество программа и носитель программы перфокарта станка Жаккарда 1808 года. [3]

Второй технологический уклад

Характерен быстрым ростом значимости доли обученного – информационного населения. Массовым появлением свободных учебных заведений, повсеместным распространением информации через периодические издания. Полным отсутствием чисто развлекательных информационных потоков.

Рост информации и ее новый уровень обработки позволили перейти на использования более удобного, возможного на данном этапе хотя и ограниченно к перемене локации ресурса (водно-энергетический ресурс реки можно использовать только на реке, транспортно-информационный ресурс реки и моря также доступны только при их доступности, от суда естественное природно-выгодное положение таких пионеров промышленности как Англия, Швеция, Пруссия, Франция – страны с изначально максимальным водным

ресурсом) основным ресурсом стали энергия пара и угля. Информация позволила овладеть этими ресурсами, в свою очередь процесс получил обратное усиление, энергия угля и пара родили промышленность и транспорт в удаленности от водного ресурса, и они же обеспечили следующую волну расширения объема мира информации, произошло ускорение обмена информацией и ускорение обработки информации, увеличилось разделение труда с одновременным изменением масштаба весов тяжелого ручного труда и труда различной степени интеллектуальности.

Третий технологический уклад. Основной ресурс электрическая энергия. Главная отрасль: тяжелое машиностроение, электротехническая промышленность. Достижения: новый уровень передачи, хранения информации, ее обработки, позволили провести концентрацию банковского и финансового капитала, развитие радиосвязи, телеграфа и телефона, что вывело на новую ступень стандартизацию производства, как главное информационно-технологическое достижение данного уклада.

Четвертый технологический уклад.

Основной ресурс: энергия углеводородов, прорыв СССР в ядерную энергетику. Основные отрасли автомобилестроение (новый дополнительный фактор в ускорение информационных потоков), цветная металлургия, нефтепереработка, синтетические полимерные материалы. Весь мир получил универсальный автономный двигатель внутреннего сгорания, а с ним и преимущества в информационных технологиях, развитие транспорта, развитие связи, транснациональные информационный и промышленные отношения.

Пятый технологический уклад.

Уклад сейчас находящийся в финальной стадии своего развития.

Ресурс: атомная энергетика, отрасли обеспечивающие передовое развитие: электроника, уже не привязанные к транспорту или к переселению конкретных людей ставшими движущей силой сами по себе информационные технологии соединяющие в себе и развитую передачу данных – телекоммуникацию, программное обеспечение и новые методики в том числе удаленного обучения, объектного проектирования уже не деталей или узлов отдельного инженерного объекта, а целых производств (тяжелый САПР), генная инженерия не возможная без массивированного сбора данных и их обработки. Уровень ИКТ в данном технологическом этапе уже позволяет индивидуализацию производства, при уровне материальных и временных затрат сопоставимом с промышленным производством, ИКТ стали движущей силой развития технологией сами по себе, обеспечив процессы глобализации невиданной скоростью связи.

Последний этап развития ИКТ, рождение САПР революционно изменило сами методы производства, научно технического развития, скорость появления новых товаров и производств и индивидуализацию производства. [4]

Технологии САД-САМ-САЕ, САПР.

САПР это прежде всего средство представления объекта, средство создания его модели. Если брать в узком сильно упрощенном смысле для

машиностроения, то САПР — это система автоматического проектирования упрощающая создание объекта производства. В более широком спектре применения, САПР может использоваться даже для облегчения проектирования плана учебного процесса и своевременного управления учебным процессом на основе обратных связей.

В классическом виде любой объект может быть представлен математической моделью. Накопление баз данных и объединение их в объектные библиотеки позволяют проводить проектирование без необходимости прохождения первоначальных рутинных этапов, специалисту не нужно тратить время на вычерчивание болта или на задание закона взаимодействия ременной передачи.

В результате технология позволяет увеличить производительность труда в интеллектуальной сфере деятельности, позволяя меньшим числом исполнителей с большим временем на творческий подход к задачам минуя рутинную работу управлять сложным полным процессом, циклом создания условной детали (или как это не странно условного большого процесса например получения необходимого количества специалистов развиваемой отрасли в заданное время), разработки детали, учесть множество факторов ранее не поддававшихся расчету из за громадного объема рутинного труда, избежать ошибок «человеческого фактора».

Получаемая с помощью ИКТ, САПР, модель объекта может использоваться в исследовательских целях, экономя время и средства на создание модели в реальном мире, может использоваться как средство поиска закономерностей конкретных структур объекта производства, как средство прогнозирования использования объекта производства, как опытный объект для нахождения наилучших параметров конечного необходимого продукта (на самом деле концепция абсолютно универсальна, от построения модели объекта – «зонтик от дождя», до структур сетевых обществ по распространению какой либо продукции или информации), или например в нашем случае заменить собой реальный объект ходе учебного процесса.

В основном существует такая классификация пакетов САПР.

1. Тяжелые САПР. Фактически системы, позволяющие не только спроектировать некий объект, но и выполнить полный проект условно производственных мощностей для воплощения объекта включая документацию и проработку транспортных артерий.

2. Средние САПР. САПР – облегченные, не решают столь глобальных задач как тяжелые, но отлично справляются с задачами на уровне цехов, приведем пример средней САПР с множеством библиотек для планирования и отчетности процесса производства без проектного модуля - такую САПР знают все экономисты, это 1С.

3. Легкие, САПР – САПР решающие какую-то одну, узкую задачу. например генерации различных разверток коробок для упаковки по заданным габаритам, толщине материала и типе сборки.

Применение ИКТ, в частности технологий автоматического проектирования сжимает время, убирает рутинную работу, позволяет минимизировать ошибки, позволяет эффективно оптимизировать как параметры проектируемого объекта, так и сам процесс любого проектирования. Совместное использование ИКТ, баз данных и САПР удешевит, ускорит и оптимизирует любой технологический процесс в современности. [5]

#### Список литературы:

- 1 Sudden extinction of Neanderthals followed population peak, 2016. (<https://phys.org/news/2016-07-sudden-extinction-neanderthals-population-peak.html>)
- 2 Еремеева А. И. Памятные даты истории астрономии в 1987 году // Астрономический календарь на 1987 г. — М.: Наука, 1986. — С. 262—268.
- 3 <http://chernykh.net/content/view/121/>
- 4 <http://general-skokov.livejournal.com/24586.html>
- 5 [http://mishka-stan.narod.ru/www/Hobby/SAPR/inf\\_tehn/inf\\_tehn.html](http://mishka-stan.narod.ru/www/Hobby/SAPR/inf_tehn/inf_tehn.html)

### ТРУДНОСТИ ПОЭТИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА СТИХОТВОРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Ф. И. ТЮТЧЕВА

*Воронин Р.Г., студент гр.17 СВ  
Руководитель: Антонова Е.Ю.*

Поэзия была и остается вершиной литературного творчества любой национальной культуры. Русская поэзия ёмко и ярко передает уникальность и самобытность национального самосознания и характера, донести которые до представителей других наций возможно только через адекватный поэтический перевод.

Моя научно-исследовательская работа посвящена трудностям поэтического перевода стихотворных произведений русского поэта Ф. И. Тютчева на английский язык. При выборе темы исследования меня заинтересовал тот факт, что существующих переводов произведений великого русского поэта Федора Ивановича Тютчева крайне мало, и поэт практически неизвестен англоязычным читателям.

**Актуальность** выбранной темы определена тем, что перевод стихотворных произведений Ф. И. Тютчева связан с рядом характерных особенностей, отличающих его поэтические тексты.

**Цель** моего исследования – выявить трудности поэтического перевода русской поэзии на английский язык на материале стихотворных произведений Ф. И. Тютчева.

В ходе работы решаются следующие исследовательские задачи:

1. дать определение поэтическому переводу;
2. изучить особенности поэтического перевода на основе теоретических материалов;
3. провести анализ поэтического текста;

4. провести сравнительный анализ существующих переводов поэтического текста на английский язык;
5. определить трудности, сопутствующие поэтическому переводу на английский язык.

**Объектом** исследования является поэтический текст.

**Предметом** исследования является известное стихотворение Ф. И. Тютчева «Умом Россию не понять», состоящее из 4 стихотворных строк, и три известных перевода произведения на английский язык, выполненных лингвистами Анатолием Либерманом (1982 г.), Франком Джудом (1983 г.) и Джоном Дьюи (2010 г.). Кроме того, в ходе исследования проводится лингвистический анализ переводов некоторых других стихотворений Тютчева, выполненных магистром гуманитарных наук Кембриджского Университета, филологом и переводчиком Джоном Дьюи (John Dewey).

**Теоретической базой** исследования стала работа Джона Дьюи “Mirror of the Soul. A Life of the Poet Fyodor Tyutchev” («Зеркало души. Жизнь поэта Фёдора Тютчева»), выпущенная британским издательством «Бримстоун Пресс» в 2010 году на английском языке. Дьюи блистательно выполнил литературоведческую задачу, буквально открыв англоязычным читателям великого русского поэта-философа.

Для решения поставленных задач были использованы **методы** осмысления, сравнения, обобщения и анализа.

Моя **гипотеза** состоит в том, что адекватный поэтический перевод возможен при сохранении формы и содержания оригинала.

Моя исследовательская работа состоит из теоретической и практической части и содержит выводы на основе анализа переводов стихотворения на английский язык.

Поэтический перевод является видом художественного перевода поэтического текста, выполненного с соблюдением законов стихосложения. При переводе на английский язык представляется важным передать подлинный смысл стихотворения всеми доступными средствами поэтического перевода.

Ф. И. Тютчев написал поэтическую миниатюру «Умом Россию не понять» 28 ноября 1866 года на клочке бумаги, который сейчас хранится в Пушкинском доме.

Умом Россию не понять,  
Аршином общим не измерить:  
У ней особенная стать -  
В Россию можно только верить.

28 ноября 1866

Рис.1. Первая публикация стихотворения

Ф. И. Тютчев глубоко любил свою страну и народ, понимал особенности русского менталитета. Длительно проживая в западных странах в качестве дипломата, поэт оценивал русскую культуру и политику в сравнении с

европейским опытом. Первые две строки стихотворения сразу же подчеркивают уникальность России. Поэт использует категоричность отрицательных частиц «не», утверждая невозможность применить общепринятые мерки для познания страны. Третья строка объясняет природу особой роли России – «У ней особенная *стать*». При прочтении слова «*стать*» появляется образ сильного духом русского человека, возникает монументальная связка «страна – народ». Заключительная строка содержит вывод – идею противопоставления ума и веры, причем частица «*только*» выделяет духовную сущность России. Глаголы *понять, измерить, верить* разбивают статичность стихотворения ощущением движения, действия.

В результате анализа стихотворения были определены основные трудности поэтического перевода. Во-первых, философское кредо поэта выражено в предельно сжатых строках стихотворения, что ограничивает возможности перевода. Во-вторых, в стихотворении присутствуют архаизмы, которые несут отпечаток определенной эпохи и самобытности русского народа и практически не подлежат переводу на английский язык: *аршин, стать*. В-третьих, стихотворение является философским по содержанию и несет громадный духовно-нравственный посыл, что необходимо сохранить при переводе.

Для сравнительного анализа переводов стихотворения я использовал ряд критериев: количество строк оригинала и переводов; наличие «ключевых слов» оригинала в переводах; адекватный перевод архаизмов; соответствие формы оригиналу; соответствие содержания оригиналу.

Каждый поэтический перевод был проанализирован согласно принятым критериям. Результаты анализа были сведены в таблицу. Анализ показал, что трудности поэтического перевода связаны с необходимостью сохранить форму и содержание оригинала.

На основании сравнительного анализа переводов стихотворения Ф. И. Тютчева «Умом Россию не понять» были выявлены основные трудности перевода русской поэзии на английский язык:

- 1) Необходимость сохранения формы стихотворного произведения.
- 2) Необходимость сохранения национального своеобразия.
- 3) Необходимость воспроизведения философского содержания произведения.
- 4) Необходимость воспроизведения эстетического воздействия.

Соответственно, поэтический перевод русских стихотворных форм имеет ряд особенностей, которые определяют, что форма и содержание не существуют изолированно, они составляют поэтику произведения в своей совокупности. Следовательно, на основании вышеизложенного можно сделать **вывод**, что главной задачей поэтического перевода является передача духовного наследия, истории и самобытности нации, поэтического замысла автора с соблюдением стиля и концепции произведения в целом.

**Новизна** работы заключается в теоретическом анализе переводов стихотворной миниатюры Ф. И. Тютчева «Умом Россию не понять», так как

малочисленные исследования творчества поэта связаны, в основном, с его более масштабными лирическими стихотворениями.

Кроме того, работа может иметь **практическое значение** для изучающих английский язык и пробуемых свои силы в художественном переводе в качестве краткого изложения основных трудностей поэтического перевода и основы для творческого поиска лучших средств для перевода русской поэзии.

#### Список литературы:

1. Поэтический текст как объект перевода. Лингвостилистические особенности поэтического текста – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL:http://www.litways.ru/walls-134-1.html](http://www.litways.ru/walls-134-1.html)

2. Особенности поэтического перевода – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL:http://www.alba-translating.ru/ru/articles/2013/685-naumenko.html](http://www.alba-translating.ru/ru/articles/2013/685-naumenko.html)

3. Questionnaire for a Practising Translator: John Dewey – [Электронный ресурс] Режим доступа: [URL:https://poetryintranslation.wordpress.com/category/russian/fyodor-tyutchev/](https://poetryintranslation.wordpress.com/category/russian/fyodor-tyutchev/)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЕЗДОВ ТИПА «ЛАСТОЧКА» ЭС1/ЭС2Г НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Гузанов Никита, студент группы 31.1 ПС*

*Руководитель: преподаватель Глазнев Н.Н.*

Поезда типа «Ласточка» ЭС1 и ЭС2Г разработаны немецкой компанией Siemens. Первые 54 поезда типа ЭС1 имели немецкую сборку, последующие типа ЭС2Г имели российскую сборку.

Электропоезд ЭС1 имеет ряд конструктивных новшеств, как по механической части, так и по электрической, не встречающихся ранее в семействе мотор-вагонных электропоездов России. Кузов ЭС1 изготовлен из закрытых алюминиевых профилей, широко применяющихся в авиастроении. Применение облегченных профилей позволило использовать усиление кузова электропоезда, с целью возможности принятия максимальной нагрузки. Переходные площадки имеют герметичные резиновые гармошки, защищающие от неблагоприятных внешних воздействий, таких как снег, дождь, низкие температуры. Одним из важных новшеств является применение крэш-систем, а именно специальных сминаемых модулей в головной части, задача которых в случае столкновения погасить энергию удара, взяв её на себя. Именно поэтому голова ЭС1 имеет нетипичную, массивную форму. При разработке специальных деформируемых моделей за основу был взят принцип контролируемой деформации с поглощением энергии удара.

По сравнению с отечественными электропоездами изменено распределение тяги. Так, на «Ласточке» все колёсные пары головных вагонов

являются моторными, не смотря на то, что токоприёмники находятся на втором и четвёртом вагонах, тяговый привод имеет опорно-рамное расположение асинхронных тяговых двигателей с электрической изоляцией от рамы тележки и опорно-осевое расположение тягового редуктора с передачей реактивного усилия на раму тележки через подвеску с упругими блоками, тяговое усилие передаётся с помощью зубчатой муфты, обеспечивающий возможность смещения двигателя и редуктора вместе. Все промежуточные вагоны электропоезда имеют не моторные тележки.

Двери электропоезда – прислано-сдвижного типа, в закрытом положении они герметично прилегают к корпусу поезда, это обеспечивают уплотнённые профили, которые защищают салон от неблагоприятных наружных факторов, таких как пыль и влага. Для эксплуатации участков с низкими платформами высотой 200 мм, имеются специальные выдвижные ступеньки с электрическим приводом. Для пассажиров с ограниченными возможностями в головных вагонах для посадки с высоких платформ высотой 1100, предусмотрена откидная рампа с ручным управлением.

Тяговое оборудование состоит из блоков, каждый из которых питает по два тяговых электродвигателя. Двигатель представляет собой асинхронную шестиполусную машину с короткозамкнутым ротором, приводящий в движение одну колёсную пару. Управление мощностью и моментом двигателя производится за счёт изменения частоты и амплитуды трёхфазного напряжения, подаваемого на двигатель инвертором со специальными биполярными транзисторами с изолированным затвором (IGBT ключи). Двигатель имеет возможность рекуперативного торможения, при невозможности сбора схемы или при неэффективности применения рекуперации, тяговые двигатели подключаются к тормозным резисторам.

На двух промежуточных вагонах стоят по два автономных преобразовательных блока, благодаря им электропоезд имеет высокую устойчивость к техническим неисправностям, так при отсутствии напряжения в контактной сети, электропоезд на протяжении 1.5 часа способен питать: громкоговорители, аварийное освещение салонов, хвостовые габаритные сигналы, звуковые сигналы, систему аварийной вентиляции, систему управления автодверьми, поездную радиостанцию и стояночный пружинный тормоз. Каждый вагон оборудован климатической установкой, обеспечивающей воздухообмен, охлаждение и подогрев воздуха.

Электропоезд оснащён системой автоведения, которая выбирает оптимальные с точки зрения энергопотребления и времени хода режимы тяги и торможения. Система торможения использует наиболее выгодный метод торможения – рекуперацию, это значительно экономит электроэнергию и ресурс тормозных колодок, если по каким-то причинам рекуперативное торможение не собирается или неэффективно, автоматически применяется реостатное торможение, электропоезд начинает тормозить за счёт реостатов на которые подаётся напряжение с двигателей, при таком торможении экономится только ресурс тормозных колодок. При неисправности сразу, как

рекуперативного, так и реостатного торможения применяется электропневматическое торможение – ЭПТ.

### Список литературы

1. ↑ *Циглер В., Манглер Р. Desiro RUS — перспективный пригородный электропоезд. Siemens.*
2. *Скоростной электропоезд ЭС2Г «Ласточка». Уральские локомотивы.*

## ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ В КОСМОСЕ

*Гулин Даниил, Королёв Владислав, студенты гр. 13 ТЭ  
Руководитель: Антонова Е.Ю.*

12 апреля 1961 года свершилось удивительное событие, потрясшее весь мир и давшее толчок развитию новых технологий. Юрий Гагарин покориł космос. Советские ученые справились со сверхзадачей – первый в истории человечества пилотируемый аппарат вышел на орбиту Земли. С тех пор космическая авиация перешла на качественно более высокий виток прогресса. Космонавты уже не просто летают в космос, они живут в космосе! Космонавты проводят долгие месяцы на МКС – пилотируемых орбитальных станциях, используемых как многоцелевой космический исследовательский центр. Людей приводят в изумление многие вещи, связанные с пребыванием в космосе: экипировка космонавтов, строение космической станции и, кроме прочего, питание летчиков-космонавтов. Именно о космическом питании и пойдет речь в данной работе.

В данной работе рассматриваются особенности питания космонавтов двух ведущих космических держав мира – России и США. Представляется интересным проследить пути развития двух систем космического питания, отметить имеющиеся различия и сходство. Дело в том, что в США для космической еды используются продукты массового потребления. NASA всего лишь проводит проверку и дополнительную обработку. А Россия по давно утверждённому положению не имеет права использовать продукты массового производства для нужд космоса.

Совсем недавно холодильное оборудование и консервирование стали решением проблемы сохранения пищевых продуктов. Однако космические путешествия требуют разработки новых методов хранения и переработки пищевых продуктов. Продукты, взятые в космос, должны быть легковесными, компактными, вкусными и питательными. Они также должны храниться в течение длительного времени без охлаждения.

Основные процессы приготовления привычной нам всем пищи сильно отличается от тех технологий производства, которые применяются при изготовлении питания для летчиков-космонавтов. На сегодняшний день известны следующие технологии производства:

1. Гомогенизация - процесс измельчения продуктов за счет пропускания их под большим давлением через специальные кольцевые щели.

2. Термическая стерилизация, при которой готовые для употребления в пищу блюда, предварительно закатанные в консервные банки, разогреваются космонавтами в автоклаве, нагретом до 1200 °С.

3. Сублимация - процесс, при котором замороженное блюдо помещают в специальную вакуумную камеру, где оно переходит в газообразное состояние, минуя жидкое.

Космонавты питаются четыре раза в день. Их пища должна быть разнообразной, питательной, вкусной и легкоусвояемой.

К особенностям космического питания можно отнести: особую прочность упаковок продуктов, так как вследствие перегрузок они могут деформироваться; невозможность пользоваться привычными столовыми предметами (плоскими, чашками и т. д.); долгое время хранения; порционность, отсутствие несъедобных частей; компактность; вместительность; особое отношение к крошащимся продуктам (хлеб, печенье и т. д.). Кроме того, в космосе еще нужно суметь правильно принять пищу! Как правило, на орбиту пища поступает в небольшом контейнере, содержимое которого рассчитано на три дня. У каждого космонавта есть свой «обеденный стол» с выемками для консервов. Летчики-космонавты устанавливают консервные банки в эти гнезда, разогревают их до определенной температуры и только после этого вскрывают консервы ножами. Чтобы выпить какую-либо жидкость, нужно предварительно присоединить пакет с концентратом напитка к специальному агрегату, дозирующему ее количество. Космонавты должны быть осторожными с крошками, которые остаются от хлебобулочных изделий, так как в состоянии невесомости крошки способны поломать важные приборы на корабле. Чтобы этого не случилось, космонавты избавляются от крошек с помощью вентилятора, который крепится к «обеденному столу».



Рис.1. Обеденный стол космонавта

Как мы уже замечали ранее, рацион космонавтов очень разнообразен. Тем не менее, традиции и особенности питания в разных странах дают о себе знать даже в невесомости.

Ученым, находящимся на МКС, необходимо питаться особым образом, ведь они испытывают такие нагрузки, которые незнакомы тем, кто живет в условиях гравитации. Кроме того, пища для них должна быть

сбалансированной, разнообразной и вкусной, а также удобной для употребления в таких необычных условиях. Эта задача впервые стала актуальна перед полетом Гагарина в 1961 году. Тогда в Институте медико-биологических проблем РАН была учреждена отдельная лаборатория, задачей которой стала еда космонавтов в космосе. Она работает до сих пор и за полвека сделала большой шаг вперед. Первым еду в тюбиках попробовал сам Юрий Гагарин. У него были мясо и шоколад, до этого протестированные летчиками. Вторым был Герман Титов, трапезничавший в космосе три раза. Его меню состояло из паштета, супа и компота. И он, вернувшись на землю, признался, что чувствует слабость от голода. В результате ученые задумались не только над формой, но и над содержанием: пища должна быть простой, достаточно сытной и калорийной, хорошо усваиваться организмом, но при этом вкусной и разнообразной. Сейчас в России производится около 250 наименований продуктов, подготовленных для употребления в невесомости, так что, можно сказать, задача решена, меню может сравниться с тем, что предлагают самые лучшие рестораны. При этом все продукты дополнительно обогащаются кальцием, поскольку жизнь в космосе негативно влияет на костную ткань и опорно-двигательную систему.

Российские летчики-космонавты любят полакомиться на орбите овощами и фруктами, с удовольствием едят помидоры и огурцы. Кроме того, в их рацион всегда входят бородинский хлеб и борщ. Не отказываются они и от солянки, различных овощных супов. На второе предпочитают блюда из курицы и говядины, любят омлет и салат из зеленой и красной фасоли. Из фруктов у наших космонавтов пользуются популярностью яблоки и виноград.

Американские коллеги предпочитают есть готовые полуфабрикаты, выпускаемые известными американскими производителями пищевых продуктов, — на борту их космических кораблей установлены специальные микроволновые печи, позволяющие разогревать данные продукты. Очень любят цитрусовые.

Джон Гленн был первым американцем, который ел в космосе на борту корабля «Friendship 7» 20 февраля 1962 года. Пища американской космической программы «Меркурий» начала 1960-х годов базировалась на армейских пайках выживания и состояла из гомогенизированной пищи, упакованной в алюминиевые тубы и потребляемой через пищевую трубочку. Гленн и другие астронавты программы «Меркурий» не испытывали никаких трудностей в поглощении и переваривании пищи, но еда была безвкусной.

Пищевая туба «Говядина с овощами» космической программы «Меркурий»

В первый раз твердая пища было съедена в космосе на корабле «Gemini 3». Астронавт Джон Янг привез на орбиту два пакета твердой пищи для апробации. Находясь на орбите, он удивил своего товарища по полету, астронавта Вирджила Гриссома, угостив его сэндвичем из ржаного хлеба с говядиной, который был приобретен в магазине деликатесов в штате Флорида. Однако, Гриссом не смог съесть сэндвич из-за проблем с хлебными крошками.

Советско-американский космический проект «Союз – Аполлон» (1975 год) способствовал развитию совместных программ космического питания. Американские астронавты впервые попробовали такие русские деликатесы, как икра, борщ и говяжий язык в желе.

А вот это самое интересное. Все жидкости в условиях невесомости принимают форму шара. И от любого прикосновения они могут рассыпаться на тысячи мелких пузырьков, которые потом придется ловить пылесосом. Поэтому с самого начала питание космонавтов представляло собой нетривиальную задачу. Впрочем, усилиями множества ученых по всему миру она была решена, а результат даже получил за пять десятилетий некое развитие.

Итак, что представляет из себя еда российских и американских космонавтов в настоящее время? Большинство представляет ее себе как малоаппетитную жижу в тюбиках. Но это не слишком актуально для современности. Исследователи вполне успешно делают в условиях невесомости бутерброды из специального хлеба, который не крошится, также популярностью пользуются консервы и высушенные с помощью особой технологии продукты, которые перед употреблением нужно развести водой. Это делается с целью уменьшения массы пищи и ее объема, ведь доставка каждого килограмма груза стоит 5-10 тысяч долларов. При этом качество и вкусовые характеристики совершенно не страдают. На протяжении длительного времени почти на 70% меню американских космонавтов состояло из полуфабрикатов, сейчас же их стало меньше, а на замену пришли все те же сублимированные продукты. Но, к счастью, еда космонавтов в тюбиках - не единственное, что сегодня доступно современным покорителям Вселенной. На МКС постоянно имеются свежие фрукты и овощи, а в случае особых пожеланий можно всегда попросить доставить что-нибудь вкусное. Правда, проблемой является чай – его удается получить не всегда.

В настоящее время на международных космических станциях (МКС) практикуют цикличное питание, при котором запланированное меню повторяется каждые 8 дней, причем половина космической пищи представлена российскими продуктами, а половина – американскими. Пища упакована в одноразовые гибкие контейнеры, что позволяет сократить объем груза и избежать проблем с утилизацией тары.

В будущем ученые планируют разработать специальное меню для вегетарианцев, а также добиться того, чтобы на борту космического корабля можно было разводить мини-огород и выращивать свежие овощи и фрукты.

Первые пилотируемые миссии за пределы орбиты Земли столкнутся с весьма важными проблемами. Первыми среди них стоят вопросы «как накормить команду?» и «как восполнять запасы всего необходимого для выживания без пополнений с Земли?». Поэтому NASA собирает все необходимые для выживания ингредиенты в космосе в одну систему и пытается замкнуть ее на самообеспечение. И появляются такие концепты, как AstroGro.

AstroGro – это распечатываемый с помощью 3D-принтера модуль (даже в условиях невесомости), который собирает все необходимое для создания сада в

любых условиях, где может жить человек. Ему не страшна низкая освещенность, так как светодиоды освещают растения, а для жизни системе необходимо только немного воды. Взамен она вернет человеку свежую выращенную еду и чистый воздух.

AstroGro – это альтернатива многим сотням тонн груза, которые необходимы для того, чтобы несколько человек долетели до Марса и прожили там какое-то время, а по возможности вернулись назад. Если без горючего современные корабли не могут обойтись, то без части еды – вполне. Ведь ее можно выращивать прямо на корабле в небольших садах. Скороспелые плоды с выращенных кустов если и не заменят полный рацион астронавта или космонавта, то обогатят его организм витаминами и необходимыми нехимическими микроэлементами. К тому же свежая зелень, помидоры и прочие овощи вместо консервов и космических тюбиков – это просто приятно для тех, кто годами ест одно и то же.

Система AstroGro имеет световые датчики со спектральными фильтрами, чтобы оценивать качество и интенсивность освещения. Если света оказывается недостаточно, светодиоды обеспечивают дополнительное освещение, переводя его на нужную частоту. Кроме того, капсула контролирует влажность почвы, вычисляет цикл гидратации и обеспечивает полив по графику с лучшим уровнем pH.

Кусты могут спокойно расти в условиях невесомости. Только подача воды в этом случае идет прямо в почву. Отсутствие силы тяжести компенсируется сдерживающими системами.

Но ключевой особенностью AstroGro, конечно, является то, что системы для посадки кустов могут быть напечатаны в любых количествах, чтобы удовлетворить спрос даже для большого количества людей.

В первую очередь данную систему станут использовать на МКС для сокращения количества груза, доставляемого на орбиту, и для удовлетворения нужд космонавтов, которые смогут есть свежую пищу.

Прогресс не стоит на месте. Возможно, когда-нибудь полет в космос станет для человека будущего таким же привычным делом, как поход по магазинам. В любом случае, волноваться ему не придется — система питания в состоянии невесомости находится на высшем уровне.

#### Список литературы

1. <https://airandspace.si.edu/exhibitions/apollo-to-the-moon/online/astronaut-life/food-in-space.cfm>
2. <https://www.spaceflight.nasa.gov/living/spacefood/index.html>
3. [https://www.nasa.gov/pdf/71426main\\_FS-2002-10-079-JSC.pdf](https://www.nasa.gov/pdf/71426main_FS-2002-10-079-JSC.pdf)

## НОВЫЕ МОДИФИКАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В РОССИИ

*Ершов Антон, студент гр. 35.1 ПС*

*Руководитель: Ширяев Г.А.*

**2ТЭ25К – 2005г** 2ТЭ25К «Пересвет» и его модификации — первый российский грузовой магистральный двухсекционный тепловоз с шестиосными секциями и электрической передачей переменного-постоянного тока с коллекторными тяговыми электродвигателями, выпускаемый на Брянском машиностроительном заводе.

Базовая модель 2ТЭ25К выпускалась с 2005 по 2009 год. С 2014 года серийно выпускается усовершенствованная модификация 2ТЭ25КМ (М – модифицированный) с двигателем повышенной мощности. С 2017 года появился трёхсекционный вариант с ещё более мощными двигателями в каждой секции — 3ТЭ25К2М, также планируется выпуск аналогичных двухсекционных локомотивов 2ТЭ25К2М. Всего в период с 2005 по 2017 год было изготовлено порядка 260 тепловозов семейства ТЭ25К. Подавляющее большинство локомотивов эксплуатируется на железных дорогах России.

Дальнейшим развитием тепловоза 2ТЭ25К стал тепловоз 2ТЭ25КМ (М — модифицированный). От базовой модели он отличался использованием дизель-генераторной силовой установки 18-9ДГ от тепловоза 2ТЭ116У и более современного оборудования, включая систему управления, а также незначительными изменениями в конструкции кузова. Главная рама перепроектирована с учётом размещения дизель-генератора 18-9ДГ, изменено расположение оборудования и некоторые системы. За счёт использования дизель-генератора от 2ТЭ116У тепловоз стал несколько мощнее предшественника 2ТЭ25К, при этом благодаря применению системы поосного регулирования силы тяги показал лучшие тяговые характеристики, чем 2ТЭ116У.

Магистральные тепловозы 2ТЭ25К предназначены для вождения грузовых поездов на магистральных железных дорогах колеи 1520 мм при температуре окружающего воздуха от -50 °С до +40 °С. Они являются первыми представителями нового перспективного семейства магистральных тепловозов ТЭ25 с передачей переменного-постоянного тока и поосным регулированием тяги, создаваемого Брянским заводом. По конструкции механической части тепловозы 2ТЭ25К унифицированы с тепловозами 2ТЭ25А, которые отличаются от первых асинхронным тяговым приводом и иной силовой установкой.

**ТГ16М-2017г** ТГ16М — магистральный грузопассажирский тепловоз для работы на железных дорогах колеи 1067 мм и 1520 мм. Спроектирован для работы на путях Сахалинского региона Дальневосточной железной дороги.

Данный тепловоз должен постепенно заменить в эксплуатации тепловозы серии ТГ16, выпущенные в 1970–1975 годах. Тепловоз спроектирован заново, изменения коснулись всех узлов и агрегатов.

Тепловоз состоит из двух четырёхосных секций. Каждая секция оснащена одним дизельным двигателем, гидравлической передачей и вспомогательным оборудованием. Кузов секции тепловоза — однокабинный вагонного типа с несущей рамой. Главная рама опирается на две двухосные тележки. Кабина машиниста модульного типа.

В кабине машиниста установлены пульт управления, контрольно-измерительные приборы и аппараты, необходимые для управления тепловозом, контроля работы силовой установки и тормозного оборудования. В санитарно-бытовом модуле расположены: туалет замкнутого типа, умывальник, шкаф для одежды, блок радиооборудования.

Дизельный двигатель четырёхтактный, 12-цилиндровый, V-образный с газотурбинным наддувом и охлаждением наддувочного воздуха. От дизеля крутящий момент передаётся на гидropерепачу модели L530breU2. От гидropерепачи на колёсные пары вращение передаётся через карданные валы.

На тепловозе установлен винтовой компрессор, обеспечивающий питание сжатым воздухом пневматической системы локомотива и тормозов поезда.

Под рамой тепловоза расположены топливные баки, аккумуляторная батарея, воздушные резервуары.

Цепи управления и освещения напряжением 110 В получают питание от аккумуляторной батареи, а при работе дизеля — от стартергенератора.

Для обеспечения работы на разной ширине колеи тепловоз имеет тяжёлый ящик, позволяющий переустанавливать поглощающий аппарат автосцепки СА-3 на высоту 980 и 1060 мм (так как действуют разные нормы ПТЭ)

**2ТЭ25А – 2006-2016г.** 2ТЭ25А «Витязь» — российский магистральный грузовой двухсекционный тепловоз с шестиосными секциями и электрической передачей переменного тока с асинхронными тяговыми электродвигателями, выпускаемый на Брянском машиностроительном заводе.

Модифицированная версия 2ТЭ25А - это 2ТЭ25АМ. От базовой модели он отличался использованием дизель-генераторной силовой установки немецкого производства с более высокооборотным двадцатицилиндровым дизелем MTU 20V4000R43 и тягового агрегата и немецким тяговым генератором SDV95/50-12+87/10-12 производства фирмы «Lechmotoren». Применение силовой установки зарубежного производства было обусловлено стремлением повысить экономичность тепловоза, улучшить экологические показатели и поднять общую надёжность локомотива. По конструкции механической и в значительной степени электрической части тепловоз был аналогичен серийным 2ТЭ25А. Мощность тепловоза повысилась до 2700 кВт на секцию.

Магистральные тепловозы 2ТЭ25А предназначены для вождения грузовых поездов на магистральных железных дорогах колеи 1520 мм при температуре окружающего воздуха от -50 °С до +40 °С. Они вслед за 2ТЭ25К являются вторыми представителями нового перспективного семейства магистральных тепловозов ТЭ25 с поосным регулированием тяги, создаваемого

Брянским заводом, но в отличие от предшественников имеют асинхронный тяговый привод с электрической передачей переменного тока. По конструкции механической части тепловозы 2ТЭ25А унифицированы с тепловозами 2ТЭ25К.

Тепловозы 2ТЭ25А позиционируются как перспективная замена для технически изношенных локомотивов серий 2ТЭ10 всех индексов, в первую очередь 2ТЭ10В и 2ТЭ10М с устаревшими двухтактными дизельными двигателями, а в дальнейшем и 2ТЭ116 с четырёхтактными двигателями. На тепловозах 2ТЭ25А применён четырёхтактный 12-цилиндровый дизель 2Д49 производства Коломенского завода, схожий с применяемыми на 2ТЭ25К. На тепловозах 2ТЭ25АМ применяется более мощный и высокооборотный четырёхтактный 20-цилиндровый дизель 20V4000R43 или 20V4000R63 производства MTU.



2ТЭ25АМ



2ТЭ25КМ



2ТГ16М

Список литературы:

3. ↑ *Циглер В., Манглер Р. Desiro RUS — перспективный пригородный электропоезд. Siemens.*
4. Скоростной электропоезд ЭС2Г «Ласточка». Уральские локомотивы.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АНГЛИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

*Зайцев Илья, студент гр.11.2 ПС  
Руководитель: Антонова Е.Ю.*

В 60 – 80-х годах XVIII века в Англии, а затем и в других странах начался промышленный подъем. Вместо ручного труда появилось машинное производство, вместо ремесленных мастерских и мануфактур – крупные промышленные предприятия.

Примерно в 1738 годах быстро изнашивавшиеся деревянные рудничные дороги были заменены металлическими. Вначале они состояли из чугунных плит с желобами для колес, что было непрактично и дорого. И вот в 1767 году Ричард Рейнольдс уложил на подъездных путях к шахтам и рудникам Колбрукдэйла стальные рельсы. Конечно, они отличались от современных: в сечении они имели форму латинской буквы U, ширина рельса была 11 см, длина 150 см. Рельсы пришивались к деревянному брусу желобом кверху. С переходом на чугунные рельсы и колеса у телег стали делать чугунными. Для передвижения вагонеток по рельсам использовалась мускульная сила человека или лошади.

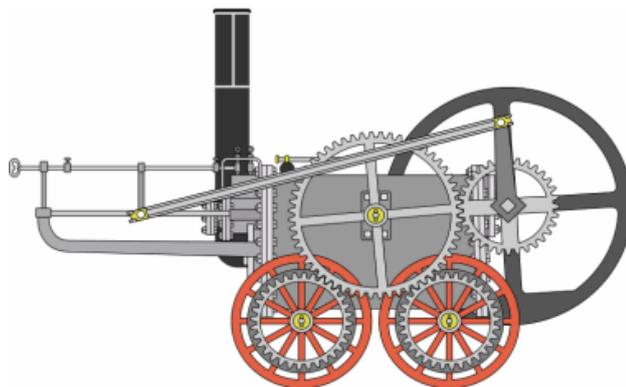
Постепенно рельсовые пути выходили за пределы рудничного двора. Их стали прокладывать до реки или канала, где груз перекладывался на суда и дальше перемещался водным путем. Решалась проблема предотвращения схода колес с рельсов. Использовали угловое железо, но это увеличивало трение колес. Затем стали применять закраины у колес одновременно с грибовидной формой рельса в разрезе. Сходы с рельсов прекратились.

В 1763 году русский инженер И. И. Ползунов представил проект парового двигателя для подачи воздуха в плавильные печи. Машина Ползунова имела

удивительную по тем временам мощность – 40 лошадиных сил. Революцию в промышленности произвела паровая машина, созданная инженером Джеймсом Уаттом в 1784 году. Говорят, что идея паровой машины зародилась у Уатта еще в детстве, когда он наблюдал за прыгающей крышкой горшка с кипящей водой. Это было одно из величайших изобретений, благодаря которому стало возможно мощное развитие всех областей техники. Универсальность паровой машины Уатта позволяла применять ее на любом производстве и на транспорте.

Паровой двигатель дал мощный толчок развитию транспорта. В 1769 году французский артиллерийский офицер Жозеф Кюньо изобрел первую паровую повозку для передвижения тяжелых орудий. Правда, она оказалась настолько громоздкой и неуклюжей, что во время испытаний на улицах Парижа пробила стену дома. Эта повозка нашла свое место в Парижском музее искусств и ремесел. Уильям Мердок решил поставить на колеса двигатель Уатта. Говорят, что сам Уатт был против этого. Мердок изготовил модель паровой повозки, но дальше модели не продвинулся.

В 2004 году Британия отмечала двухсотлетие изобретения паровой железной дороги. Но чествовали не гигантов инженерной мысли Джеймса Уатта и Джорджа Стефенсона. Человек, который впервые поставил паровые двигатели на рельсы, был высокий, крепкий уроженец графства Корнуолл Ричард Тревитик (1771-1833), “упрямый и невнимательный”, по описанию его учителя. Ричард Тревитик, изучавший свое ремесло на оловянных рудниках Корнуолла, построил паровоз «Penydarren Road Engine» для линии в Южном Уэльсе, примитивные вагоны которой тянулись, медленно и трудолюбиво, лошадьми.



**Рис.1. Паровоз Ричарда Тревитика**

В 1802 г. английский конструктор Ричард Тревитик сделал паровой автомобиль. Экипаж двигался с грохотом и чадом, пугая пешеходов. Его скорость достигала 10 км/ч. Чтобы получить такую скорость движения, Тревитик сделал огромные ведущие колеса, которые были хорошим подспорьем на плохих дорогах.

В 1803 г. Тревитик решил использовать свой автомобиль для замены конной тяги на рельсовых путях. Но конструкцию машины Тревитик изменил – он сделал паровоз. На двухосной раме с четырьмя колесами находился паровой

котел с одной паровой трубой внутри. В котле над паровой трубой горизонтально размещался рабочий цилиндр. Шток поршня далеко выдавался вперед и поддерживался кронштейном. Движение поршня передавалось колесам при помощи кривошипа и зубчатых колес. Имелось и маховое колесо. Этот паровоз недолгое время работал на одной из рудничных дорог. Чугунные рельсы быстро выходили из строя под тяжестью паровоза. Вместо того чтобы заменить слабые рельсы более прочными, отказались от паровоза. Уже после Тревитика, забыв о его изобретении, многие пытались создать паровоз.

Ричард Тревитик был на 20 лет впереди своего времени – паровоз Стефенсона «Ракета» даже не был еще на чертежной доске, а паровоз Тревитика перевозил до 10 тонн руды со скоростью 5 миль в час. Он работал инженером на рудниках в Южной Америке, прежде чем умереть без гроша в возрасте 62 лет. Но его идея была разработана другими, и к 1845 году паутина железных дорог в Англии протянулась на 2440 миль, и 30 миллионов пассажиров перевозились только в Великобритании.

В январе 2004 года Королевский монетный двор выпустил одобренную королевой Елизаветой II монету достоинством £2, носящую его имя, так что Ричард Тревитик и его гениальное изобретение, наконец, получили заслуженное общественное признание.

Человеком, который сумел проанализировать, обобщить и учесть весь предшествующий опыт в паровозостроении, был Джордж Стефенсон. Известны три типа паровоза Стефенсона. Первый, названный им "Блюхер", был построен в 1814 году. Локомотив мог передвигать восемь повозок массой 30 тонн со скоростью 6 км/ч. Паровоз имел два цилиндра и зубчато-колесную передачу. Пар из цилиндров вырывался наружу. Затем Стефенсон создал устройство, которое было этапным в паровозостроении – конус. Отработавший пар стал отводиться в дымовую трубу.

Первая паровая железная дорога Ливерпуль – Манчестер была открыта в 1825 году. С этого времени началось быстрое развитие железнодорожного транспорта. Затем железнодорожное строительство начали одна за другой европейские страны. Первая в мире железная дорога общего пользования с паровой тягой была построена в Англии инженером Джорджем Стефенсоном в 1825 году — между Стоктоном и Дарлингтоном, и была протяженностью 40 километров.

В 1825 году локомотив «Ракета», разработанный Джорджем Стефенсоном, выиграл конкурс, спонсированный Л&М (так кратко называют железную дорогу Ливерпуль – Манчестер). «Ракета» тянула груз в три раза больше собственного веса со скоростью 20 км/ч. Такая работа стимулировала строительство других локомотивов и расширение железнодорожных линий. Инвесторы рассматривали железные дороги как прибыльное предприятие и вливали огромные объемы капитала в строительство железнодорожных систем по всей стране. В 1825-1836 годы около £10,000,000 были инвестированы на строительство железных дорог. Сначала в промышленных районах, затем по основным маршрутам, исходящим из Лондона, а затем по второстепенным

ветвям, были проложены тысячи миль пути.

Первая железная дорога между относительно крупными городами была открыта в 1825 году и соединила промышленный центр Манчестер с портовым городом Ливерпуль. На этой линии также использовались паровозы Стефенсона. Линия Л&М вызвала ажиотажный бум железнодорожного строительства, который длился двадцать лет. К 1854 году каждый город в Англии был соединен железной дорогой.

Одной из главных проблем ранних лет железнодорожного бума было отсутствие стандартной колеи. В 1840-х годах использовались по крайней мере пять различных видов колеи. Это означало, что поезда, изготовленные для одной линии, не могли использоваться на другой линии, поэтому груз должен был быть разгружен и переведен в новый поезд надлежащего калибра. Эта проблема не была полностью решена вплоть до 1890-х годов.

Железнодорожный бум положил начало огромному росту всех отраслей тяжелой промышленности, особенно в таких ключевых отраслях, как добыча угля и железа. Производство чугуна в 1830 году составило 678 тыс. тонн, в 1852 году – 2701 тыс. тонн. Добыча угля выросла с 10 000 000 тонн в 1800 году до 100 000 000 тонн в 1865 году.

Великобритания была первой страной, создавшей железнодорожную систему. Она также начала строить железные дороги в странах всего мира, что оказалось очень прибыльным бизнесом. Железные дороги играли особенно важную роль в колониальных и полуколониальных странах, которые не имели достаточно денег для их строительства. Такие железные дороги, как правило, строились не только британскими подрядчиками, но и финансировались за счет займов, привлеченных из Лондона. Развитие железнодорожного строительства буквально вознесло Англию на место ведущей промышленной империи мира. Кроме того, рабочий класс Англии получил возможность окончательно выйти из рамок нищеты.

Во-первых, непосредственным внутренним эффектом железнодорожного бума стало создание большого спроса на рабочую силу, как непосредственно занятую на железнодорожном строительстве, так и косвенно в угольной, металлургической и других отраслях промышленности. Во-вторых, железные дороги значительно облегчили бытовые проблемы трудящихся. Сельские жители получили возможность покидать деревни и находить заводской городок, где можно было бы работать.

В 1801 году 20% населения Великобритании проживало в городах. К концу 19-го века городское население составило 75 %. Жизнь в трущобах больших городов была мрачной. Хотя население в целом росло, детская смертность в городах была намного выше, чем в целом по стране. Но железнодорожным транспортом стало проще добраться до работы. На окраинах городов выросли пригороды с большими коттеджами и садами.



**Рис.1. Исторический тур по Англии на поезде**

Возможно, потому, что Великобритания является родиной железных дорог, она может похвастаться большим количеством железнодорожных достопримечательностей на квадратную милю, чем любая другая страна. Цифры впечатляют: более 100 исторических железных дорог и 60 музейных центров паровозостроения с 700 действующими паровозами предлагают всем желающим окунуться в прошлое, совершив поездку на сохранных с любовью поездах. Станции, сигнальные ящики и вагоны – одинаково хорошо сохранились и пользуются большим спросом у телекомпаний, снимающих исторические фильмы периода 19 столетия.

На сегодняшний день протяженность железных дорог Великобритании составляет порядка 16 200 километров (16 место в мире), из которых 4 928 км электрифицированы.

Заказ билетов на поезд и сегодня остается очень востребованной услугой. А поезда, хоть и уступили часть своих позиций автомобилям и другим средствам передвижения, все же остаются самым популярным транспортом в Великобритании.

#### Список литературы

1. <http://www.britainexpress.com/History/railways.htm>
2. <http://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofBritain/Steam-trains-railways/>
3. <http://www.english-history.org/2009/10/the-railway-age/>

### **СВЯТАЯ СТРАСТОТЕРПЧЕ АЛЕКСАНДРО. (КРЕСТНЫЙ ПУТЬ ИМПЕРАТРИЦЫ АЛЕКСАНДРЫ ФЕДОРОВНЫ РОМАНОВОЙ - ЖЕНЫ И МАТЕРИ).**

*Капранов Роман, студент гр.21.3 ПС  
Руководитель: Масилевич М.В.*

Мама! Первое слово, которое произносит ребёнок. Самое любимое, самое дорогое существо в мире и для детей, и для взрослых. Если нам плохо, если жизнь не балует нас своими подарками, мы вспоминаем о маме. Она поможет и

защитит нас в любой, даже самой трудной ситуации, одобрит, даст нужный совет и обязательно улыбнётся, и скажет: «Всё будет в порядке».

Мама, милая мама, как тебя я люблю.

Эти слова из известной песни, ставшей поистине народной, я хорошо запомнил с детства. Ведь они о всех мамах сразу и о моей тоже. Я очень люблю свою маму и считаю, что каждая мать совершает свой в жизни подвиг, когда рождает ребёнка и воспитывает его, посвящая всю свою жизнь крошечному существу, которое беспомощно без неё: наблюдая как малыш растёт, взрослеет и набирается ума.

Мы все родом из детства, и что заложено в нём, такие мы будем и взрослыми. И самое главное лицо – это мама. Я очень люблю читать, и задаю себе вопрос: как воспитывают детей в разных семьях, какие они, мамы. А что, если эта мама императрица? Я хотел бы рассказать об одной матери, которая, на мой взгляд, является примером самоотверженного материнского подвига. Эта последняя Российская императрица Александра Фёдоровна Романова, урождённая принцесса Алиса Виктория Елена Луиза Беатриса Гессен-Дармштадская, жена и мать при жизни, а по смерти святая страсточерпче Александро.

Внучка английской королевы Виктории, принцесса Аликс рано потеряла мать, смерть которой была для неё страшным ударом. «Материнская любовь. Ей посвящено много поэтических строк, много теплых слов. Откуда столько нежности и ласки у матерей? Где ее источник и в чем сила любящего материнского сердца? Почему материнская любовь никогда не перестает? Быть матерью - это служение, а первое условие верного служения есть бескорыстие.

Истинная, верная своему призванию мать не говорит: «Вот мой сын, которого я родила для себя». Она думает: «Вот человек, родившийся в мир для блага мира». [Из дневников Александры Фёдоровны]. В сердце самоотверженной любящей матери - царицы Александры Федоровны Романовой, по-видимому, есть ответы на эти вопросы.

Брак с цесаревичем Николаем - это брак по любви и эту любовь они пронесли через всю свою жизнь. Господь благословил их пятью детьми: красавицами- дочерьми Ольгой, Татьяной, Марией, Анастасией и сыном Алексеем. Сами себя дети кратко называли ОТМА и Алексей.

«Никакие сокровища мира не могут заменить человеку ни с чем несравнимых сокровищ — его родных детей. Что-то Бог дает часто, а что-то только один раз. Проходят и снова возвращаются времена года, расцветают новые цветы, но никогда не приходит дважды юность. Только один раз дается детство со всеми его возможностями. То, что вы можете сделать, чтобы украсить его, делайте быстро», - писала Александра Федоровна. [Из дневников Александры Фёдоровны]

В царской семье дети росли в атмосфере доверия и дружелюбия, взаимопонимания и взаимопомощи, а также искреннего интереса друг к другу. Государыня была аккуратна и строга к себе, того же требовала и от других. Всякое свое распоряжение Александра Федоровна давала обдуманно и

сознательно, твердо помня свои слова. Она не любила роскоши, мотовства, в таком духе воспитывала и детей. Такого же взгляда был и Государь Николай Александрович, который говорил: «Чем выше человек, тем скорее он должен помогать всем и никогда в обращении не напоминать своего положения; такими должны быть и мои дети!». [Мемуары. Ольга Александровна]

Их жизни были краткими и, к сожалению, мы немного знаем об их характерах. Императрица была строга с дочерьми, она не любила, когда их руки были не заняты. Они работали бок о бок со своей прислугой, прибирали комнаты, никогда не давали распоряжений как приказов. Мне очень импонирует, что дети жили в простой обстановке, спали на грубых походных кроватях, принимали холодные ванны.

Их воспитывали в любви к Богу. Переехав в Россию, царица приняла православие и это решение для неё было очень трудным. Вся царская семья обязательно посещали богослужения, постились, исповедовались и причащались, а на Пасху раздавала подарки. Покровительницей царской семьи была Феодоровская икона Божьей Матери, вся семья молилась ей за Отечество и народ, за исцеление больного царевича Алексея.

Дочери росли и хорошели. В 1917 году –это были цветущие девушки, но, увы, талантом и личным качествам их не суждено было раскрыться. Царские дети были удивительно просты и ласковы в общении со всеми, кто встречался им на жизненном пути. Ни тени заносчивости и гордости от сознания своего высокого положения.

В воспоминаниях С.Я. Офросимовой есть интересные эпизоды из жизни Царской семьи: «Никогда не забуду, как один молодой солдат и старенький мужичок (наверное, его отец) смотрели на проезжавших княжон. Мужичок говорил растроганным голосом: «Теперь, когда их, родимых, увидал, и помереть можно. Ей-Богу. А как хороши-то, сердечные... Какие ласковые... Точно солнышко ясное прокатило... а кланялись-то как, точно знают меня...» Это было на широкой снежной поляне, недалеко от Феодоровского собора, под звон колоколов». Такой простотой, лаской и лучезарностью могут обладать только те дети, которые видят подобные качества в своих родителях, они их впитывают как губки. [С.Я. Офросимова. Воспоминания о царской семье]

Алексей был центром этой дружной семьи. Но он был болен гемофилией и эту болезнь передала ему его мать Александра Фёдоровна, в роду которой это было наследственное заболевание. Оно передавалось только по мужской линии, хотя носителями его были женщины.

Всю жизнь мать страдала за своего ребёнка, который был к тому же наследником престола. Он кричал от каждой царапины, синяка, боль была невероятной. Мать винила себя в этом. Она приходила на бал, и никто не мог догадаться, что минуту назад, её лицо искажала страшная боль, когда она приходила навещать своего сына. Какие ужасные минуты она пережила, когда в Беловежской пуще был подготовлен манифест о смерти цесаревича. Какие нечеловеческие муки выпали на её долю.

Алексей, как и его сёстры, был талантливым ребенком, обладал прекрасным музыкальным слухом, но в отличие от его сестер, вместо рояля, предпочитал народные музыкальные

инструменты. Царица старалась делать всё, чтобы ребёнок не чувствовал себя больным. Она много времени проводила с сыном, оберегала его. Семья много путешествовала, в том числе и на яхте. Дети любили играть все вместе, вместе наслаждаться красотой солнца, моря, лета.

Все они хорошо владели иностранными языками, были дисциплинированными и не ленились.

Дочери (Ольга и Татьяна) во время первой мировой войны работали с матерью в госпитале, Алексей ездил на смотры с отцом. Но здоровье цесаревича становилось хуже. Это был началом агонии матери.

Александра Фёдоровна испытывала сверхъестественные чувства помогать другим. Так она пыталась удержать власть над собственной верой и здравым рассудком. Особую роль в это время в императорской семье сыграл Григорий Распутин. Кто он этот сибирский мужик? Действительно ли он обладал феноменальными способностями или даром гипноза, но одно точно-цесаревич выздоравливал. Убийство Распутина стало для бедной матери катастрофой.

Русские-сострадательный народ, любящий детей и глубоко восприимчивый к чужому страданию. Почему он не открыл своё сердце страдающей матери и её сыну? Думаю, что простой народ просто ничего не знал. Но наступило время, когда стало необходимо открыть души и сердца Александре Фёдоровне, тому крестному пути, который прошла она сама и вся её семья, погибшая в Екатеринбурге в 1918 году. Они погибли в один день, всей семьёй и этот день стал позором для всей России.

Меня очень тронуло стихотворение Великой княжны Ольги Николаевны, царской дочери, девушки редчайших душевных качеств, которые даже на пороге смерти просила Бога простить своих врагов.

Великая княжна Ольга Николаевна Романова  
МОЛИТВА

Пошли нам, Господи, терпенье  
В годину буйных, мрачных дней,  
Сносить народное гоненье  
И пытки наших палачей.  
Дай крепость нам, о Боже правый,  
Злодейство ближнего прощать  
И крест тяжелый и кровавый  
С Твоею кротостью встречать.  
И в дни мятежного волнения,  
Когда ограбят нас враги,  
Терпеть позор и оскорбленья,  
Христос Спаситель, помоги!  
Владыка мира, Бог вселенной.

Благослови молитвой нас  
И дай покой душе смиренной  
В невыносимый, страшный час.  
И у преддверия могилы  
Вдохни в уста Твоих рабов  
Нечеловеческие силы —  
Молиться кротко за врагов.

Такова история императрицы Александры Фёдоровны, страсточерпче Александро, совершившей невероятный подвиг жены и матери. Немецкая принцесса стала душой более русской, чем многие русские. Сравнительно недавно вся семья была канонизирована и, если при жизни царской семьи все они молились за Россию и русский народ, то теперь им молимся мы и просим их заступничества перед Богом, мира и согласия в нашей многострадальной стране.

Я хотел бы привести Кондак 8 Акафиста «Святому благоверному царю и страстотерпцу Николаю»:

«Радуйся, царице Александро новая; радуйся, Алексие, наследниче небесный. Радуйся, Ольго новая богомудрая; радуйся, Татиано милосердная. Радуйся, Мария целомудренная; радуйся, Анастасия агнице святая. Радуйся, радужная седмерице, завете нового царствия; радуйся, цветниче благоуханный, торжество Православия. Радуйся, Николае, боговенчанный царю и великий страсточерпче».

#### Список литературы:

1. Акафист святому благоверному царю и страстотерпцу Николаю. - М.: Терирем, 2011.- 14 с.
2. Дневники императрицы Александры Фёдоровны- М.: - Захаров. 2005, -315 с.
3. Интернет-ресурсы: [www.rusich1.ru/photo/67-2-0-0-2](http://www.rusich1.ru/photo/67-2-0-0-2).
4. Мэсси Р. «Николай и Александра» - М.: Интерпракс,- 1990.- 480 с.
5. Мемуары великой княгини Ольги Александровны/ Запись Я. Ворреса.- М.: Захаров, 2003.-272 с

## **IT ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

*Квиленков Евгений, студент гр.13 ТЭ  
Руководитель: Емчицкая И.Г.*

По мнению американского специалиста, в области управления Г. Поппеля, под информационными технологиями (ИТ) следует понимать использование вычислительной техники и систем связи для создания, передачи, хранения, обработки информации для всех сфер общественной жизни.

В настоящее время информационные технологии развиваются достаточно быстро, не успели мы привыкнуть к одним гаджетам, появляются совершенно новые устройства.

В предыдущие годы в энергетике, как и в других отраслях, основным направлением автоматизации была финансово-хозяйственная деятельность предприятий. В большинстве крупных энергетических компаниях данные проекты завершены, либо находятся на стадии завершения. Постепенно компании обращаются и к другим насущным областям: модернизируют инфраструктуру и ЦОДы, внедряют биллинг, АСКУЭ, пробуют облачных технологии и аналитику.

Биллинг в электросвязи — комплекс процессов и решений на предприятиях связи, ответственных за сбор информации об использовании телекоммуникационных услуг, их тарификацию, выставление счетов абонентам, обработку платежей.

Биллинговая система — прикладное программное обеспечение поддержки бизнес - процессов биллинга.

АСКУЭ - автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии.

В этом десятилетии:

1. Создана система для постоянного слежения за энергопотреблением
2. На сегодняшний момент система передачи данных является самой дешёвой
3. Улучшается качество энергооборудования и управление им
4. Разрабатывается специализированное программное обеспечение для оптимального управления энергораспределением. Создаются информационные центры для хранения информации по управлению энергоресурсами
5. Информационные технологии проникают во все сферы нашей жизни, их рассматривают как часть информационного бизнеса - его некоторую технологическую основу, и как отдельный сектор инфраструктуры, часто развивающийся автономно.

В современном городе информационные технологии нужны даже для строительства домов, все данные о данном сооружении обрабатываются и пересылаются в электронном виде. Дома строятся с учётом новых энергоэффективных технологий и оборудования.

Энергоэффективные технологии - это технологии, которые направлены на эффективное использование энергетических ресурсов. Использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий или технологических процессов на производстве

В отличие от энергосбережения главным образом направленного на уменьшение энергопотребления, энергоэффективность - полезное расходование энергии.

Энергоэффективность для населения - это значительное сокращение коммунальных расходов, для страны - экономия ресурсов, повышение производительности промышленности и конкурентоспособности, для экологии - ограничение выброса парниковых газов в атмосферу, для энергетических компаний - снижение затрат на топливо и ненужных трат на строительство.

В настоящее время невозможен не один точный расчёт без использования компьютерной техники. Все расчёты записываются в базы данных, где и хранятся.

На сегодняшний день компьютер рабочий инструмент не только для программистов, но и многим рабочим специальностям он необходим. Например, электрикам. Существует очень много программ, которые будут просто не заменимы.

Примеры полезных программ для электриков:

1. Программа «Электрик» поможет рассчитать ток по заданному сечению и определить ток и мощность, рассчитать потери напряжения.

2. Cable позволяет определить сечение, мощность, рассчитать ток, произвести корректировку сечения потерь по длине проводника.

3. VoltageFall необходима для расчета сечения провода, сопротивление провода в зависимости от силы тока.

4. DIALux позволяет работать со схемами и построения графиков. Электрикам данная программа может пригодиться при выполнении светотехнических расчетов и проектировании освещения.

5. sPlan – это графический редактор, создает электрические чертежи. Программа поможет качественно создать схемы, хорошо работает с векторной графикой.

Специалист, который работает в области электротехники, имеет специальное образование и занимается монтажом, ремонтом и эксплуатацией всех видов электрооборудования, называется электриком.

Человек такой профессии всегда знает, что нужно делать при поражении электрическим током, как помочь пострадавшим от удара током, он очень и очень внимательный, ведь его работа постоянно связана с риском.

Поэтому, чтобы работать электриком, для обеспечения высокого уровня безопасности, необходимо иметь специальное образование.

Данный вид профессии очень востребован в нашей стране. В каждой компании, фабрике и заводе никак не обойтись без электроприборов и электричества, поэтому там всегда имеется должность электрика.

У электриков имеются свои обязанности: они прокладывают электропроводки, силовые кабели питания, занимаются подключением электрооборудования и рассчитывают для его необходимых размер кабелей, занимаются составлением планов размещения электропроводки и силового питания, участвуют в ремонте и профилактике оборудования, при внедрении нового электрооборудования осуществляют его монтаж и другие работы.

Кроме этого электрики устанавливают приборы защиты и управления, изоляторы, занимаются разметкой мест установки, измеряют сопротивление изоляции, подготавливают к включению приборы и аппараты, при замыкании проводки ремонтируют и ищут поломки, проводят монтаж систем управления, защиты, сигнализации, в каналах и лотках прокладывают кабели и провода, соединяют наконечники проводов, кабелей и соединительных муфт.

Из основных задач электрика на первое место ставится организация бесперебойных снабжений электроэнергией производственных процессов, улиц, помещений. Ведь недаром говорят, такие люди являются специалистами широкого направления: они и бытовые приборы отремонтируют, и промышленной оборудование, и свет на наших улицах сделают.

Чтобы стать электриком, человек должен прекрасно владеть основами электроники и автоматики, прикладной механики, электротехники. Все знают, что профессия электрика очень рискованна, поэтому его качествами должны быть: ответственность и аккуратность, сосредоточенность и бдительность, внимательность и осторожность.

Список литературы:

1. [www.topauthor.ru](http://www.topauthor.ru)
2. [ruwikiorg.ru](http://ruwikiorg.ru)
3. [economic-definition.com](http://economic-definition.com)

## **ОРЁЛ – ЛИТЕРАТУРНАЯ СТОЛИЦА**

*Костромичева Ольга, студентка гр. 19 ЭБ  
Руководитель: Багаева Е.В.*

Орёл – город с богатой историей и культурой. Первые упоминания о поселениях, находившихся на территории современного города, обнаруживаются ещё в 12 веке. Непосредственно город, в привычном для нас понимании, был основан в 1566 году по указу Ивана IV Грозного. Постепенно Орёл приобретает статус губернского города.

Орёл расположен на берегу живописной реки Оки и её притока Орлика. Именно эти реки дали название городу.

Всем хорош Орёл. Но наиболее значительной отличительной особенностью города является литературное наследие, оставшееся нам от поэтов и писателей 19-20 веков. Наш город является родиной многих литературных классиков. Достаточно вспомнить такие имена как И.С. Тургенев, Н.С. Лесков, И.А. Бунин, Л.Н. Андреев и многие другие.

В своей работе мы попытаемся проанализировать, как в современной действительности сохраняется литературная память, оставленная нам великими предками. Объектом нашего исследования станут литературные музеи города Орла. Мы хотим показать, что музей – это нужное и интересное дело. В настоящее время интерес к музеям, по крайней мере в нашем городе, не очень велик. Многие считают, что посещение музея – это скучно. Именно таким людям хочется доказать, что они сильно заблуждаются. Это, на данный момент, является нашей задачей. Решить поставленную задачу мы попытаемся при помощи анализа экспозиции нескольких литературных музеев нашего города. Пожалуй, ни в одном другом городе нашей страны нет подобной концентрации талантов в региональной литературе.

Начнём с музея Ивана Сергеевича Тургенева, великого русского писателя, которому в 2018 году исполняется 200 лет. Справедливости ради стоит отметить, что музей Тургенева был открыт в 1918, накануне 100-летия нашего выдающегося земляка.

Экспозиция располагается в старинном особняке, который был построен в семидесятые годы 19 века по проекту архитектора И.Ф. Тибо-Бриниоля. Музей является одним из старейших литературных музеев России.

И.С. Тургенев был одним из образованнейших людей своего времени. Он владел умами и душами не одного поколения читателей, знакомил западный мир с самобытной русской культурой.

Все экспонаты музея помогают показать о сложности и неоднозначности жизни И.С. Тургенева: старые портреты, коллекция иконографии, вещи тургеневской эпохи. Присутствуют в экспозиции и поистине бесценные реликвии: мантия и шапочка Почётного доктора гражданского права Оксфордского университета, которые были вручены за литературные заслуги, стол и кресло из рабочего кабинета в Париже.

Не менее интересным и значимым с научной и литературной точки зрения является дом-музей Николая Семёновича Лескова. Сейчас в этом доме располагается самая большая коллекция лесковских экспонатов.

Посетители могут посмотреть документы, рукописи, прижизненные издания произведений писателя, многочисленные фотографии и портреты. «Жемчужиной» коллекции является воссозданная на основе сохранившихся подлинных вещей обстановка петербургского кабинета писателя из квартиры в доме на Фурштадской. Побывав в этом музее начинаешь осознавать всё многообразие интересов Н.С. Лескова.

Не только девятнадцатый, но и двадцатый век подарил Орловской земле много литературных талантов. Одним из таких «подарков» является Иван Алексеевич Бунин. Именно в Орле начал свою творческую карьеру этот великий писатель. «Орловский вестник» оказался удачным стартом для И.А. Бунина. На страницах известнейшего романа «Жизнь Арсеньева» появляются тихие, уютные улочки Орла, гуляя по которым автор пережил светлое и трепетное чувство первой любви.

Музей И.А. Бунина был открыт в 1991 году в старинном дворянском особняке в одном из центральных районов города Орла. Экспозиция помогает окунуться в мир детства и юности писателя. Этому способствуют фотографии родителей, книги для детского чтения из семейной библиотеки, старинные документы и грамоты, говорящие об истории древнего рода Буниных.

Как известно, Бунин не принял революцию 1917 года и в 1920 году навсегда покинул Родину. Но душой он всегда был с ней. Нобелевскую премию по литературе, которая была присуждена Ивану Алексеевичу, он получал как русский писатель.

Музейная экспозиция показывает весь творческий путь автора от первых робких «проб пера» до мирового признания его таланта.

Особый интерес посетителей вызывает реконструкция парижского кабинета писателя, как будто в Орле сохранился «кусочек бунинского Парижа».

Завершает выставку экспозиционно-читальный зал, где есть возможность поработать с книгами Бунина периода эмиграции и с книгами других авторов, его современников.

В Орле родился ещё один известный русский писатель конца 19 – начала 20 века Леонид Андреев. В произведениях этого автора отображена вся сложность и противоречивость сложного революционного времени.

В нашем городе на 2-ой Пушкарной улице сохранился дом семьи Андреевых. Именно здесь прошли детские и юношеские годы писателя, а в настоящее время там открыт музей. Необычность этого музея заключается в том, что основным экспонатом является сам дом, каким-то чудом сохранившийся в своём первоначальном виде.

Леонид Андреев был не только замечательным писателем, но ещё и талантливым фотографом. Об этом подробнее можно узнать, если посетить музей в реальности.

Есть в Орле ещё один интересный литературный уголок – это музей писателей-орловцев.

В старинном дворянском особняке, который когда-то принадлежал племяннице А.А. Фета, Ольге Галаховой, располагается музей, рассказывающий о литературном богатстве Орловской земли. В экспозиции этого музея представлено несколько залов, посвящённых тому или иному писателю. Здесь можно узнать о жизни и творчестве А.А. Фета, Л.Н. Андреева, Б.К. Зайцева, М.М. Пришвина и И.А. Новикова. В музее писателей-орловцев за одну экскурсию можно получить целостное представление о литературных талантах, которыми полнится Орловская земля.

Вообще, Орёл – это город, который чтит литературные традиции. Данную мысль подтверждает наличие большого количества памятников, установленных писателям и поэтам (И.С. Тургеневу, А.С. Пушкину, И.А. Бунину, С.А. Есенину и др.)

В своей работе мы представили лишь небольшую часть литературного наследия Орловской области. Это наша история, это наша культура, которую нельзя забывать, которой нужно гордиться. Необходимо поднимать интерес людей к родной земле, к родному краю. Нам кажется, что музейное дело должно этому способствовать.

Литература, культура, история – это те основы, которые помогают «сохранять в человеке человека». Нельзя недооценивать влияние этих составляющих нашей современной действительности.

#### Список литературы:

1. Александров И. Добрый след на земле // Вешние воды: литературная газета. — Орёл, 1998. — 26 февраля. — С. 10.
2. Егоров Б. А., Ерёмин В. П. Весь город Орёл: справочник. — Орёл: Орэлиздат, 1993. — 302 с

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА**

*Кучменко Елизавета, студентка гр. 32 КС  
Руководители: Яковлев Р.Н., Яковлева Е.А.*

Современный мир не мыслим без вычислительной техники и современного программного обеспечения. Персональные компьютеры прочно вошли в нашу жизнь. Невозможно даже представить современное общество без этих машин, которые призваны автоматизировать различные области человеческой деятельности. Одна из объемных видов деятельности организации, производства, бизнеса, образования и т.д. связана с документооборотом.

Документооборот является деятельностью по организации передвижения документов на предприятии от момента их получения или создания до окончания выполнения: направления в архив или отправки из организации.

Естественно, что данный вид деятельности один из первых стал применять вычислительную технику для автоматизации своей деятельности, так появились на свет системы электронного документооборота (СЭД).

На первом этапе своего развития данные системы применялись для автоматизации задач классического делопроизводства, подготовка текста используя текстовый редактор с дальнейшей распечаткой, но со временем такие системы стали охватывать все более широкий круг задач. На сегодняшний день разработчики ориентируют свои продукты на работу не только с организационно-распорядительными документами, но и с нормативной, проектной и справочной документацией, документами по кадровой деятельности, договорами и др. Эти системы также используются для решения задач, в которых важной составляющей является работа с электронными документами: организация проектного документооборота, управление взаимодействием с контрагентами, обработка заявлений граждан, автоматизация работы сервисной службы, хранение и поиск документа и др.

Фактически системой электронного документооборота можно назвать любую информационную систему, организующую работу с электронными документами.

В современных организациях системы электронного документооборота уже стала обязательным элементом. Они помогают коммерческим компаниям и промышленным предприятиям повысить эффективность деятельности за счет уменьшения времени работы с документами и избежание основных ошибок в работе с ними. Технологии электронного документооборота решают задачи внутреннего управления в государственных учреждениях, межведомственного взаимодействия и взаимодействия с населением. Общепринятой аббревиатурой является СЭД, хотя наравне с ней также используются САД (система автоматизации делопроизводства), САДО (система автоматизации документооборота) и СЭДО (система электронного документооборота)

По материалам свободной энциклопедии: Система электронного документооборота - организационно-техническая система, обеспечивающая

процесс создания, управления доступом и распространения электронных документов в компьютерных сетях, а также обеспечивающая контроль над потоками документов в организации.

Не менее важная задача делопроизводства - это организация регистрации документов, а также контроль за сроками их исполнения. Причем учет и хранение документов необходимо организовать таким образом, чтобы возможен был быстрый и эффективный поиск любого документа. Эта задача может быть эффективно решена с помощью средств работы с базами данных.

Уровень автоматизации делопроизводства существенно повышается, если в каждом подразделении предприятия установленные компьютеры, будут связаны локальной сетью организации. Необходимым условием функционирования такой системы, является существование потоков документов в виде файлов, а не бумажных копий. Наличие центральной машины (сервера) позволяет обеспечить централизованное управление и хранение документов. Работа с такими документами происходит по унифицированной схеме ЕГСДОУ (Единая государственная система документационного обеспечения управления) с той лишь разницей, что передача их происходит между машинами. Это существенно повышает скорость прохождения документов, позволяет обрабатывать поступающие документы с помощью текстовых редакторов, баз данных, электронных таблиц. Такой способ ведения делопроизводства и называют безбумажной технологией.

Хорошая организация документооборота помогает своевременному прохождению документов по подразделениям организации и равномерной нагрузке подразделений и должностных лиц, способствует эффективному управлению предприятия.

Делопроизводитель в своей профессиональной деятельности должен обладать навыками подготовки и хранения документов применяя современные информационные технологии. Добиться таких целей можно используя современную систему. На рынке программного обеспечения представлено множество готовых программных продуктов. Их можно разделить на отечественные и зарубежные. Зарубежные не учитывают особенности российского законодательства, поэтому требуют дополнительных средств для доработки. Отечественные системы полностью соответствуют специфике функционирования российских организаций.

Стоит отметить деятельность разработчиков СЭД у нас в нашей стране четко не регулируется. Разрабатывая и развивая программные продукты, а также развертывая системы, разработчики и поставщики в основном ориентируются на следующие правовые и нормативные документы:

Постановление Правительства РФ от 22 сентября 2009 г. № 754 «Об утверждении Положения о системе межведомственного электронного документооборота»;

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

ГОСТ Р 6.30-2003. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов (утверждено постановлением Госстандарта РФ от 3 марта 2003 г. N 65-ст);

ГОСТ Р 51141-98. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения (утверждено постановлением Госстандарта РФ от 27 февраля 1998 г. № 28);

Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи» (в редакции от 08.11.2007).

При реализации проектов, в случае обработки персональных данных необходимо руководствоваться требованиями Федеральных законов от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» и от 27 декабря 2009 г. N 363-ФЗ «О внесении изменений в статьи 19 и 25 Федерального закона «О персональных данных».

Так как ГОСТы носят рекомендательный характер, то разработчики закладывают в свои решения максимальную функциональность, чтобы систему можно было бы использовать для различных схем работы с документами в зависимости от потребностей организации и требований заказчика. Зачастую архитектура и логика работы системы должны обеспечивать различные и, порой, противоположные подходы к автоматизации документооборота.

В России наиболее распространены следующие системы: Globus Professional, Directum, DocsVision, 1С: Документооборот, Босс-референт, ДЕЛО, ЕВФРАТ, МОТИВ, PayDox.

Наибольшее распространение получили такие системы как 1С: Документооборот и Евфрат т.к. они обладают наилучшей функциональностью по отношению к другим СЭД. Выберем некоторые плюсы и минусы этих систем.

Евфрат - положительные стороны, такие как: В комплект поставки этой системы входит встроенная СУБД «Ника», что автоматически освобождает организацию-пользователя от приобретения дополнительного программного обеспечения. Также имеются и отрицательные моменты, такие как: Довольно медленная скорость работы, особенно на слабых компьютерах. Периодические сбои в работе и нерасторопная техподдержка.

1С: Документооборот – имеет тоже положительные стороны, такие как: Отлаженный алгоритм быстрого поиска необходимых данных. Возможность хранения документов любых типов – от текстовых и графических, до аудио- и видеофайлов. Широчайшие возможности масштабирования, позволяющие успешно применять данный софт и на крупных, и на маленьких предприятиях. Главный плюс, выделяющий эту программу на фоне конкурентов, – это оптимальное сочетание цены продукта и возможностей его функционала. Поддержка интеграции с внешними приложениями. Также, как и все программы имеет минусы, такие как: Потребление большого количества системных ресурсов. Повышенная сложность освоения даже для опытных пользователей.

Но всё же наиболее распространение получила система от компании 1С она есть практически в каждой организации, соответственно построить нужную базу будет не сложно.

Из некоммерческих, доступных для использования в учебном процессе можно выделить системы документооборота на платформах open source.

Системы документооборота на платформах open source – написаны на открытом коде. Зачастую – это самые дешевые разработки, однако всё зависит от того качества, которое предоставляет разработчик open source платформы, либо разработчик самого программного комплекса. К примеру, можно взять платформу Alfresco. Эта система одной из самых популярных свободно распространяемых программ. По всему миру множество компаний располагают этим программным обеспечением в целях автоматизации процессов обработки информации. Интерфейс системы выполнен на более чем десяти языках, включая и русский. Сущность главного свойства продукта заключается в условии свободного лицензирования и наличии открытого исходного кода. Продукт поддерживает платформы Microsoft Windows и Unix и характеризуется высокой степенью модульности и масштабируемой производительностью. Alfresco Community Edition полностью бесплатная система, может быть скачена и установлена в любой компании и это плюс. Однако система не имеет никакой поддержки кроме добровольной помощи участников сообщества пользователей Alfresco, что является недостатком.

Список литературы:

1. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих 4-е издание, дополненное (утв. постановлением Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. N 37) (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.garant.ru/180422/#ixzz4O4t4EdNT>

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 мая 2015 г. N 276н «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.garant.ru/71064518/#ixzz4O4tg0СК2>

3. Современная система документооборота [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.tezis-doc.ru>

## **ДЕТСТВО, ОПАЛЁННОЕ ВОЙНОЙ**

*Лавров Евгений, студент гр.12.1 КС*

*Руководитель: Филиппова И.А*

Ещё обучаясь в Муравлёвской школе Урицкого района Орловской области, я заинтересовался воспоминаниями жителей села - детей войны, записанные ранее местными краеведами. Они меня поразили, как много было пережито этими людьми. Я внимательно просмотрел в папке собранных воспоминаний

фамилии односельчан - детей войны, и понял, что некоторых уже нет с нами. И вот тогда у меня зародилась идея - встретиться с живыми свидетелями войны, ведь только люди, пережившие эту величайшую трагедию XX века, могут в рассказе передать всю глубину чувств.

Эти воспоминания очень важны для современной молодёжи, но ещё более важны для будущих поколений, особенно в свете последних событий международной политики.

Перед вами воспоминания детей войны, наших бабушек и дедушек. Сила и ценность их – в обнажённой достоверности и непосредственности пережитых чувств.

У всех детей было одно желание – чтобы скорее кончилась война. Чтобы всё было как раньше в доме с родителями, когда тикают ходики на стенах, поёт петух и смеётся мама...

Материалы этой работы выходят за рамки, очерченные их наименованием «Детство, опалённое войной». В них невозможно погрузиться, чтобы не застонала душа, не затрепетало сердце от прикосновения к трагедии...

### **Воспоминания Лавринова Алексея Акимовича**

Лавринов Василий Акимович родился в 1924 г. в селе Муравлёво, где проживает и по сей день. Семья состояла из 7 человек. Учился в Муравлёвской школе, которая находилась в церкви. Со второго этажа сняли колокола и сделали школу. Когда территорию села захватили немцы, Василия Акимовича, как и всех подростков, стали водить на работы. В 1942 году его угнали в Австрию. Там он трудился на кирпичном заводе. С ним рядом работали и военнопленные, и москвичи. Работники завода спланировали побег, но их предал один из рабочих. Тогда немцы забрали 10 человек, которые не вернулись (их расстреляли). Василия Акимовича вызвали в комендатуру, там его допрашивали, избивали. Он отнекивался и говорил, что не знал ничего о побеге. Под конвоем его привели в казарму. Он рассказал друзьям, что у него хотели узнать и что говорить следующему. Освободился Василий Акимович только в 1945 году и вернулся в Муравлёво. Стал работать в колхозе. Первые послевоенные года были очень тяжелыми. Василий Акимович единственный живой ветеран, которого угоняли в Германию.

### **Воспоминания Тереховой Нины Фёдоровны**

Терехова Нина Фёдоровна родилась 6 ноября 1938 г. в деревне Богашево Хотынецкого района. В семье было 3 девочки. Когда объявили войну, отца сразу забрали на фронт. Он воевал 3 года, погиб в августе 1943 года под Ленинградом. Нина Фёдоровна вспоминает: «Помню, как они пришли: все, как в один рост, все большие, в чёрных гимнастёрках. Немцы приспособили церковь под содержание военнопленных. Очень хорошо помню, что, когда выводили пленных на прогулку, люди становились в два ряда и старались им еду. Немцы построили дубовую дорогу для мототехники, и местным жителям приходилось каждый день её подметать».

Они, предвоенные дети, родившиеся перед самой войной, в силу своего возраста не могли критически оценивать всё происходящее вокруг них и

воспринимали бомбёжки и обстрелы, разруху и голод, как нечто мрачно-реальное. Иногда память, словно лучик, высвечивает тот или иной эпизод того далёкого военного времени.

Паршикова Евдокия Тихоновна 1936 года рождения - единственная, которая хорошо помнила день начала войны. Она с чувством рассказывала и передавала события тех холодных и мрачных дней. Я привожу лишь небольшой отрывок из её воспоминаний. Изначально она жила в селе Городище. В октябре 1941 на мотоциклах, в село приехали немцы, они были голодные, стали рыскать по домам и сараям, отбирать и забивать скот. У Паршиковых забрали годовалую телку и во дворе их же дома забили. Семью из хаты выгнали, в ней расположился штаб, а мать с детьми перебрались в погреб. Спали на ворохе картофеля. Как вспоминает Евдокия Тихоновна: «Бывало, проснёмся, а на тебе лягушка сидит». Всю оккупацию прожили в подвале, ничем не отапливались, голодали, ели картошку в мундирах, огурцы, хлеба не было. Жили огородом, который копали лопатами, или несколько хозяек объединялись и пахали на себе сохой. Сажали картошку, овощи, сеяли зерно, хотя бы на лепёшки. Немцы гоняли на работу: чистить дороги, копать окопы. Парней постарше забрали в заложники, старший брат Евдокии Тихоновны был среди них. Их держали в сарае, в Нарышкино. Если где-то убивали немца, то расстреливали или каждого третьего, или каждого пятого заложника. Брат остался жив.

Летом 1943 года при приближении Советской Армии фашисты стали выгонять жителей из деревни и погнали колонной в сторону Хотынца. Мать взяла с собой тачку, на которую поставила чугунок варёной картошки и кое – какую одежду. К тому времени у неё на руках был двухмесячный ребёнок. Старшие братья прятались, чтобы их не угнали в Германию. Предупредил об этом и помог скрыться староста, он был связан с партизанами и многим помогал.

Две старшие сестры тащили тачку, на руках у матери была двухмесячная сестра, за подол держалась трёхлетняя, Дуся шла рядом. Одна старая женщина совсем не могла идти, и её немцы застрелили. Дорога была песчаная, тележка застревала то в песке, то в грязи, немцы гнали людей верхом на лошадях по обе стороны колонны - кто отставал, секли плётками. Идти и тащить тачку уже не было сил, тогда немцы зацепили её за телегу какого-то мужика, запряженную лошадью, и старшие сёстры ушли вперёд. Дошли до крайнего дома д. Борщёвки и мать с младшими попросилась спрятаться у одной семьи, но те боялись за свою жизнь и выгнали их, но всё же они спрятались за толстой раkitой, и колонна прошла.

Мать с детьми вернулись в своё село, да застала немцев, которые факелами поджигали хаты, но они их не заметили.

Через некоторое время вернулись и старшие сёстры с тачкой. Спрятались в ближайшем от деревни рву, где и дождались советских солдат. Немцы вели обстрел с д. Горки, а наводчик был на колокольне церкви. Дуся видела, как снаряд попал в лошадь и телегу, на которой ехали девушка и солдаты, их разорвало в клочья.

## Воспоминания Крюковой Анны Ивановны

Пришли немцы. Стали воровать гусей и всякую живность. Из дома выгнали. Детей не били. Каждый день немцы водили людей на работы. Стали слышны сплетни, что они скоро угонят всех в Германию. Когда фронт стал подходить к деревне, немцы собрали жителей с пожитками и повели в сторону Хотькова, там сделали привал и пошли в Пятницкое. По пути семья Крюковой (сестра, мать и трёхлетний брат) спряталась в высокой траве. Отступающие немцы не заметили их отсутствия и прошли. Отец остался в конвое и сказал, что вернётся с коровой, но так и не вернулся. На следующий день семья Анны Ивановны пошла вдоль речки и дошла до Пятницкого, а там немцы. Их собрали в конвой с местными жителями и опять повели. Анна Ивановна воспользовалась, тем что конвоирующие зашли в какой-то дом и сбежала вместе с матерью. Так как местность им была неизвестна, они пошли вдоль речки в противоположном направлении от конвоя. Дошли до неизвестного посёлка и нашли односельчан, тоже сбежавших из колонны. Дождались советских войск и тогда спокойно пошли домой. Когда пришли, то увидели, что вся деревня сожжена. От домов остались только печки. Мешково сгорело полностью, в Муравлёво уцелело только здание администрации.

На высоком дереве, в селе Муравлёво, притаилась девушка-снайпер, которая отстреливала фашистов. Они её выследили и убили. Муравлёвцы не знают, кто она, но запомнили, что повязан на ней был белый платок. После освобождения, в центре села, было размещено братское захоронение воинов, погибших при освобождении деревень Мешково, Муравлёво, Борщёвка. Но памятник на нём поставили в память об этой девушке, с платком на плечах и назвали его «Партизанка Наташа». Вот это поистине народное признание и благодарность.

В 1970-х годах Городищенская сельская администрация приняла решение о перезахоронении воинов из близлежащих деревень в село Городище. Памятник убрали (перенесли на склад), а муравлёвцы лишились святого места, куда бы они могли прийти и почтить память всех погибших.

Я записал воспоминания детей войны, чтобы показать, каким на самом деле был «немецкий порядок».

Вот почему никакого прощения не может быть немецкому фашизму, теперешнему неофашизму и тем, кто разрешает его существование.

### Список литературы:

1. Архивные записи воспоминаний и фотографии из личных архивов жителей с. Муравлёво, д. Мешково ( предоставлены историко-краеведческим музеем МБОУ Муравлёвская средняя общеобразовательная школа Урицкого района Орловской области)
2. Записи воспоминаний жителей с. Муравлёво, д. Мешково Урицкого района Орловской области ( выполнены Лавровым Евгением)

## **ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕМЕНТНУЮ БАЗУ КОМПЬЮТЕРОВ ПОСЛЕДНЕГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Литовченко Денис, студент гр. 32КС*

*Руководитель: Курашова В.В.*

В XXI веке человечество вступило в цифровую эпоху. Даже в бюрократическую систему нашей страны активно внедряются цифровые услуги. На сайте гос. услуг любой человек с доступом к интернету может записаться и без очередей посетить любую организацию и получить квалифицированную информацию по интересующему вопросу.

Понимая серьёзность вопроса правительство РФ разработало специальные программы повысить уровень информатизации общества. Поэтому современный этап развития электронно-вычислительной техники характеризуется значительным увеличением производства электронно-вычислительных машин элементная база, изготавливается с использованием новых технологий, имеют программное обеспечение, позволяющее выполнять сложные задачи.

Если вы спросите меня: - какое изобретение я считаю величайшим достижением в истории? Я скажу, что математика. Как бы ни были гениальны математики всего мира персональные компьютеры последнего поколения способны проводить миллионы математических операций в секунду, благодаря этому контролировать технологические процессы на предприятиях, анализировать полученные результаты, находить оптимальное решение поставленной задачи.

В основе любого электронного узла не только в ЭВМ лежат полупроводниковые приборы. Это диоды, транзисторы, триггеры, мультиплексоры, счётчики и т. д, которые являются основными элементами ИМС. Мощным электронным узлом персональных компьютеров является процессор, который занимается поиском, обработкой и передачей информации и представляет собой СБИС. Основным активным элементом микросхем является транзистор.

Изобретение транзистора около 60 лет назад стало важнейшим фактором, стимулировавшим внедрение многих инноваций и развитие новых технологий. Именно транзистор – крошечное устройство, элемент микросхемы, действующий подобно миниатюрному выключателю, и тем самым позволяющий реализовывать алгоритмы обработки информации обеспечил феноменальный триумф компьютеров. Если бы не он, ваш компьютер был бы грудой металлолома и лампочек размером с трехэтажный дом, а ноутбуки можно было бы увидеть только в фантастических сериалах, мобильные телефоны еще носились бы за спиной как полевые рации. Без лишней скромности можно сказать, что это изобретение изменило мир.

С чего же все начиналось? Официальной датой появления на свет первого транзистора считается 23 декабря (по Другим данным – 16 декабря) 1947 года.

[1] Авторами этого замечательного изобретения стали американские физики

Уильям Шокли (William Shockley), Джон Бардин (John Bardeen) и Уолтер Браттейн (Walter Brattain). В 1956 году все три американца были удостоены Нобелевской премии в области физики. Название – “транзистор” придумал их коллега Джон Пирс (John R. Pierce). В мае 1948 года он победил во внутреннем конкурсе, организованном среди сотрудников лаборатории, на самое удачное название изобретения, которому на тот момент исполнилось всего несколько месяцев. Слово “transistor” образовано путем соединения двух терминов: “transconductance” (активная межэлектродная проводимость) и “variable resistor” или “varistor” (переменное сопротивление, варистор).

Транзистор, по существу, делает то же, что и обычный выключатель: включает и выключает ток. Положение “включено” для транзистора означает “1”, положение выключено – “0”. Огромное количество транзисторов интегральной микросхемы генерирует единицы и нули, которые складываются в понятный компьютеру бинарный код, т.е. кодирует всю поступающую информацию, которую компьютер использует в процессе вычислений, обработки текста, воспроизведения фильмов и аудио. Современные транзисторы могут включаться-выключаться 300 миллиардов раз в секунду.

Не секрет, что производительность любого микропроцессора напрямую зависит от количества элементов, из которых он состоит. [3] Грубо говоря, удвоение числа электронных элементов может привести к удвоению вычислительной мощности. Главный же вопрос заключается в том, как разместить все эти элементы внутри одного маленького корпуса. Можно бесконечно наращивать плоскость элемента, но производство таких процессоров быстро станет нерентабельным.

Ещё в прошлом столетии в 60 – годах был разработан закон Мура, который гласит: «Количество элементов в микросхемах удваивается каждые два года». [3] Если такая тенденция продолжится, то мощность вычислительных устройств экспоненциально возрастает, на относительно коротком промежутке времени. Что бы это понять (закон Мура), достаточно сравнить количество транзисторов в микропроцессорах первого поколения и микропроцессорах последующих поколений. Так микропроцессор от компании Intel под названием Intel 4004 вмещал 2300 транзисторов и работал на частоте 500 КГц, а процессор AMD Athlon x2 250 вмещал 20 миллионов и работал на частоте 3 ГГц. [5]

Гордон Мур пророчил, что его закон перестанет действовать в 2015 году. Но похоже на то, что это предсказание не сбылось. Если закон Мура не перестанет действовать до 2025 года, то компьютер будущего при тех же размерах станет мощнее человеческого мозга.

В настоящее время кремниевые транзисторы подошли к своему порогу уменьшения. А постоянное стремление к микроминиатюризации заставляют учёных и инженеров заниматься поиском и разработкой новых технологий и материалов одновременно в нескольких направлениях.

Для достижения микроминиатюризации необходимо абсолютно новый подход к изготовлению микросхем, разработка новых материалов, которые бы соответствовали технологическим требованиям.

Продолжая наращивать мощность современных процессоров, мы столкнемся с очередным препятствием: перемещение данных между разными частями микросхемы будет занимать слишком много времени. Ведь сейчас информация доставляется в оперативную память по широкополосной связи. Применение традиционных соединений на медном кабеле, становится нецелесообразным: они потребляют слишком много энергии для доставки данных. Кроме того, медь перегревается, и это накладывает дополнительные ограничения, поскольку необходимо учитывать рассеиваемую мощность активных и пассивных элементов микросхемы. Одним словом, постоянно растущие скорости требуют создания микрочипов нового поколения, которые позволяли бы увеличение скорости передачи сигнала.

Сегодня учёные предлагают использовать в микросхемах самый тонкий материал в мире – графен. [2] Его толщина всего 1 атом. Микросхемы с применением графеновых токоведущих дорожек станут меньше в разы. Из – за того, что в графене действуют законы квантовой механики, его пока не научились использовать в качестве транзисторов, электроны просто проскакивают через препятствия.

Основу быстрого действия любого транзистора составляет его запрещённая зона. [1] Чем она меньше, тем меньше времени нужно носителю заряда, чтобы его преодолеть, значит, тем быстрее транзистор работает.

Самый распространённый материал для изготовления транзисторов – это кремний. Его запрещённая зона является далеко не самой маленькой, но его очень много в земной коре. Основным природным материалом для добычи кремния является песок.(таблица)

В данный момент ученые занимаются созданием молекулярного транзистора. [4] Для его создания понадобилось использовать специальный электронный туннелирующий микроскоп, так как транзистор состоит из отдельных атомов и молекулы и слишком мал чтобы фотоны света смогли от него отразиться и, следовательно, для самого вооруженного человеческого глаза он будет невидим. Основой транзистора является кристалл арсенида индия, в определенных местах на который помещены 12 атомов индия, образуя шестиугольную структуру. В ее центре находится молекула фталоцианина. Эта молекула очень слабо связана с поверхностью кристалла. При подаче на наконечник микроскопа, на определенном расстоянии, электрического потенциала некоторые электроны начали туннелироваться через фталоцианин на кристалл арсенида индия. Положительно заряженные ионы индия, окружающие молекулу, действуют как управляющий электрод контролируя поток электронов, протекающий через молекулу на кристалл [6]

Начиная с 2002 года ведутся исследования в области, так называемых 3D-транзисторов. [5] Идея была проста – увеличить размер полупроводника, контактирующего с затвором, путем увеличения его высоты. Чтобы лучше

понять, о чем идет речь, представьте следующее: жильцов в одноэтажном доме гораздо меньше, нежели в многоэтажке, и чем больше этажей, тем больше людей проживает в доме. Точно так же обстоит дело и с транзисторами – увеличение высоты приводит к значительному увеличению площади контакта кремния с затвором. Таким образом, заметно повышается скорость реакции транзистора. Исследования показали, что у так называемых 3D-транзисторов практически отсутствуют токи утечки, благодаря чему улучшаются многие свойства, как отдельных элементов, так и построенных на их базе процессоров.

Возвращаясь к цифрам, отметим, что переход к 3D-транзисторам при технологическом процессе 22 нм позволит повысить производительность процессоров на 37% и снизить энергопотребление более чем на 50%. Примечательно, что затраты на производство возрастут всего на 2–3%, т.е. в магазинах новые процессоры не будут значительно дороже старых.

Данная 3D-модель наглядно иллюстрирует структуру процессорного транзистора. Смысл прост – увеличение высоты рабочей поверхности кремния над оксидным слоем приводит к увеличению пропускной способности, к повышению скорости реакции транзистора и к практически полному исчезновению токов утечки.

Так сложилось, что в алфавите вычислительной техники есть всего два символа. 0 и 1. [7] Из-за этого математическое выражение  $2+2$  у нас состоящее из 3 символов у компьютера состоит из 40 символов. На чтение этих 40 символов устройство тратит драгоценное время. Специалисты для решения этой задачи придумали кубит. Большинство наверняка знают про кота Шредингера. Этот кот в свою очередь олицетворяет принцип квантовой суперпозиции. В коробке может быть кот, а может и не быть кота. Значит, пока не открыть коробку кот одновременно и будет в коробке и будет не в коробке. С кубитом так же. В отличие от бита, имеющего только состояние 0 или 1, кубит имеет оба этих состояния и бесконечное множество состояний между 0 и 1, условно названных суперпозицией. При прочих равных условиях кубит передаст гораздо больше информации за секунду чем бит за счет своей суперпозиции. Пока не удастся создать кубитовый компьютер который работал бы при комнатной температуре, но когда это удастся то научно-технический прогресс сделает огромный скачок вперед.

Список литературы:

1. В. Ш. Берикашвили «Электронная техника 5-е издание»
2. А. Н. Ковшов «Основы нанотехнологии в технике»
3. А. Скоробов «Закон Мура»
4. <https://www.nature.com/articles/nphys3385>
5. <https://habrahabr.ru/company/intel/blog/118816/>
6. <https://ria.ru/technology/20170901/1501566046.html>
7. Дж. Рассел «Кубит»

## **ФУНКЦИИ СЕМЬИ И ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

*Мартынова Виктория, студентка гр. 34*

*Руководитель: Киселева Е.П.*

Роль человека в экономике общеизвестна и все же дискуссии по поводу отношений, которые в этом случае возникают, продолжаются. Классическая политэкономия исходит из того, что человек не только обладает рабочей силой, но и из того, что в условиях рыночного хозяйства ее продают по цене, равной затратам на ее воспроизводство. Совершенно очевидно, что человек обладает способностями, они постоянно развиваются и используются. Обязательным механизмом их включения в экономику является рыночное хозяйство. Исторический опыт показывает, что развитие рабочей силы, экономики в целом способствует тому, что человек на определенном этапе создает стоимость намного большую, чем нужно для воспроизводства его способностей, в результате возникает прибавочная стоимость, как порождение этого фактора и как особая форма дохода. Рабочая сила в этих условиях принимает форму человеческого капитала. Значение его видится в том, что он определяет конкурентоспособность человека, уровень доходов и жизни людей, размеры прибавочной стоимости.

Воспроизводство человеческого капитала зависит от многих условий, складывающихся на уровне семьи, домашнего хозяйства, предприятия, региона, страны. Особенно велика в этом отношении роль семьи, которая уже на ранних стадиях формирует многие качества человека, и, прежде всего, физическую подготовку, здоровье, характер, интересы, привычки, т.е. базовые качества человека, которые затем играют большую роль в выборе профессиональной деятельности, эффективности труда, качестве профессиональной, культурной и нравственной подготовки человека. Это требует постоянной поддержки и защиты интересов семьи, домашнего хозяйства. К сожалению, в ряде стран, регионов можно наблюдать неэффективность и даже деградацию этого социально-экономического института общества (распад, пьянство, наркомания родителей). В этих условиях очень важно укреплять и развивать семью и домашнее хозяйство за счет повышения занятости и доходов населения, производительности труда трудоспособного населения. Не менее важна в этом и роль государства, особенно в части стимулирования рождаемости, снижении смертности населения, обеспечения его бесплатными медицинскими и образовательными услугами, регулирования миграции, разработки и поддержании прожиточного минимума доходов.

Велика роль семьи, домашнего хозяйства и в улучшении использования человеческого капитала. Домашнее хозяйство позволяет развивать предпринимательскую деятельность, кооперироваться для инвестиций, совместного труда, использования производственных возможностей. В аграрной экономике человеческий капитал может быть широко использован

для ведения личного подсобного хозяйства, выращивания сельскохозяйственных культур, развития промыслов, торговли, переработки продукции. Использование человеческого капитала позволяет существенно повысить доходы семьи, а вместе с этим и улучшить воспроизводство рабочей силы, состояние всей экономики.

В условиях современного экономического кризиса в мире и в России семья и домашнее хозяйство переживают глубокую депрессию, а вместе с этим и трудности в части воспроизводства и использования рабочей силы. Необходима солидная поддержка их со стороны общества, государства, регионов, без этого оптимизировать их роль практически невозможно. Не менее важно решить и вопросы социально-экономической модели хозяйств всех форм хозяйствования. В обществе должен быть установлен обоснованный, социально значимый прожиточный уровень, а значит и основа системы оплаты труда. Предстоит выбрать и приемлемую модель отношений работника и предприятия. Известно, что в мировой практике в этом отношении используют несколько моделей, от чисто либеральных, когда рабочий трудится, а хозяйство оплачивает его труд, до корпоративной, когда предприятия берут на себя обязательства в части образования, повышения квалификации, отдыха, здравоохранения, медицинских услуг, страхования и пенсионного обеспечения. Сторонники либеральной модели считают, что социальная компонента отношений неизбежно ведет к потере конкурентоспособности предприятия, поэтому его следует максимально разгружать от этих обязательств. Их противники наоборот, полагают, что, совершенствуя социальные отношения хозяйства, создают дополнительные экономические стимулы в труде, позволяют улучшать воспроизводство рабочей силы, повышать ее качество.

Насыщенная, бытовая жизнь по-разному понимается в разных социальных группах населения. Но есть общая закономерность: люди не хотят жить хуже, чем другие люди их социального круга, а хотят в чем-то даже превосходить их.

И большинство мечтает о взлете в высшие слои общества. Эти мечты отражены в сказках о Золушке, в легендах об Ассоль и алых парусах, в романах типа «Граф Монте Кристо», в современных рекламных роликах о сказочных выигрышах.

Для семей горожан прочное качество жизни обычно связывается с благоустроенной квартирой, дачей, автомобилем, хорошим образованием для детей, надежной и хорошо оплачиваемой работой, нормальным отношением с начальством, сослуживцами, в семье и с родственниками, достаточным набором возможностей для отдыха и досуга, наличием любительских занятий.

В деревне при оценке хорошей крепкой жизни обычно понимают наличие добротного дома с мебелью и удобствами, прочной семьи, хороших детей, согласие с соседями и начальством, уважение к традициям. Конечно, эти оценки различаются по регионам страны, по национальным обычаям, уровню образования и культуры.

Новые стандарты качества жизни были быстро освоены такой социальной группой, как так называемые «новые русские». Доходный бизнес, коттедж, иномарка, отдых на Канарах, посещение ночных клубов, концертов иностранных звезд, показов моды стали отличительными признаками их образа жизни.

Группой студентов по заданию преподавателя было проведено социологическое исследование качества жизни семей нашего города. По результатам опроса хорошие оценки сохраняются в духовной, образовательной деятельности. Более 90% семей имеют и ориентированы на получение среднего и высшего образования, в том числе половина семей стремятся дать хорошее образование своим детям. Лишь 3,7% опрошенных имели начальное и неполное среднее образование. По образовательному потенциалу и творческим ориентациям, реальным и прогнозируемым доходам большая часть семей не ощущает себя как средний класс.

Хуже социальная обстановка и социальное самочувствие: 57,7% семей отметили безденежье, низкие доходы; 41,4% - плохое здоровье, болезни близких; 32,2% - усталость, переутомление; 29,2% - угрозу безработицы, отсутствие уверенности в будущем; 19,9% - бытовые неурядицы. Социальные угрозы и риски явно превышают допустимые пределы, что требует экономической и политической стабилизации в обществе.

Остается значительная дифференциация в доходах и материальном обеспечении жизни: 29,2% семей получили доходы ниже бюджетного прожиточного минимума; 41,1% семей имели доходы на уровне бедности. Лишь 22,1% семей могли отнести себя по доходам к среднему классу, а 5,6% - к живущем в достатке. У 70% семей даже отсутствует уверенность в увеличении своих доходов в следующем году, а 88,3% считают возможным уменьшение реальных доходов из-за инфляции. 99% семей вынуждены иметь подсобное хозяйство (дачу, сад, огород), которые обеспечивают в среднем 18% годового дохода. 39,5% семей сберегают часть дохода, причем каждая пятая семья – на «черный день»; каждая третья – на покупку товаров длительного пользования: на телевизоры – 9,2%, на стиральную машину – 9,4%, холодильник – 7,9%, пылесос – 6,9% и другие товары первичных бытовых потребностей.

Все это говорит о том, что решение вопроса о повышении качества жизни в нашей стране должно быть неразрывно связано с целым комплексом мер, как общеэкономического, так и специального характера, направленных на обеспечение основной массе населения нормальных условий труда и его оплаты.

#### Список литературы:

1. Бузгалина А.В., Радаева В.В. Экономика переходного периода / – М., 2010
2. Виноградов В.В. Экономика России / В.В. Виноградов. – М., 2012.
3. Дашков Е.В. Актуальные проблемы социально-экономического развития России: сборник научных трудов - М., 2013.

## РАССВЕТ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ЧТО ТАКОЕ КРИПТОВАЛЮТА?

*Новиков Алексей, студент гр.12.1 КС*

*Руководитель: Подрез Н.А.*

Криптовалюта — это цифровые деньги, созданные программным кодом и хранящиеся полностью в электронном виде. Виртуальные деньги нельзя потрогать. Они существуют лишь в электронном варианте. Вместо купюр — виртуальный набор символов. Вместо кошельков и банковских счетов — запись на серверах. Но за такие виртуальные деньги можно купить вполне реальные вещи.

По сути криптовалюта — это электронный код. Его нельзя подделать или украсть, а все сделки в виртуальном мире регулирует не банк и не государство, а сами владельцы электронных денег.

Если в реальной жизни, нам приходится пользоваться той или иной валютой, в зависимости от страны проживания, то биткоином пользователей интернета расплачиваться никто не заставлял и уж тем более не принуждал. Криптовалюта не принадлежит не к одной стране. Виртуальные деньги — это криптовалюта, электронные средства, которые создал никому не известный программист (или группа программистов) под псевдонимом Сатоши Накамото. Произошло это в 2008 году. Термин "Биткоин" и алгоритм работы придумал именно он. Никто не знает, откуда этот человек и как его зовут в реальном мире. Он создал не только программу, но и специальное приложение — кошелек на вашем компьютере, содержащий криптовалюту биткоин. Биткоин обладает следующими функциями: средство обмена; средство сбережения; расчетная единица. Тем не менее, биткоин остается криптовалютой.

Вторая по популярности криптовалюта - Эфириум. Это такая же криптовалюта, только алгоритм транзакций этой криптовалюты работает немного иначе. Биткоин и Эфириум можно сравнить с золотом и серебром. На сегодняшний день насчитывается уже с десятков более-менее крупных криптовалют, а в общей сложности более 1000.

Биткоин — лидер рынка

Биткоин — одна из первых цифровых (виртуальных) валют, ставшая самой популярной и массовой на рынке. Данная платежная система функционирует без какого-либо контролирующего органа или центрального банка: все действия производятся коллективно участниками сети. Биткоин имеет открытый исходный код, поэтому его архитектура известна всему миру. При этом никто не владеет и не контролирует биткоин, но любой пользователь может стать владельцем этой криптовалюты.

Основные преимущества биткоина включают мгновенные транзакции, поддержку международных платежей, а также низкие или нулевые комиссии. В странах, которые поддерживают работу с биткоином, можно покупать продукты и одежду так же, как это делается с помощью местной валюты. Только биткоин полностью цифровой — никаких наличных, и защищен шестнадцатеричным кодом, взлом которого сложнее кражи информации

кредитной карты. В целом биткоин быстрее, дешевле и надежнее различных валют, предлагаемых отдельными странами.

Сегодня биткоином заинтересованы многие крупные компании и правительства, а банки уже тестируют технологию или планируют создать собственную виртуальную валюту. Стоимость биткоина по состоянию на текущий момент превышает отметку в \$6 тыс. Биткоин уникален тем, что существует конечное число этой криптовалюты — 21 млн. Каждые четыре года количество выпущенных биткоинов будет сокращаться ровно наполовину. В конечном счете количество биткоинов приблизится к максимальному значению, но никогда не достигнет его. Это бесконечный цикл, способный решить проблему инфляции.

Немного про блокчейн

В основе популярнейшей криптовалюты лежит одноранговая сеть, известная как блокчейн (blockchain). Блокчейн является ключом ко всему в мире виртуальной валюты. Это своеобразный цифровой регистр, обеспечивающий безопасное хранение данных транзакций.

Каждая транзакция получает собственный блок (block) с необходимой информацией в единой электронной системе (сети криптовалюты). Если обе стороны согласны, что блок является действительным и правильным, он присоединяется к предыдущему и образует последовательную цепочку (chain). Все генерируемые блоки защищены криптографической подписью, поэтому никто не может изменить данные после сделки. Блокчейн хранит всю информацию, присущую криптовалюте — историю сделок и сведения о транзакциях. Он работает только на добавление данных и хранится у каждого участника сети.

Кто придумал технологию блокчейна доподлинно неизвестно. Главное предположение — создатель биткоина. Но, как и в случае с биткоином, тому нет никаких официальных подтверждений. В будущем блокчейн может стать потенциальным решением многих обыденных вещей. Контракты, соглашения, процессы, задачи, платежи уйдут в прошлое и превратятся в цифровой код с базой данных в сети, а необходимость в юристах, брокерах и банкирах может отпасть. Простое взаимодействие друг с другом без помех — в этом заключается огромный потенциал блокчейна.

Майнинг как вид заработка

Криптовалюту можно не только купить, но и заработать. Как говорят в интернет-среде, намайнить. Майнинг (от англ. «mining» — добыча полезных ископаемых) — процесс появления новых биткоинов и основа его целостности как системы. Слово вошло в употребление по аналогии именно с добычей золота, поскольку биткоин в мире криптовалюты считается цифровым золотом. Для того, чтобы добыть криптовалюту, нужно создать криптоферму. Для этого нужно несколько видеокарт, компьютер и технические знания. С помощью специальной программы такое устройство решает некие математические уравнения. За каждое решение — автоматическая награда в виде криптовалюты.

Майнинг прозвали золотой лихорадкой 2017 года. Люди по всему миру начали активно заниматься майнингом, чтобы зарабатывать биткоины и «богатеть» на них. В России обслуживание криптовалют оказалось неожиданно острым. Например, в этом году в стране образовался дефицит видеокарт — люди скупают их в огромных количествах. И все для работы майнерами.

В общей сложности зарабатывать на майнинге можно. Заработок майнера прямо пропорционален мощности, которую он предоставляет для вычислений в сети биткоина. А майнинг требует большого количества вычислений.

#### Особенности криптовалюты

Чтобы понять революционное воздействие криптовалюты, необходимо рассказать о некоторых ее особенностях. Большинство современных виртуальных валют объединяет общий набор преимуществ, но, тем не менее, о них стоит рассказать для общего понимания и отличия от привычных национальных валют.

- **Необратимость.** После подтверждения сделки транзакция не может быть отменена. Никто не может этого сделать — ни вы, ни банк, ни ваш майнер. Если вы отправили деньги — это необратимая операция. Страховки от мошенников или хакеров в данном случае нет.

- **Псевдонимность.** Ни операции, ни счета никак не связаны с информацией о пользователях. Вы получаете биткоины на виртуальные адреса, созданные случайным образом.

- **Быстрота и глобальность.** Сделки совершаются мгновенно и подтверждаются в течение нескольких минут. Поскольку все транзакции производятся в глобальной компьютерной сети, для криптовалюты не имеет значение ваше физическое местоположение. Вы можете отправлять деньги соседу через дорогу или человеку на другом конце планеты — легко и быстро.

- **Безопасность.** Средства криптовалюты заблокированы в системе открытых ключей шифрования (криптография). Только владелец приватного ключа может отправить криптовалюту. Сложнейшая криптография делает взлом такой системы практически невозможным.

- **Открытость и доступность.** Никто не может запретить вам использовать криптовалюту. Это программное обеспечение, которое каждый может скачать бесплатно. После установки ПО вы можете отправлять и принимать биткоины или другие виртуальные валюты.

#### Будущее криптовалюты

Исторически сложилось, что любая валюта может быть крайне нестабильной. Но в случае с криптовалютой и особенно биткоином сейчас можно наблюдать настоящий бум. Каждый день появляется все больше и больше новых видов виртуальной валюты. Люди во всем мире покупают биткоины, чтобы защитить себя от девальвации национальной валюты. Мировой оборот криптовалюты составляет порядка \$4 млрд.

Настоящая экономическая революция уже происходит. Инвесторы покупают биткоины, компании переходят на цифровые контракты (смарт-контракты) на базе эфириума (Ethereum) благодаря технологии блокчейна.

Банки и правительства исследуют рынок и наблюдают за потенциальным применением криптовалюты, в то же время рассматривая возможность выпуска своей национальной валюты. Например, российское правительство уже заинтересовалось криптовалютой — рассматривается вопрос легализации и перспективы технологии. Центральный банк России объявил о начале работы над общероссийской виртуальной валютой.

В октябре 2017 года президент РФ В. В. Путин проводил заседание, где обсуждались цифровые технологии и криптовалюты. Участие в собрании приняли первые чиновники государства. Повестка заседания звучала как «Использование криптотехнологий в структуре финансов и интеграция новейших финансовых виртуальных инструментов в экономические процессы России». Президент Путин предложил коллегам обратиться к теме, ставшей важной не только для нашей страны, но и для мирового сообщества. Он заострил внимание всех собравшихся на рисках инвестиций в криптовалюты. Владимир Путин пояснил собравшимся, что осведомлен об отсутствии безопасности криптовалют. Тем не менее, президент призвал представителей Центробанка не создавать излишних барьеров для инноваций и виртуальных активов. Учитывая риски, необходимо создать юридическую базу, которая сможет координировать взаимоотношения криптовалютности с государственной сферой. Также Путин добавил, что новые высокотехнологические решения стимулируют экономику, развитие и рост страны в целом.

Влияние криптовалют на общество еще не полностью реализовано и не будет ощущаться сразу. Несмотря на создание криптовалюты, она едва вышла на поверхность общества. Большинство людей еще не слышали о Биткойне и о том, как работают виртуальные валюты. Тем не менее, криптовалюта Биткойн, как порождение глубокого интернета, имеет очень интересные свойства и преимущества перед реальными деньгами.

Идеи Bitcoin революционны и несут в себе возможность создания такой финансовой системы, при которой люди будут защищены от каких-либо посягательств на их капитал. Что же касается того станет ли Bitcoin валютой будущего, об этом пока рано говорить. Существует ряд опасностей для полноценного функционирования системы, таких как государственный запрет, на использование криптовалюты, получение государством или какими-либо организациями полного или частичного контроля над криптовалютой, что может привести к обложению налогами или оплате при использовании системы.

#### Список литературы:

1 Марамыгин М. С., Прокофьева Е. Н., Маркова А. А. Экономическая природа и проблемы использования виртуальных денег (криптовалют) // Известия УрГЭУ. - 2015. - № 2 (58). - С. 37-43.

2 BitMakler – инструменты для анализа рынка криптовалюты [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://bitmakler.com/kriptoaluta>

## ЧТО ТАКОЕ ARDUINO

*Ощепков Дмитрий, студент гр.22 КС  
Руководитель: Яковлев Р.Н.*

Микроконтроллер – это специальная микросхема, предназначенная для управления различными электронными устройствами. Микроконтроллеры впервые появились в том же году, что и микропроцессоры общего назначения (1971). Разработчики микроконтроллеров придумали остроумную идею – объединить процессор, память, ПЗУ и периферию внутри одного корпуса, внешне похожего на обычную микросхему. В отечественной литературе они даже назывались однокристальными микро-ЭВМ. С тех пор производство микроконтроллеров ежегодно во много раз превышает производство процессоров, а потребность в них не снижается.

Микроконтроллеры выпускают десятки компаний, причем производятся не только современные 32-битные микроконтроллеры, но и 16, и даже 8-битные (как i8051 и аналоги). Внутри каждого семейства часто можно встретить почти одинаковые модели, различающиеся скоростью работы ЦПУ и объемом памяти.

Дело в том, что микроконтроллеры применяются преимущественно во встроенных системах, в станках, в массовой домашней технике, в домашней автоматике – там, где нужна не мощность процессора, а, скорее, баланс между ценой и достаточной функциональностью.

Именно поэтому самые старые типы микроконтроллеров еще до сих пор в ходу – они многое могут: от автоматического открывания дверей и включения полива газонов до интеграции в систему «умный дом». При этом существуют и более мощные микроконтроллеры, способные выполнять сотни миллионов операций в секунду и обвязанные периферией «до зубов». У них и задачи соответствующие. Таким образом, разработчик сначала оценивает задачу, а уж потом выбирает под нее подходящее «железо».

На сегодняшний день существует более 200 модификаций микроконтроллеров, выпускаемых двумя десятками компаний, и большое количество микроконтроллеров других типов. Популярностью у разработчиков пользуются 8-битные микроконтроллеры PIC фирмы Microchip Technology и AVR фирмы Atmel, 16-битные MSP430 фирмы TI, а также 32-битные микроконтроллеры, архитектуры ARM, которую разрабатывает фирма ARM Limited и продаёт лицензии другим фирмам для их производства.

Микроконтроллер характеризуется большим числом параметров, поскольку он одновременно является сложным программно-управляемым устройством и электронным прибором (микросхемой). Приставка "микро" в названии микроконтроллера означает, что выполняется он по микроэлектронной технологии.

Софт для микроконтроллеров может привлечь внимание тех, кто обожает «гоняться за битами», так как обычно память в микроконтроллерах составляет от 2 до 128 Кб. Если меньше, то писать приходится на ассемблере или Форте,

если есть возможность, то используют специальные версии Бейсика, Паскаля, но в основном – Си. Прежде чем окончательно запрограммировать микроконтроллер, его тестируют в эмуляторах – программных или аппаратных.

Желание использовать микроконтроллеры как обычные компьютеры появилось практически с их появлением.

Но желание это сдерживалось многими факторами. Например, чтобы собрать устройство на микроконтроллере, необходимо знать основы схемотехники, устройство и работу конкретного процессора, уметь программировать на ассемблере и изготавливать электронную технику.

Потребуется также программаторы, отладчики и другие вспомогательные устройства. В итоге без огромного объема знаний и дорогостоящего оборудования не обойтись. Такая ситуация долго не позволяла многим любителям использовать микроконтроллеры в своих проектах. Сейчас, с появлением устройств, дающих возможность работать с микроконтроллерами без наличия серьезной материальной базы и знания многих предметов, все изменилось. Примером такого устройства может служить проект Arduino итальянских разработчиков.

В 2002 году программист Массимо Банци (Massimo Banzi) был принят на работу в должности доцента в Институт проектирования взаимодействий города Ивреа (Interaction Design Institute Ivrea, IDII) для продвижения новых способов разработки интерактивных проектов. Однако крошечный бюджет и ограниченное время доступа к лабораторной базе сводили его усилия практически на нет.

В своих проектах Массимо использовал устройство BASIC Stamp, разработанное калифорнийской компанией Parallax. Stamp представлял собой небольшую печатную плату с размещенными на ней источником питания, микроконтроллером, памятью и портами ввода/вывода для соединения с различной аппаратурой. Программирование микроконтроллера осуществлялось на языке BASIC.

BASIC Stamp имел две проблемы: недостаток вычислительной мощности и достаточно высокую цену – плата с основными компонентами стоила около 100 долларов США. И Банц решил самостоятельно создать плату, которая удовлетворяла бы всем их потребностям.

Массимо собрал команду единомышленников и приступил к делу. Банци и его сотрудники поставили себе целью создать устройство, представляющее собой простую, открытую и легкодоступную платформу для разработки, с ценой - не более 30 долларов приемлемой для студенческого кармана. Хотели они и выделить чем-то свое устройство на фоне прочих. Поэтому в противовес другим производителям, экономящим на количестве выводов печатной платы, они решили добавить их как можно больше, а также сделали свою плату синего цвета, в отличие от обычных зеленых плат.

Продукт, который создала команда, состоял из дешевых и доступных компонентов - например, базировался он на микроконтроллере Atmega 328. Но главная задача состояла в том, чтобы гарантировать работу устройства но

принципу plug-and-play, чтобы пользователь, достав плату из коробки и подключив к компьютеру, мог немедленно приступить к работе.

Первый прототип платы был сделан в 2005 году, она имела простейший дизайн и еще не называлась Arduino. Чуть позже Массимо Банци придумал назвать ее так – по имени принадлежащего ему бара, расположенного в городе Ивреа.

Arduino и похожие на него проекты представляют собой наборы, состоящие из готового электронного блока и программного обеспечения. Электронный блок в данном случае – это печатная плата с установленным микроконтроллером и минимумом элементов, необходимых для его работы.

Фактически электронный блок Arduino является аналогом материнской платы современного компьютера. И на нём имеются разъемы для подключения внешних устройств, а также разъем для связи с компьютером, по которому и осуществляется программирование микроконтроллера.

Особенности используемых микроконтроллеров ATmega фирмы Atmel позволяют производить программирование без применения специальных программаторов. Все, что нужно для создания нового электронного устройства, - это плата Arduino, кабель связи и компьютер.

Другой важной частью проекта Arduino является программное обеспечение для создания управляющих программ. Оно объединило в себе простейшую среду разработки и язык программирования, представляющий собой вариант языка C/C++ для микроконтроллеров.

В него добавлены элементы, позволяющие создавать программы без изучения аппаратной части. Так что для работы с Arduino практически достаточно знания только основ программирования на C/C++. Создано для Arduino и множество библиотек, содержащих код, работающий с различными устройствами.

Разновидности плат Arduino:

- Arduino UNO;
- Arduino Leonardo;
- ArduinoMEGA;
- ArdinoNano;
- ArdinoMini;
- Arduino Due;
- LilyPad Arduino;
- Arduino Pro;
- Arduino Esplora.

Чем может управлять Arduino?

Arduino позволяет подключать к нему огромное количество различных периферийных устройств. Среди них, например:

- кнопки;
- светодиоды;
- микрофоны и динамики;
- электродвигатели и сервоприводы;

- ЖК дисплеи;
- считыватели радиометок (RFID и NFC) ;
- ультразвуковые и лазерные дальномеры;
- bluetooth, WiFi и Ethernet модули;
- считыватели SD карт;
- GPS и GSM модули...

Всё это превращает Arduino в универсальное ядро системы, которое может быть сконфигурировано совершенно разнообразными способами. Хотите сделать радиоуправляемую кормушку для питомца? Пожалуйста! Хотите, чтобы при начале дождя у вас на лоджии закрывалось окно? Пожалуйста! Хотите управлять яркостью освещения в комнате со смартфона? Запросто!

Примеры проектов на Arduino:

Регулятор температуры в доме

Реализовать такой проект можно с использованием нескольких плат Arduino Nano и одной Arduino Uno/Mega, которая будет выступать в роли базы. Связь между модулями можно реализовать с помощью NRF24L01 – модуля радиосвязи, Принимая и обрабатывая поступающие данные о влажности и температуре, база будет передавать системе отопления команды и повышении или понижении температуры.

ЧПУ-станок

Эта идея является одной из самых сложных в реализации. С помощью Arduino Mega вы сможете реализовать не только ЧПУ-станок, но и 3D принтер. Помимо самой платы, вам необходимы будут драйверы двигателей L298N, а также сами двигатели. Остальная часть работы – это рама и разработка программного кода.

Роботы – лучшая игрушка не только для детей, но и для взрослых, особенно, когда имеется возможность ими управлять. Используя Arduino и различные подручные материалы, вы сможете сделать робота в любой конфигурации: от наиболее примитивных до сложных моделей. Например, с помощью ультразвукового дальномера HC-SR04 ваш робот сможет фиксировать расстояние до препятствий и огибать их при движении. С помощью модуля HC-06 у вас появится возможность управлять своим детищем по Bluetooth через смартфон.

#### Список литературы:

1. Что такое Arduino и что с ним можно сделать [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kakprosto.ru/kak-920473-chto-takoe-arduino-i-chto-s-nim-mozhno-sdelat>
2. Блог: Что такое Arduino [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/1708847/>
3. Arduino – Википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>

## ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

*Сапелкин Юрий, гр.25 МЛ*

*Руководитель: Песочная В.С.*

Дружба человека с металлами насчитывает тысячи лет. Железо встречается на каждом шагу, понятие «железная дорога» также строится на этом металле и его сплавах. К тяжелым металлам относятся 50 элементов, 17 из которых считаются токсичными и распространенными. Железная дорога является источником загрязнения окружающей среды, т.к. на ее долю приходится более 80% грузооборота транспортной системы РФ, в том числе загрязнениями тяжелыми металлами.

На данный момент выделяют следующие способы загрязнения полосы отвода тяжелыми металлами: первое - это постоянное, от подвижного состава, второе - локальное, образуется от перевозимых грузов. Например, при перевозках в универсальных вагонах ежегодно теряется около 7% руды и более 3% цемента, в состав которых входят тяжелые металлы. Присутствие тяжелых металлов в почвогрунте полосы отвода железной дороги объясняется истиранием систем колес – колесо – колесо – рельс, а также использование щелочных никель-кадмиевые аккумуляторных батарей, которые эксплуатируются на электровозах ВЛ10, ВЛ11, ВЛ80, ЧС2, ЧС2Т, ЧС7, на электропоездах Д2, Д4, ЭД9Т, Р2, Р2Р, Р2Т.

При интенсивной эксплуатации аккумуляторов происходит выкипание электролита и образование аэрозоли гидроксидов кадмия  $Cd(OH)_2$  и никеля  $Ni(OH)_2$ . Они осаждаются на поверхности подвагонных ящиков, аккумуляторных батарей, на платформы и перроны вокзалов. Содержание кадмия в почвах вблизи вокзалов превышает ПДК более чем в 3 раза и повышенное содержание никеля в прилегающих к железнодорожному полотну территориях. В маневровых локомотивах ТЭМ-1, ТЭМ-2 используются свинцово-кислотные аккумуляторные батареи (32ТН-450), в которых, при кипении образуются аэрозоли сульфата свинца  $PbSO_4$ , попадающие в почвогрунты полосы отвода.

Доказано, что неэлектрофицированные железные дороги поставляют в полтора-два раза больше тяжелых металлов в прилегающие почвогрунты, чем электрофицированные. На содержание тяжелых металлов в аэрозолях в приземном слое влияет тип контактной сети. Так, при использовании постоянного тока увеличивается содержание Ni, Cd и Se, а на переменном токе – концентрация Zn, Cu и Ti. При движении электропоездов происходит трение вставок пантографа о контактный провод, и часть металлов рассеивается на почвогрунты полосы отвода. В зависимости от вида вставки меняется в них и состав металлов. Так, различные вставки токосъемных композиционных материалов состоят из углерода и комбинации различных металлов, таких как Cu, Fe, Pb и Nb. Загрязнение придорожных территорий происходит также при очистке балластной призмы, использовании для отсыпки земляного полотна

отходов перерабатывающей промышленности. При среднем и капитальном ремонтах пути на обочину железной дороги выбрасывают до 70% отсева балласта. За год на перегонах накапливается до 800 тыс. т отходов IV класса опасности. Еще один источник загрязнения - гербициды и ядохимикаты, которые применяют для борьбы с сорняками, в состав которых входят тяжелые металлы, область распыления составляет до 10 м с каждой стороны от полотна железной дороги. Почва является особой составляющей биосферы, так как не только накапливает различные загрязнения, но и является средой для перемещения химических элементов в атмосферу, гидросферу, в биомассу растений, пищевые цепи человека и животных. Накапливаясь в почве в больших количествах, тяжелые металлы изменяют биологические свойства почвы, т.к. они легко связываются с сульфгидрильными группами ферментов, которые неодинаково реагируют на избыток тяжелых металлов в разных почвах. При совместном внесении в почву высоких концентраций тяжелых металлов происходит угнетение активности ферментов. При попадании в почву свинца общая численность бактерий и бактерии рода *Azotobacter* уменьшается на 8% при небольших (0,25 ПДК), и на 80% – в случае больших концентраций (более 10 ПДК). Поэтому нарушается метаболизм микроорганизмов, замедляется их рост и размножение. Действие кадмия на микробное сообщество почвы в 10-30 раз сильнее свинца, что согласуется с токсичностью этих элементов. Хорошо растворимые соли Pb, Zn и Cd воздействуют сильнее, чем малорастворимые окислы этих металлов.

Увеличение содержания тяжелых металлов угнетает видовое богатство и разнообразие комплексов микроскопических грибов. В полосе отвода железной дороги в пылевой фракции установлено присутствие только условно-патогенных бактерий родов *Pseudomonas*, *Clostridium*, *Escherichia*, патогенных бактерий рода *Bacillus* и микроскопических грибов рода *Aspergillus*. С увеличением расстояния от железной дороги происходит уменьшение патогенных микроорганизмов. В 80% случаев отдельные заболевания имеют биогеохимическое происхождение, что связано с повышенным содержанием тяжелых металлов в почвенном слое.

Среди профессиональных заболеваний работников железнодорожного транспорта выделяют заболевания органов дыхания пылевой этиологии (пневмокониозы, бронхит), заболевания кожи: экзема, аллергический и контактный дерматит, что соотносится с наличием в пыли тяжелых металлов, химические интоксикации. При ингаляционном поступлении тяжелые металлы попадают в виде аэрозолей, причем степень проникновения зависит от размеров, формы частиц. Чем меньше размер частицы, тем больше степень токсичности металла. Частицы размером более 10 мкм оседают полностью в носоглотке, а диаметром больше 2 мкм, но меньше 10 мкм задерживаются в верхних дыхательных путях, размером менее 2 мкм оседают в альвеолярной области. Например, частицы оксида железа размерами 22 и 280 нм на человека вызывают гиперемиию, гиперплазию, фиброз тканей легких и нарушение системы свертывания крови.

Основными мероприятиями по предупреждению развития пылевых болезней легких является максимальное обеспыливание воздушной среды, т.е. герметизация пылеобразующих процессов производства и перевозимых грузов, осаждение пыли при помощи смачивающих средств и устройств, эффективной местной и общей вентиляции, а также использование индивидуальных средств профилактики и защиты (респираторы, специальные шлемы). Тяжелые металлы в производственных условиях попадают в кровь при заглатывании пыли, курении, приеме пищи, при этом нарушают работу желудка, повреждают кишечный эпителий, разрушают печень. Для того чтобы снизить уровень тяжелых металлов в полосе отвода, рекомендуют установку акустических экранов в местах торможения, применение современных разработок с использованием простых поглощающих материалов, замена щелочных никелево-кадмиевых аккумуляторов на щелочные герметичные батареи. А также придорожные зеленые насаждения, т.к. они в 1,5-3 раза снижают накопления тяжелые металлы.

#### Список литературы:

1. Венецкий С.И. Рассказы о металлах. М.: Металлургия, 1970.
2. Бусел, А.В. Общая и прикладная экология дорожно-транспортного комплекса [Текст]/ А.В. Бусел, С.Д. Галюжин, А.С. Галюжин, Е.В. Кашевская /под ред. Е.В. Кашевской. – Могилев: Изд-во Белорус. - Рос. университета, 2004.
3. Бухтина, Л.Г. Исследования загрязнения полосы отвода [Текст]/ Л.Г. Бухтина, Л.И. Курина // Путь и путевое хозяйство. – 2014.– №2. – С. 23-293.
4. Алексеев, С.В. Экология человека [Текст]: учебник. / С.В. Алексеев, Ю.П. Пивоваров, О.И. Янушанец. – М.: Икар, 2000.

### **ВЕЛИКИЕ НЕМЕЦКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

*Сафронов Никита, студент гр.15.3 МЛ*

*Руководитель: Ларина И.Н.*

История создания многих привычных вещей интересна и поучительна. В XXI веке уже никого не удивит компьютером, интернетом, автомобилем, ракетой, телевизором, мобильным телефоном, цифровым фотоаппаратом и прочими великими изобретениями человеческого гения - настолько они стали привычными и повседневными. Мы даже не задумываемся над тем, сколько сил, знаний и умений было приложено для их создания.

Германия дала миру такое огромное количество выдающихся писателей, поэтов, философов, композиторов, врачей, инженеров, изобретателей, ученых, что сегодня просто невозможно представить мировую цивилизацию и культуру без грандиозного вклада представителей этой страны.

Благодарные потомки не забыли создателей эпохальных изобретений, споры о приоритетах, патентах или плагиатах ведутся бесконечно и это хорошо. Главное - изобретатели не забыты, а я расскажу о самых интересных изобретениях, сделанных в Германии.

Германия знаменита своими революционными разработками - от автомобиля до аспирина. Именно здесь увидели свет и многие другие полезные предметы, которыми мы пользуемся сегодня.

20 век богат немецкими изобретателями, идеи которых изменили мир технологий: Хуго Юнкерс (полностью металлические самолеты), Конрад Цузе (вычислительные машины с программным управлением) , Манфред фон Арденне (электронно-лучевая трубка). Уже на рубеже 20-го века имелся в Германии телефон, автомобиль, радиоприемник, рентгеновские аппараты, пластик, жидкие кристаллы и винил. Все это было немецкими открытиями, разработками и изобретениями.

Мы все по мере необходимости проходим рентген, современная медицина немыслима без этого аппарата, как немыслим без него и современный аэропорт.

В 1895 году немецкий физик Вильгельм Конрад Рентген открыл рентгеновские лучи, открыл их свойства.

Иоганн Гутенберг - изобретатель печатного станка.

Большинство исследователей сходятся во мнении, что первый печатный станок Гутенберг разработал к 1440 году. Печатный станок Гутенберга – это достаточно крупное сооружение, которое с помощью специальных брусьев крепилось к потолку и полу. Основная часть станка – тяжелый пресс с рычагом. Под ним располагался идеально плоский стол, талер, который при необходимости можно было выдвигать из-под пресса.

Мартин Бехайм - изобретатель глобуса. В 1492 году он создал модель Земли в виде шара с диаметром 54 сантиметра, на котором были видны все известные на то время материи и океаны. Конечно это было неточное отображение, но на тот момент это произвело прорыв в науке и обществе.

Бертольд Шварц - изобретатель пороха.

Первым изобретателем пороха, труды которого имеют документальные подтверждения, является немецкий монах Бертольд Шварц, живший в XIV веке. Его жизненным увлечением была химия, но поскольку в те времена не видели большой разницы между учёным и чародеем, то это занятие приносило ему большие неприятности, а однажды даже привело за решётку, куда он попал по обвинению в колдовстве. Доподлинно известно, что, находясь в тюрьме, он имел возможность продолжать свои занятия, и именно там совершил своё великое изобретение. Находясь в нюрнбергской тюрьме, он, занимаясь химическими опытами и однажды смешал в ступке серу, уголь и селитру. Чтобы зажечь свечу, узнику потребовалось высечь огонь – спичек тогда ещё не было, и искра случайно угодила прямо в ступку, наполовину прикрытую камнем. Неожиданно раздался сильный хлопок, и камень отлетел в сторону. Так появился порох. Произошло это событие в 1330 году, и с него началась эра

огнестрельного оружия, прежде неизвестного не только в Европе, но и в мире. Кстати, разработкой первых образцов пушки занимался то же Шварц Бертольд.

Даниель Фаренгейт - изобретатель термометра.

Даниэль Габриэль Фаренгейт в 1709 году предложил первый надежный спиртовой термометр со шкалой. Основной проблемой для ученых было найти эталонные точки, чтобы привязать к ним шкалу. Фаренгейт предложил три: за нижнюю границу — 0°F — он принял температуру замерзания солевого раствора, а верхним пределом — 96°F — стала температура человеческого тела.

Карл Бенц - изобретатель автомобиля.

В 1885 году построил первый в мире автомобиль Benz (Motorwagen, хранится в Мюнхене). Патент на изобретение этого автомобиля был получен Бенцем 29 января 1886 года.

Рудольф Дизель - изобретатель двигателя внутреннего сгорания.

Двигатель Дизеля четырехтактный. Изобретатель установил, что к.п.д. двигателя внутреннего сгорания повышается от увеличения степени сжатия горючей смеси. Но слишком сильно сжимать горючую смесь нельзя: от сжатия она перегревается и вспыхивает раньше времени. Дизель решил сжимать не горючую смесь, а чистый воздух. **Впервые такой двигатель был построен в 1897 г.**

Кристиан Хюльсмайер - изобретатель радара.

Впервые идея радара пришла в голову немецкому изобретателю Кристиану Хюльсмайеру, который в 1905 году получил патент на устройство, в котором эффект отражения радиоволн использовался для обнаружения кораблей. В патенте, выданном в 1906 году, Хюльсмайер описал способ определения расстояния до отражающего объекта. При всем своем несовершенстве устройство Хюльсмайера содержало в себе основные элементы современного локатора.

Эмиль Берлинер - изобретатель граммофона. 26 сентября 1887 года эмигрант из Германии Эмиль Берлинер запатентовал в США первую граммпластинку. Он придумал и граммофон, на котором ее проигрывали.

Иоганн Деннер - изобретатель кларнета.

Первый кларнет был разработан Деннером около 1700 года на основе старинного французского деревянного духового инструмента — шалюмо. Главным революционным нововведением Деннера стал клапан на обратной стороне инструмента. При помощи этого клапана стал возможным переход во вторую октаву. Благодаря клапанам, расширивших звуковую палитру, кларнет стал одним из самых интересных музыкальных инструментов для исполнителей и композиторов.

Значение любого изобретения состоит в том, что его автор нашел или открыл принципиально новую возможность технического решения. В случае с кларнетом это был клапан на обратной стороне инструмента. А последующие поколения мастеров усовершенствовали и дополняли придуманную конструкцию. Так было со всеми изобретениями на земле.

Карл Дрез - изобретатель велосипеда.

Велосипед изобрел знаменитый немецкий изобретатель барон Карл фон Дрез. Сам ученый называл свое изобретение «беговой машиной», а позднее оно стало известно, как «дрезина» или «велосипед». Чтобы на нем передвигаться нужно было отталкиваться ногами от земли. Педали на нем появились гораздо позже — лишь в 1864 году. Первая поездка на новом средстве передвижения, была предпринята Дрезом в 1817 году.

Альберт Эйнштейн.

Один из самых известных людей в мире, Альберт Эйнштейн разработал свою специальную и общую теории относительности. Он показал, среди прочего, что масса может превращаться в энергию и наоборот, что длины, массы, скорости и другие физические величины не являются абсолютными, а воспринимаются по-разному наблюдателями в различных системах. И еще кое-что открыл Эйнштейн: не существует большей скорости, чем скорость света. Хотя ученые уже давно убедились в существовании атомов, только Эйнштейн смог доказать, что они действительно существуют.

Всем нам приходилось много раз пользоваться папкой-скоросшивателем и канцелярским дыроколом, но вот откуда они к нам пришли? Оказывается, немецкий купец, изобретатель и график Фридрих Зёнке основал фирму «Soenneken» и придумал много канцелярских принадлежностей - от простого школьного пера до авторучки. Именно он в 1886 году начал проектировать папку для документов. 14 ноября этого же года изобрел всем известный дырокол.

«Gummi Bears» - резиновый медведь.

«Мишки Гамми» - разновидность конфет, сделанных в виде силуэтов этих животных. Вкус очень похож на мармелад, но жуются долго, как жевательная резинка, поэтому их название и переводится как «резиновый». Многие американцы думают, что это чисто их продукт, но на самом деле изобрел эти сладости немецкий кондитер Ганс Ригель в 1922 году. В наше время такие конфеты выпускают многие производители по всему миру. Но пальма первенства и патент на изготовление именно маленьких мишек принадлежат фирме «Haribo», где начинал знаменитый кулинар.

Марш Мендельсона.

В 1843 году в Потсдаме состоялась премьера спектакля «Сон в летнюю ночь» по пьесе знаменитого Уильяма Шекспира. Музыка к нему написал 34-летний композитор Якоб Людвиг Феликс Мендельсон-Бартольди. И именно в этот день публика впервые услышала «Свадебный марш». Эта мелодия принесла неслыханную известность автору и обессмертила его имя – сегодня практически ни одно бракосочетание не обходится без торжественного марша Мендельсона.

Лампа накаливания.

Изобрести лампочку пытались еще древние египтяне, потом жители средиземноморья, в том числе и знаменитый Леонардо да Винчи, но в те времена еще не был открыт материал, пригодный для нитей накаливания. Генрих Гёбель – немецкий часовщик, который иммигрировал в США в 1848

году. В Нью-Йорке он открывает свою часовую мастерскую, часть которой превращает в лабораторию по разработке лампы. Для нити накаливания он использует обугленное бамбуковое волокно. В 1854 году изобретателю впервые удается довести его до свечения, предварительно поместив во флакон из-под духов.

**Первые опыты перманента.**

Женщины во все времена мечтали иметь кудрявые и длинные волосы, и к каким только хитростям они не прибегали – носили специальные парики в период правления королей, кринолинов и карет, завивали их с помощью «бабушкиных советов». Самым приемлемым же способом для всех стала химическая завивка, или перманент. Немецкий парикмахер Чарльз Несслер работал над идеей с 1896 года и через десять лет напряженного труда представил стержни для перманента. Для их нагревания использовалось электричество, а чтобы закрепить завивку, применяли смесь коровьей мочи и воды. На какие только жертвы ни шли дамы, чтобы выглядеть красиво.

**Трамвай.**

За что мы точно должны сказать «спасибо» немцам, так это за чудосредство передвижения – трамвай. Впервые прототип этого «железного коня» появился в 1879 году на Германской промышленной выставке в Берлине. Локомотив тогда использовался для провоза посетителей по территории выставки ради забавы. Кто бы мог тогда подумать, что уже буквально через 2 года в Германии начнут строительство трамвайных линий. А спустя 5 лет он начнет ездить и в России.

**Фен.**

Замечательное устройство, без которого утро не будет добрым, особенно для представительниц прекрасного пола — это фен. Кто знает, что до 1900 года женщины сушили свои длинные волосы естественным образом: долго и трудоемко. С появлением в Германии первого фена, изобретение настолько понравилось представительницам женского пола, что его раскупили за считанные недели. И это при том, что приспособление было достаточно тяжелым (около 2 кг), дорогостоящим и небезопасным (температура воздуха, идущего из него, достигала 90 градусов, потому волосы приходилось сушить на расстоянии вытянутой руки). Но благо за 100 лет фен все-таки был модернизирован, и сейчас мы с полным спокойствием можем им пользоваться.

Электродрель. Саму дрель изобрели в 1889 году в Австралии. Но именно немецкий предприниматель Вильгельм Эмиль Файн, основатель компании Fein, занимающейся и по сей день производством электрического оборудования, разработал в 1895 году переносную электродрель.

**Фанта.**

Газированный напиток с апельсиновым вкусом придумали в 1940 году в Германии. Во время Второй мировой США ввели запрет на поставку многих товаров, в том числе и сиропа для производства кока-колы. Макс Кайт, глава подразделения Соса-Сола в Германии, не растерялся и создал новый продукт из

доступных компонентов: яблочного жмыха и молочной сыворотки. Так что изначально вкус у фанты был другой.

Лейкопластырь.

Несмотря на прижившееся в русском языке английское название "скотч", придумал клейкую ленту немецкий предприниматель, фармацевт и философ по образованию Оскар Тропловиц. Затем, в 1901 году, он оптимизировал ее для медицинских целей и назвал "лейкопластырь". Он же, кстати, создал выдвижную гигиеническую губную помаду и крем Nivea.

Шипованные бутсы.

Современная шипованная спортивная обувь родилась в Баварии. Основатель марки Adidas Адольф Дасслер юношей работал в мастерской по пошиву обуви, которую открыли его родители. Изобретательный интеллектуал и заядлый футболист, он изобрел бутсы с шипами. В 1949 году Ади создал первые бутсы со съемными резиновыми шипами, в 1950 - бутсы для игры в футбол на снегу и на мерзлой земле.

Синхроптер — самый необычный и малочисленный представитель всего семейства винтокрылых. Это вертолет с двумя отдельными лопастями, не сталкивающимися в процессе кручения. Такой аппарат — довольно маневренная машина, крайне устойчивая в полете. Автор — Антон Флеттнер (Германия, конец 1930-х годов).

Первый в мире реактивный самолет — тоже дело рук ученых Третьего Рейха. Речь идет о Messerschmitt Me.262 — немецкий турбореактивный истребитель, бомбардировщик и самолет-разведчик.

Главное не в том, кто первый что-то изобрел, а в том, что мы сегодня узнали много нового, интересного и полезного.

#### Список литературы:

1. Алексеев С.П., Алексин А.Г. и др. Что такое? Кто такой? Детская энциклопедия. М. «Педагогика- Пресс» 1995 г.
2. Козьмин О.Г. «По странам изучаемого языка».М., «Просвещение»,2001 г
- 3.Энциклопедия «Я познаю мир изобретения» – М.: Аст, Минск: Харвес, 2002, 358-362с
4. Немецкие изобретения. (Электронный ресурс). Режим доступа: gus-de.com

## ЭЛЕКТРОВОЗ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ ЭП20

*Саньков Сергей, студент гр.21.1 ПС  
Руководитель: Эсипов Ю.М.*

Локомотив представляет самую новейшую разработку в области российского электровозостроения. Электровоз ЭП20 способен водить пассажирские поезда на скорости до 200 км/ч. Данный электровоз разработан ЗАО «Трансмашхолдинг» с использованием ряда технических решений

французской компании «Alstom». Электровоз серийно выпускается на Новочеркасском электровозостроительном заводе (Россия.)

Ключевая особенность данного локомотива - двухсистемность.

Он способен работать на линиях, которые электрифицированы как постоянным, так и переменным током.

Объективной причиной создания данных электровозов стала острая потребность в сокращении времени в пути для поездов, курсирующих по линиям с разными системами электроснабжения. Например, на маршруте Москва — Сочи необходимо дважды менять электровозы, поскольку одна часть пути электрифицирована на постоянном токе, а другая — на переменном. Вынужденные длительные остановки для замены локомотивов, естественно, приводят к значительной потере времени.

**Преимущество электровоза ЭП20 по сравнению с другими электровозами.**

- Кузов нового электровоза выполнен в виде несущей конструкции со встроенной системой безопасности, обеспечивающей повышение уровня безопасности локомотивной бригады в аварийной ситуации.

- Оригинальную конструкцию имеют тележки электровоза. Они оснащены цельнокатаными колесами, имеющими плановый ресурс по пробегу до 1млн км (это почти в 2 раза больше, чем срок службы бандажей локомотивных колес прежней конструкции).

- Используются асинхронные тяговые двигатели мощностью 1200 кВт с опорно-рамной подвеской позволяющей уменьшить неподрессоренную массу каждого колесно-моторного блока, что, по расчетам конструкторов, в свою очередь существенно снижает динамические нагрузки на путь.

- В силовой схеме электровоза применены тяговые преобразователи на базе современных биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT-транзисторов) с поосным регулированием напряжения на тяговых двигателях.

- Реализуемые на электровозе ЭП20 технические решения позволят, в частности, более чем в 20 раз сократить трудозатраты на его техническое обслуживание и снизить потребление электроэнергии. Примененные в конструкции детали с повышенным сроком службы увеличивают межремонтные пробеги (средний ремонт предусмотрено проводить после 1млн км, капитальный ремонт — после 3 млн км пробега). Расчетный срок службы нового электровоза увеличен до 40 лет вместо сегодняшних 30 лет.

- На электровозе применен эффе тивный дисковый тормоз с использованием композиционных мате риалов, обеспечивающий заданную длину тормозного пути. Для уменьшения тормозного пути при плохих погодных условиях и предотвращения повреждения колес вследствие их блокирования имеется система противоюзной защиты. Кроме того, электровоз оснащен гребнесмазывателями с электронной системой управления, позволяющими минимизировать износ колес при прохождении кривых участков пути.

- На электровозах ЭП20 установлены токоприемники АХ 023 ВУЛТ и АХ 024 ВМ ВУЛТ. Эти устройства предназначены для съема электрической энергии и передачи через скользящий контакт от контактной сети к электрооборудованию.

### **Современные технические решения, примененные на электровозах ЭП 20**

- в качестве тяговых используются асинхронные трехфазные электродвигатели с короткозамкнутым ротором (АТД);

- питание АТД осуществляется от регулируемых статических преобразователей напряжения и частоты, входящих в состав тягового преобразователя поставки компании «Альстом»;

- вспомогательный привод реализован с возможностью регулирования производительности благодаря использованию статического преобразователя «Альстом».

- электровоз оборудован рекуперативным, реостатным, пневматическим автоматическим, пневматическим прямодействующим и стояночным тормозами;

- конструкция электровоза предусматривает возможность его обслуживания в одно лицо;

- модульная кабина, модульный электрический и пневматический монтаж.

### **Электровозы ЭП 20, ввиду своей универсальности, имеют большие плечи обслуживания на сети Российских железных дорог.**

Со станции Москва-Пассажирская-Казанская со следующими поездами:

- ⊙ Кисловодск – Москва на участке Москва – Кисловодск
- ⊙ Анапа – Москва на участке Москва – Разъезд 9 км
- ⊙ Ростов-на-Дону – Москва на участке Москва – Ростов-Главный
- ⊙ Казань – Москва на участке Москва – Казань
- ⊙ Новороссийск – Москва на участке Москва – Новороссийск
- ⊙ Санкт-Петербург – Адлер на участке Санкт-Петербург – Воронеж
- ⊙ Воронеж – Москва на участке Москва – Воронеж
- ⊙ Пенза – Москва на участке Москва – Ряжск-1
- ⊙ Адлер – Москва на участке Москва – Адлер

Со станции Москва-Пассажирская-Курская со следующими поездами:

- ⊙ Москва – Нижний Новгород «Стриж» на участке Москва – Нижний

Новгород

Со станции Москва-Пассажирская-Киевская со следующими поездами:

- ⊙ Москва – Брянск на участке Москва – Брянск

Со станции Москва – Пассажирская - Смоленская со следующими поездами:

- ⊙ Москва – Берлин на участке Москва - Брест
- ⊙ Москва – Калининград на участке Москва – Минск

Со станции Москва - Октябрьская со следующими поездами:

◎ Москва – Хельсинки на участке Москва – Вайниккала (Финляндия)

◎ Москва - Санкт-Петербург «Невский Экспресс» на участке Москва — Санкт-Петербург

Конструктивная особенность платформа ЭП 20 должна стать основой для создания целого семейства пассажирских и грузовых электровозов разных серий. Концепция этой базовой платформы дает возможность доведения степени унификации систем, узлов и агрегатов будущих локомотивов до 85%. Все это позволяет по праву назвать ЭП 20 локомотивом поколения NEXT для новой реальности.

#### Список литературы:

1 Руководство по эксплуатации. Электровоз магистральный ЭП20. Книга 1 – ЗТС.085.003РЭ1 Описание и работа. Электрические схемы. 297 с.

2 Руководство по эксплуатации. Электровоз магистральный ЭП20. Книга 2 – ЗТС.085.003РЭ2 Описание и работа. Компоновка оборудования. Монтаж электрический. Системы охлаждения. 39 с.

3 Руководство по эксплуатации. Электровоз магистральный ЭП20. Книга 3 – ЗТС.085.003РЭ3 Описание и работа. Электрические машины. 21 с

### **ОРЛОВСКО - КРОМСКАЯ ОПЕРАЦИЯ 1919 г.**

*Семешин Д. С., студент гр.28 ТК  
Руководитель: Аракчеева Р.В.*

В 1919 г. в районе Орла- Кром особенно ожесточенные бои шли на территории деревни Нижнее Федотово, на моей малой Родине. Памятный мемориал увековечил героев тех событий. К сожалению, и в поселке Кромы, и в деревне Нижнее Федотово памятники находятся в плачевном состоянии. По регистрационному листу захоронения узнаем, что за памятником закреплена Нижнефедотовская школа. В Кромах есть улицы, названные именами героев гражданской войны, например, Козина Д.И. А вот улицу 25-летия Октября наоборот переименовали, назвав улицей 25 октября- простой календарной датой. Довелось услышать мнение, что не всеми событиями в истории можем гордиться, мол, революцию и гражданскую войну нужно предать забвению! Пусть я молод, но уверен, что люди погибли, свято веря в лучшее будущее для нас сегодняшних! И живем мы в великой стране, нам есть чем гордиться! События, с которыми связаны упомянутые мемориалы, тому подтверждение.

В результате сентябрьского наступления 1919 г. войска Вооружённых Сил Юга России добились значительных успехов, взяли Курск, и нанеся тяжёлое поражение армиям Южного фронта, стремительно продвигались на орловском и воронежском направлении. Перед правительством РСФСР встала угроза краха Южного фронта и захвата Москвы. Реввоенсовет РСФСР стал

стягивать войска РККА на московское направление. С поляками и петлюровцами было заключено перемирие и против Деникина с Западного фронта стали перебрасываться освободившиеся силы, в том числе Латышская стрелковая дивизия и Эстонская дивизии. Быстрая переброска войск стала возможной из-за хорошо развитой сети железных дорог в центральной России. Замысел командования РККА состоял в том, чтобы нанести удар во фланг и тыл наступающим на Москву частям 1 -го Армейского корпуса Добровольческой армии (командующий А. П. Кутепов), заставив его тем самым остановить наступление, а затем окружить его и уничтожить.

Следует отметить, что перевес сил был на стороне РККА: на Южном фронте (командующий А. И. Егоров) в операции принимали участие 13-я армия, 14-я армия и отдельная Ударная группа — всего 10 дивизий, 2 отдельные бригады, 4 кавалерийские бригады и 2 отдельные группы (62 тысяч штыков и сабель, 1119 пулемётов и 278 орудий).

Со стороны Добровольческой армии (командующий В. 3. Май-Маевский) в операции принимал 1 -й Армейский корпус Добровольческой армии — 2 пехотные дивизии: 1-я и 3-я (22,3 тысяч штыков и сабель, 375 пулемётов и 72 орудия) [3].

Район операций занимал площадь в 10 тысяч кв. км, охватывая Орловский, Дмитровский, Малоархангельский, Севский уезды с населением в 600 тысяч человек.

Он представлял собой всхолмленную равнину со средней высотой 200 м над уровнем моря. Местность во многих местах пересекалась незначительными оврагами и ручьями, не представлявшими препятствий для ведения операций.

Городов насчитывалось немного - губернский город Орел (до 80 тысяч жителей), Суджа, Мало-Архангельск (по 6 тысяч), Кромы, Дмитровск (по 5 тысяч). Деревни были большие, половина из них насчитывали более чем по сто дворов, располагались они вдоль рек.

Железные дороги шли меридиально: двухколейная Курск - Орел, однокольные Старый Оскол - Мармыжи - Ливны и Льгов - Брянск. Параллельно последней шла дорога Брянск - Орел - Елец, до Орла - двухпутная. Шоссе связывали главные города. Достаточно было и грунтовых дорог, но в плохом состоянии, особенно в непогоду. Продовольственные средства не позволяли рассчитывать на излишки хлеба, мяса и фуража. Довольствие войск осуществлялось подвозом из тыла.

События Орловско- Кромской операции в историографии делят на 4 этапа:

первый из них (11-16 октября)- наступление Ударной группы РККА на Кромы из района Турищево — Молодовое (60 км юго-западнее Орла), однако её продвижение было достаточно медленным и ей не удалось отвлечь на себя значительных сил противника. В то же время главные силы 13-й и 14-й армий под ударами 1-го армейского корпуса Кутепова продолжали отходить на север и северо-запад. 1-я пехотная дивизия белых захватила Орёл. Оборонявшие Орёл 9-я, 55-я дивизии были практически полностью уничтожены — путь на Москву

для белых был открыт. В ночь на 14 октября войска РККА провели попытку отбить город силами батальона в 500 штыков, но не получилось. В этот же день части 1-го Корниловского полка совершили набег на Мценск, захватили город, но вскоре были отброшены к Орлу. На правом фланге 1-й пехотной дивизии белых Алексеевский полк вошёл в Тульскую губернию, тесня 3-ю стрелковую дивизию РККА. 13-я армия РККА понесла потери. 15 октября Ударная группа войск РККА освободила Кромы. В связи с этим, белые потеряли возможность наступления на Тулу[4].

Вторым этапом операции (16-21 октября) считается период, когда командование белых решило окружить и уничтожить Ударную группу РККА. 16 октября части 2-го Корниловского полка нанесли удар по малочисленному звену Ударной группы РККА — бригаде Павлова, которая отступила с боями. Положение спасла контратака Латышских стрелков РККА при артиллерийской поддержке, после чего белые отошли на прежние позиции. 17 октября белогвардейцы снова попытались атаковать Ударную группу РККА, но не смогли подойти к Кромам.

По всей линии фронта начались тяжёлые встречные бои. Белые постепенно начали терять инициативу и командование 1-й пехотной дивизии, опасаясь окружения, принимает решение оставить Орёл. В ночь с 19 на 20 октября основные силы белых оставляют Орёл. Днём 20 октября части 9-й и Эстонской стрелковой дивизии занимают город.

Для белых отход из Орла был вынужденным, в тот момент они это воспринимали всего лишь как временным тактический ход, поскольку город был важным промежуточным пунктом в ходе наступления на Москву. Но по сути, этот этап являлся переломным моментом операции, да и всей кампании в целом, так как ближе к Москве белым продвинутся уже больше не удастся не только в операции, но и вообще в войне.

С 21-26 октября можно отметить 3 этап операции, когда после боёв за Орёл 1-й армейский корпус белых понес потери. 21 октября произошло два сильных боя у станции Стишь и в районе Дмитровска. 26 октября перешедшие в наступление части Латышской дивизии РККА освободили Кромы. 27 октября вечером, после семи дней обороны, под натиском войск РККА белые бежали со станции Стишь, а 28 октября бежали со станции Становой Колодезь и отошли к станции Еропкино. Тем самым теперь исключалась всякая возможность наступления на Орёл. На участке 3-й пехотной дивизии войска РККА освободили Дмитровск. Освобождение Дмитровска и Кром дало выгодные позиции для фланговых ударов РККА по белым [2].

Заключительным этапом операции (27 октября — 18 ноября) явился переход белым к обороне, намереваясь стабилизировать фронт на рубеже Севск, Дмитровск, Еропкино, Новосиль, Елец. В последующие дни 14-я и 13-я армии РККА, получив подкрепления, продолжили наступление и выбили белых с этого рубежа. 1-й армейский корпус начал отступать. 3 ноября юго-восточнее Дмитровска в прорыв вошла 8-я кавалерийская дивизия, которая 4 ноября овладела Понырями, 5 ноября — Фатежом, а 15 ноября — Льговом, что

уничтожило оборону белых [2].

В результате действий РККА в районе Орла- Кром замысел командования белых был полностью сорван, так как войска ВСЮР были разбиты и отброшены. Войска Южного фронта нанесли крупное поражение Добровольческой армии и окончательно захватили инициативу в свои руки. В результате Орловско- Кромской и Воронежско-Касторненской операций в 1919г. произошёл коренной перелом в борьбе с деникинскими войсками, и было положено начало победоносному наступлению Красной Армии на Юг.

#### Список литературы:

1. Новые документы по новейшей истории: Хрестоматия для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений /Ред.-сост. Г.Н. Севостьянов. —М., 2006.

2. Хрестоматия по истории России первой половины XX в.: Спорные вопросы / Сост. И.С.Хромова. —М.2004

3. <http://www.encyclopaedia-russia.ru/article.php?id=261>

4. <http://www.orel-story.ru/forum/index.php?action=vtopic&forum=1>

### **К ИСТОРИИ СЕГОДНЯ ПРИКАСАЯСЬ: ДОМ АППОЛОНОВА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА**

*Поляков Алексей, студент гр.15.2 МЛ*

*Руководитель: Игнатова Н.Н.*

В юбилейный для родного города год подводят итоги прожитого, планируют будущее развитие. Страницы истории Орла – это памятники и здания, люди, принесшие ему славу. 450 лет – это не просто слова, это судьбы людей, которые так или иначе связаны с ним.

Наше учебное заведение находится в самом историческом центре города, в старинном доме, принадлежащем известному орловскому купцу Василию Васильевичу Апполонову. Студенты техникума провели кропотливую краеведческую работу над проектом «К истории сегодня прикасаясь»

Владелец дома Апполонов Василий Васильевич, родился в 1854 году в семье купца второй гильдии . К моменту постройки дома на улице Московской, ему было уже 40 лет, он был женат на дочери купца Власова- Олимпиаде Ивановне и имел детей.

Николая (1879 г.р), Анатолия (1884 г.р.), Людмилу (1886.г.р.), Валентина (1889 г.р.), Лидию (1892 г.р.), Владимира (1899 г.р.)

Место на Московской улице предприимчивый бакалейщик Апполонов приобрел за 2.500 рублей 12.09.1883 года у купца Посохина в то время на участке стояли деревянный дом и винный склад, сооруженные прежним хозяином. В. В. Апполонов тут же приступил к перестройке дома.

Первое упоминание о месте купца встречается в Постановлении Орловской Городской Управы от 3 .09. 1883 года (ГАОО отдел дореволюционных фондов, фонд №22, арх.№1оп.54). В данном документе Апполонову разрешено строительство деревянного флигеля «а» в глубине двора.

На месте каменного дома хозяина стоял деревянный. Все надворные постройки были так же деревянными и разделялись браймауэрами. Двор был плотно окружен соседними строениями и имел въезд только с улицы Московской.

В 1894 году начато строительство двухэтажной кухни и каменных двухэтажных служб на месте деревянной конюшни и сарая. Дом хозяина по-прежнему остается деревянным. Наконец, в 1897 году, «Постановлением Городской Управы от 16.09. сего июня домовладельцу разрешено построить каменный двухэтажный дом, крытый железом». (ГАОО, отдел дореволюционных фондов, фонд №22, арх. №1 оп.54). В описании к плану дома сказано «каменный двухэтажный дом в постройке». Таким образом, годами постройки дома являются годы 1895-1897. Год завершения строительства остается неизвестным.

Планировочное решение продиктовано расположением здания в условиях затесненного двора, а также функциональным назначением. Этот дом сочетал в себе жилье хозяина, помещение для приема гостей и выступления театральной труппы, а кроме того магазина со складами и подвалами.

Красивый двухэтажный дом с роскошным лепным декором на фасаде под четырехскатной крышей частично со стороны двора он имеет третий этаж, скрытый с улицы высокой крышей. Дворовый фасад трехэтажный, с ровными рядами окон и скромным пластическим решением в виде простых наличников и главного карниза

В первом этаже располагался магазин булочных и кондитерских изделий. Он был решен в виде большого торгового зала с окнами и необыкновенно высокой парадной дверью, выходящими на улицу Московскую. Со стороны двора находились подсобные помещения, имеющие свой вход и сообщающиеся с торговым залом через большие арочные проемы. Под многочисленные склады были отведены подвалы и соседние постройки. Проезд во двор был в уровне первого этажа, внутри здания по левому фасаду. Позже он был заложен до размера остальных окон. Сохранился до настоящего времени парадный вход для самого хозяина и его многочисленных гостей. Широкая парадная лестница ведет в фойе второго этажа. Вдоль главного фасада расположена анфилада парадных помещений для приема гостей: гостиная, зрительный зал, столовая. Комнаты хозяев размещались с другой стороны коридора на втором и третьем этажах. Кухня находилась в соседнем здании, связанном с вновь построенным довольно органично в функциональном отношении. Дом Апполонова был построен уже в то время, когда стоял кирпичный дом внутри двора. Это не позволяло сделать дом широким. Архитектор нашел выход из создавшегося положения: он как бы вставил

существующий дом во вновь строящийся, придумав единую композицию интерьеров.

Неправильность форм помещений в значительной мере помогает скрыть отделка интерьеров лепниной. Потолки насыщены ажурными лепными плафонами, розетками в виде разного рода растительного орнамента, вензелей.

В прошлом эти плафоны имели полихромные решения, сохранившиеся ныне только фрагментально. Представляют интерес столярные изделия: парадные двери, балясины в ограждении лестницы, оконные переплеты. Интерьеры жилых помещений решены более скромно: на потолках тяги и цветные розетки. До наших дней сохранились фамильные вензеля родового герба рода Апполоновых.

Сохранились подробные описания подсобных помещений (кондитерского цеха и пряничного цехов).

Кондитерский цех состоял из двух смежных помещений. Первое – кирпично-каменное с подвалом, второе – кирпично-деревянное без подвала. Каменный подвал имел 3, 60 сажень в длину и 4,38 сажень в ширину и глубину 1,10 сажень. Верхнее помещение было кирпичным, в три кирпича и имело длину 4, 45 сажень и ширину-4,38 сажень, высоту-1, 65сажень. Смежное с этим помещением имело высоту-5, 80 сажень

После революции семья Апполоновых уехали из Орла (жена, Апполонов, дочь Лидия с мужем Смирновым Алексеем Степановичем и сын Владимир). В 1920 большевики арестовали В.В. Апполонова, его зятя и сына и вскоре они были расстреляны в Ялте. После этой трагедии у Олимпиады Ивановны пошатнулось душевное здоровье и вскоре она умерла

Ныне потомки рода Апполоновых живут по всему миру, часто они носят другие фамилии, но всегда помнят о своих корнях

Мы бережно храним память о купце Василии Васильевиче Апполонове и его семье. Работа над проектом продолжается, а дом купца, как и всегда ждет своих гостей.

#### Список литературы:

1. А. М. Ставцева «Архитектура города Орла конца XVIII - начала XX века и проблема охраны исторического и культурного наследия города Орла» 2015г.
2. Т. Е. Сиянова «Неизвестные страницы жизни купца Апполонова» VI музейные чтения, сборник статей.
3. Е. В. Яворская «Орловские дворики», журнал Самиздат 2011г.

## ОРЛОВСКАЯ ЮНОСТЬ Н.С. ЛЕСКОВА

Удодова Татьяна, студентка гр. 19 ЭБ

Руководитель: Багаева Е.В.

Николай Семёнович Лесков – классик отечественной и мировой литературы. Он является уроженцем Орловской земли. Его имя навсегда запечатлено на страницах известных с детства каждому произведений («Сказ о тульском косом Левше и о стальной блохе», «Леди Макбет Мценского уезда», «Тупейный художник», «Соборяне», «Очарованный странник» и многие другие).

Нас заинтересовал вопрос: какое влияние оказал город Орёл на формирование личности Н.С. Лескова? Отразились ли орловские впечатления на творчестве нашего великого земляка? Таким образом, объектом нашего исследования являются детские и юношеские годы Н.С. Лескова, которые он провёл в городе Орле.

Выбранная нами тема является актуальной, так как некоторое время назад интерес к отечественной классической литературе начал угасать. Своей работой мы попытаемся показать, что классическая литература – это не что-то далёкое и неинтересное, это то, что находится рядом с нами, то, к чему наш родной город имеет непосредственное отношение.

При подготовке материала мы изучили несколько источников информации по выбранной теме, проанализировали полученные данные и пришли к определённым выводам, которые будут изложены чуть позже.

Жизнь связала Н.С. Лескова с Орлом ещё в раннем детстве. 17 августа 1832 года Семён Дмитриевич Лесков, отец писателя, приобрёл «собственный деревянный дом, состоящий города Орла в третьей части первого квартала под №43, дошедший ему от титулярного советника Николая Питонди по купчей».

До восьми лет Лесков жил на хуторе Панино Кромского уезда. Жизнь была тяжёлой, но подарила массу впечатлений. «В деревне я жил на полной свободе, которой пользовался как хотел...», - писал впоследствии Лесков.

Дом на Третьей Дворянской улице стоял третьим по счёту от берегового обрыва над рекой Орлик. В своих произведениях («Несмертельный Голован», «Пугало») Лесков даёт точное описание расположения и окружения своего дома: *«Место здесь довольно красиво. За домом был сад, оттуда открывался просторный вид на широкий и глубокий овраг с обрывистыми краями, прорезанными пластами красной глины. За оврагом расстился большой выгон, на котором стояли казенные магазины, а возле них летом всегда учились солдаты».*

Друзей у маленького Николая не было, поэтому его собеседниками были взрослые. Вместе с няней будущий писатель постепенно знакомился с городом, они отправлялись «на кладбище к Троице» (Троицкое кладбище) навестить кого-то из близких, покоившихся там. Оттуда хорошо была видна усадьба графа Каменского, которую не без оснований называли «проклятой». О

нелёгкой судьбе крепостных актёров маленький Лесков узнал от няни, Любови Онисимовны, бывшей актрисы театра графа Сергея Михайловича Каменского.

Известен тот факт, что детские впечатления навсегда остаются в памяти. Верхняя Дворянская улица, собор Бориса и Глеба, городской парк, Троица, хлебная пристань реки Оки, домашние разговоры о соседях, чиновниках, о губернаторе и военных – во всё это он вникал и вслушивался. И сегодня мы находим это богатство впечатлений во многих его произведениях.

Шли годы, пришло время поступать в гимназию, но дом в Орле уже был продан, поэтому родители сняли сыну комнату в районе реки Пересыханки, которую по-орловски называли Перестанкою (в нынешнем Орле такой реки нет).

Гимназист Лесков был устроен самым лучшим образом: комната с окнами на Оку, полный пансион и гимназия близко – по берегу пройти, мост перейти, мимо рядов – вот и гимназия.

В первый год он очень скучал по родным: «Я скучал ужасно, но учился хорошо». Журналы посещаемости и успеваемости, сохранившиеся в Государственном архиве Орловской области, свидетельствуют о том, что в первом и втором классе Николай Лесков исправно посещал занятия и совсем неплохо учился.

Дом, в котором проживал мальчик находился в самом центре колокольного звона сразу от нескольких городских церквей (Покровская, Богоявленская, Преображенская, Воскресенская, Георгиевская (на месте кинотеатра «Победа»), храмовый комплекс Введенского женского монастыря (на месте типографии «Труд»). Можно только представить, какая «музыка» звучала по утрам и вечерам каждый день! Возможно, отголоски именно этого звона мы слышим в романе «Соборяне».

Учёба гимназиста Лескова сложилась совсем не так, как ожидали родители. Начались гуляния по городу, открылась бурная жизнь «на задах» огородов. Порой там разворачивались такие сюжеты, которые и придумать сложно. Отголосок одного из них, художественно преобразованный, читатель может найти в произведении «Леди Макбет Мценского уезда». Лесков вспоминает, как старику, который в летний день «пошёл отдохнуть под куст чёрной смородины, нетерпеливая невестка влила в ухо кипящий сургуч... я помню. Как его хоронили... Ухо у него отвалилось... Потом её на Ильинке палач терзал». (Ильинская площадь – территория современного сквера танкистов)

Таким образом в 1843-1845 годах Лесков открывает для себя Орёл заново. Параллельно разворачивается ещё одна глава его жизни – «Гимназия».

Орловская гимназия в то время была центром губернской науки.

Руководили гимназией Кронеберг Александр Яковлевич (директор) и Азбукин Пётр Андреевич (инспектор). Они поощряли гимназистов умеренно, а наказывали примерно и даже не догадывались, что спустя много лет станут героями литературных произведений, причём в них, как в литературных персонажах, проявятся не самые лучшие человеческие качества.

Лесков писал: «Так, в Орловской гимназии, где я учился, классные комнаты были до того тесны, что учителя затруднялись найти ученику, отвечающему урок, такое место, до которого бы не доходил подсказывающий шёпот товарищей, духота всегда была страшная, и мы сидели решительно один на другом». «Учат в гимназии как попало, но бьют исправно».

Учителей, которых Лесков вспоминал добрым словом было немного. Первым среди них стоит назвать Ефимия Андреевича Остромысленского, законоучителя, который послужил прототипом Туберозова. Это тот самый Ефим, о котором в рассказе «Грабёж» сказано: «... был из духовных магистров, и если проповедь постарается, никак её не постигнешь».

В романе «Некуда», в описании «двух прогрессивных людей уездного города» легко узнать Зарницына и Вязмитинова, учителей местной гимназии.

Ещё один интересный персонаж встречается в романе «Некуда», это учитель Саренко. Человек с такой фамилией работал в Орловской гимназии в период обучения там Н.С. Лескова. Наверное, не является простым совпадением то, что в указанном выше произведении появляется персонаж по фамилии Саренко.

Не стоит забывать, что Лесков так и не закончил Орловскую гимназию, которая «подарила» ему множество героев для его произведений. Позже Лесков не раз пожалел об этом, несмотря на самостоятельное обучение. Ошибка, которая была совершена по юношескому легкомыслию, оказалась непоправимой.

В своей работе мы попытались показать, как орловская «догимназическая» и «гимназическая» жизнь повлияли на становление Н.С. Лескова как человека и писателя. Проанализировав обнаруженный материал, мы с уверенностью можем сказать, что орловский период жизни великого русского писателя нашёл яркое отражение в его творчестве. В достаточно большом количестве произведений писателя нами обнаружили «орловские реалии», возникло такое ощущение, что мы совершили путешествие в прошлое и прогулялись по Орлу 19 века: Ильинская площадь, торговые ряды, Троицкое кладбище, крутой берег Орлика на Третьей Дворянской улице. Вот оно, живое прикосновение к нашей истории, к истории родного города. И всё это благодаря творчеству нашего великого земляка Николая Семёновича Лескова.

#### Список литературы:

1. Ашихмина Е.Н. «Тургеневский бережок» в годы детства И.С. Тургенева. // Тургеневский ежегодник 2005 – 2006 годов. Орел, 2008. – С. 31 – 37.
2. Ашихмина Е.Н. Орловское детство Лескова. Часть 1. Лесков и город. – Орловский вестник, 2008, 13 февраля
3. Ашихмина Е.Н. Орловское детство Лескова. Часть 2. Лесков и гимназия. – Орловский вестник, 2008, 5, 12 марта
4. Лесков Н.С. Собрание сочинений в XI томах. Т. I – XI. М., 1956 – 1958.

## ВЛИЯНИЕ ИТ НА РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА

*Филина Евгения, студентка гр.32 КС*

*Руководитель: Черкашина Н.Н.*

Информационные технологии появились задолго до компьютеров. Одним из наглядных примеров является свод законов Российской империи, возникновение бухгалтерского учета в средние века, газеты и средства массовой информации в промышленную эпоху. Настоящее время характеризуется массовым распространением и применением персональных компьютеров, созданием и использованием больших компьютерных сетей.

Где в нашей повседневной жизни мы с ними сталкиваемся?

- делопроизводство;
- исследовательская деятельность;
- издательская деятельность;
- машиностроение;
- мобильная связь и сеть Интернет;
- базы данных в разных областях;
- аудио, фото и видео технологии;
- повседневные бытовые приборы;
- индустрия развлечений и т.д. [1].

Информационные очень облегчили нашу жизнь. То на что раньше тратились дни, недели, месяцы - теперь можно сделать точно и за считанные секунды (напр. вычисление экономических процессов с учетом многих факторов).

«Созданы программы, помогающие банковским работникам, экономистам, бухгалтерам, проектировщикам, а об освоении космоса вообще человечество могло только мечтать. Этот список можно продолжать до бесконечности и перечислить все профессии, так как информационные технологии проникли практически во все сферы человеческой жизни. Знание компьютера — наиболее важное требование при трудоустройстве» [2].

Современный человек уже не может себе представить мир без таких привычных вещей как телефон, планшет, компьютер, машина. Интернетное общение кажется повседневной частью нашей жизни. Жизнь без он-лайн общения кажется неполной. Хочется спросить себя какое именно влияние оказывают на нас информационные технологии? И всегда ли оно положительно?

Еще каких-то 20 лет назад мы получали новую информацию при личном общении, на конференциях, в библиотеках, читальных залах - а сейчас достаточно просто задать вопросов в поисковике и увидишь тысячи, иногда миллионы ответов.

Благодаря развитию технологий мы можем изучить наш мир до мельчайшей клеточки нашего организма, полететь в космос, спуститься на дно океана и т.д. Мы уже не можем обойтись без них.

Применение компьютерных технологий при обучении дает нам большие возможности, но имеет свои минусы - лишает нас личностного общения как преподавателя, так и обучающегося [4].

Компьютеры повседневно применяются в обучении. Все страны используют и разрабатывают для этого информационные технологии. Нет такой области, где с помощью компьютера не увеличилась производительность труда. Ни один учебный процесс не обходится без применений компьютеров.

В чем преимущество компьютера?

- компьютер может предложить текст для чтения, упражнения, задачи, а также вопросы для ответов;
- когда вы сидите перед компьютером, он целиком и полностью занят только вами;
- компьютер обладает «беспредельным терпением»;
- он предоставляет выбрать тот темп обучения, который подходит именно вам;
- компьютерное моделирование позволяет упростить работу обучающегося, а также сэкономить его время;
- с помощью компьютера обучающийся собирает информацию, принимает решения;
- у людей с ограниченными возможностями появился шанс получить образование, умственно развиваться.

В чем его минусы:

- каждый этап усвоения учебного материала не контролируется преподавателем;
- не позволяет упростить или сделать более сложной (исходя из уровня подготовки и способностей обучающегося) работу студента;
- из-за малоподвижного образа жизнь ухудшает здоровье;
- увеличивается нагрузка на зрение;
- снижаются интеллектуальные способности обучающихся (при упрощении решения задач с помощью компьютера);
- не применяется информационная культура педагогов;
- необходимость в дорогом техническом оснащении [3].

Во всем мире в образовательном процессе обучающимся и преподавателям доступны самые большие архивы знаний мира. Интернет дает возможность дистанционного обучения. Независимо от места жительства и национальной принадлежности Интернет позволяет преподавателям работать в сети не только с обучающимися, но и сотрудничать со своими коллегами по всему миру. Наличие Интернета необходимо всем учебным заведениям [4].

Человечество становится все более зависимым от техники. Хорошо, что с получая информацию с электронных источников мы меньше вреда наносится окружающей среде (хранить большое количество информации намного легче в

электронном виде). Для тех, кто разделен большими расстояниями и просто физически не могут увидеться информационные технологии дали возможность общения. Даже, живя по соседству или сидя в кафе мы общаемся посредством сети и устройств. Соцсети заменили нам живое общение и просто хождение в гости [6].

Как повлияли информационные технологии на нашу жизнь? Если сравнить уровень знаний современника и, прошлого столетия, разница получается огромная. И информационные технологии дали нам возможность накапливать информацию и ее передавать на любые расстояния, что конечно способствует ускорению развития в медицине, культуре, науке и различных отраслях человеческой деятельности. Это является основным влиянием информационных технологий на развитие общества.

Человечество научилось благодаря развитию ИТ лечить многие заболевания, которые раньше не давали пациенту даже надежду. Сегодня использование нанотехнологий кажется просто научной фантастикой.

Благодаря развитию информационных мы смогло опуститься на дно океанов, расшифровать тайны ДНК, занялись исследованием космоса и пр.

Информационный поток неостановим - ежесекундно появляется масса новой информации не утонуть в которой нам позволяют постоянно развивающиеся информационные технологии. Сложность мира не оставляет нам выбора, человек разумный превратился в человека, информированного и творческого [8].

#### Список литературы:

1. Информационные технологии Г.Г. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. Учебное издание, Москва, ИЦ "Академия", 2010. - Стр.9-10.
2. Баранова Т.П. и др. Информационные системы и технологии в экономике Издательство: Финансы и статистика, 2001г., С.406—409.
3. Туч В.В. Влияние Информационных технологий на современное, общество на примере образования // Научное сообщество студентов XXI столетия. ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 11.
4. Кузюк И.Г. Современные компьютерные технологии в изучении курса графических дисциплин. // Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции. — 2012. — Т. 12. № 4. — Стр. 25—28.
5. Колин К.К. Информационные технологии— катализатор процесса развития современного общества / К.К. Колин // Информационные технологии. — 2003 — № 1. — С. 2—8.

## ИСТОРИЯ ФУТБОЛА В АНГЛИИ

*Филичкин Владимир, студент гр.12.1 КС*

*Руководитель: Антонова Е.Ю.*

Футбол, вероятно, является самой популярной игрой в мире. Более 250 миллионов мужчин и женщин играют в футбол более, чем в 200 странах мира. История возникновения игры теряется в веках, хотя историки полагают, что подобные футболу игры с мячом существовали у многих народов еще в древности. Достоверно известно, что древние китайцы, египтяне, римляне и греки практиковали игры с мячом. В некоторых странах футбол считают национальным видом спорта, но, пальма первенства, безусловно, принадлежит Англии.

Моя работа посвящена истории футбола в Англии. Само название этой популярнейшей игры является английским – “football”. Ученые выдвинули две версии происхождения, или этимологии, этого термина. По одной из версий, слово “football” произошло от слияния двух слов, описывающих способ игры с мячом, - “FOOT” (нога) и “BALL” (мяч). Другая версия более интересна, так как основана на реалиях средневековой Англии. В Англии времен зарождения футбола существовало феодальное общество со строгим делением на «благородных» и «простолюдинов». Благородные рыцари сражались на турнирах, разумеется, верхом, а в свободное от ристалищ и войн время играли в игры с мячом...тоже верхом! А неблагородным крестьянам и ремесленникам приходилась играть “ON FOOT”, то есть «пешком, на ногах». По сути, демократичный футбол был игрой простых масс, играющих в мяч «на своих двоих».

Первое упоминание о футболе датируется 1280 годом. В футбол играли командами, порой состоящими из целых деревень. Играли на дорогах, лугах, улицах и площадях городов. Правил и ограничений не существовало, но зафиксированы две основные стратегии игры. Во-первых, команда шла на прорыв, стремясь довести мяч до «ворот» соперников. Во-вторых, команда мешала соперникам провести мяч на свою территорию. Команды сражались как за мяч, так и с противниками. Применение грубой физической силы не возбранялось, а, можно сказать, приветствовалось. Подобные игры нередко сопровождалась ранениями, увечьями, часто серьезными, иногда со смертельным исходом. Часто футбольные встречи рассматривались как способ свести счеты с соседями, обесчестить и наказать за обиды, истинные или надуманные. Проводимые в городах игры наносили ущерб городским постройкам.

Популярность неорганизованной, жестокой и спонтанной игры достигла таких масштабов, что королевские власти обратила внимание на футбол. Во время Столетней Войны (1337 – 1453 гг.) между Англией и Францией королевские суды крайне негативно относились к «крестьянским играм с мячом». Средневековые законники пытались запретить проведение подобных матчей, но поводом для этого, скорее всего, служило повальное увлечение

игрой в ущерб традиционным фехтованию и стрельбе из лука, которые считались непременными атрибутами военной подготовки и важными пунктами национальной обороны тех времен.

Короли Эдуард III, Ричард II, Генрих IV и Генрих V пытались запретить игру, но футбол набирал популярность. Все шотландские короли склонялись к запрету футбола. Особенно известен изданный Парламентом короля Джеймса I закон, гласивший *“That na man play at the Fute-ball”*, что можно перевести со староанглийского как *«Никто не играет в футбол»*. Но даже властной королеве английской Елизавете I не удалось остановить повсеместное распространение футбола, хотя некоторые особо активные игроки приговаривались к тюремному заключению.

Практика жестокой, но привлекательной игры длилась несколько столетий. За это время возникли местные варианты игры, каждая со своими правилами, разной численностью игроков в командах и продолжительностью матча. Мячи, используемые в игре, поразительно отличались весом, материалом и формой. Так продолжалось до XIX века, века промышленной революции и унификации.

Как известно, Соединенное Королевство Великобритании знаменито своими привилегированными частными школами и старейшими университетами. Rugby (Регби) и Eton (Итон) по праву считались и остаются ведущими учебными заведениями со старыми спортивными традициями. Спортивность культивировалась и считалась неотъемлемой частью воспитания молодых джентльменов. Школяры и студенты, поступающие в учебные заведения, организовывали свои футбольные команды. Спортсмены школы Регби практиковали игру, в которой допускалось играть в мяч руками. В Итоне правила игры разрешали ведение мяча исключительно при помощи ног. Эти способа игры в мяч послужили прообразами двух современных направлений – регби и футбола.



Для проведения соревнований между командами разных школ возникла необходимость в стандартизации правил игры. Надлежащие правила игра для межкомандных футбольных соревнований были установлены во время встречи в Кембридже в 1848 году.

Футбол, тем не менее, продолжал развиваться, оставаясь игрой с довольно гибкими правилами еще в течение многих лет. Как правило, футбольные команды и клубы создавались на базе школ, колледжей и университетов. В 1855 году выпускниками частной школы был основан старейший футбольный клуб мира Sheffield Football Club.

Заслуженой школьных и университетских команд Англии можно считать введение футбольной формы. Первое упоминание о цветных футбольных аксессуарах встречается в правилах клуба «Шеффилд»:

*"Each player must provide himself with a red and dark blue flannel cap, one colour to be worn by each side."*

*«Каждый игрок обеспечивает себя красной и темно-синей фланелевой кепкой, один цвет носится одной стороной (игроков)»*

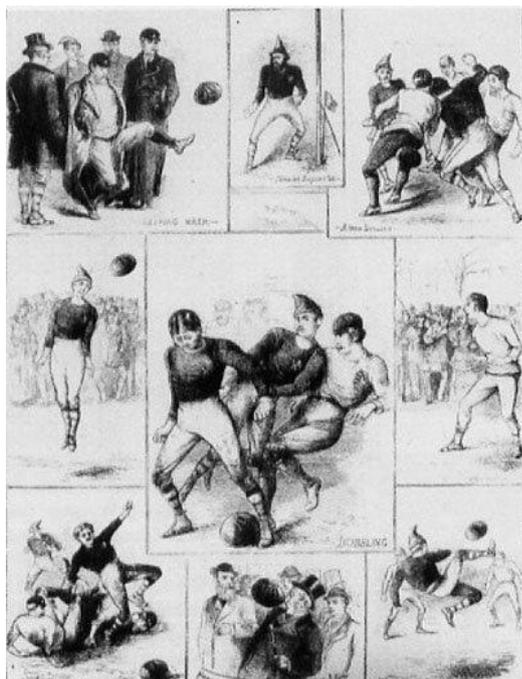
Унифицированные футбольные формы появились в Англии около 1870 года после основания Футбольной Ассоциации (The Football Association), которая считала идентификацию игроков по цветам команды первоочередной задачей общей стандартизации футбола. Естественно, каждая футбольная команда выбирала цвета своего учебного заведения, и сшитые по индивидуальному заказу формы были доступны только игрокам-джентльменам, имеющим, как правило, стабильный финансовый доход.

Ситуация изменилась с развитием индустриализации в Англии. Клубы, основанные студентами и выпускниками привилегированных частных школ, постепенно уступали место командам, состоящим из рабочих крупных фабрик и заводов.

Первым шагом к созданию профессиональных футбольных команд послужило желание некоторых клубов платить лучшим игрокам за игру в составе своей команды. С введением платных билетов на матч интерес к футболу только возрос. Развитие железных дорог в Англии сделало возможным собирать зрителей практически в любом крупном городе страны. Футбол переходил на новый, профессиональный уровень.

Футбольная Ассоциация (The Football Association) Англии была основана 26 октября 1863 года на собрании представителей одиннадцати английских футбольных клубов и школьных команд в лондонской таверне «Вольные каменщики» (Freemason's Tavern) на Грейт-Куин-стрит. Организатором встречи был капитан клуба «Барнс» Эбенизер Кобб Морли, который дал объявление в газете Bell's Life. Цель встречи определялась им как «способствование выработке единых правил футбола». Основателями ФА стали клубы «Барнс», «Сивил Сервис», «Крусейдерс», «Форест» (позднее переименованный в «Уондерерс»), «Килбернили N.N. (No Names)», «Кристал Пэлас», «Блэкхит», «Персивал Хаус (Блэкхит)», «Сербитон», а также команды школ из «Кенсингтона» и «Блэкхита». Клуб «Чартерхаус» прислал своего капитана Б. Ф. Хартшорна в качестве наблюдателя. Большинство этих клубов и команд сегодня не существует или играет в регби.

Интересно, что только через девять лет, были стандартизованы размер и вес мяча для игры в футбол. В 1869 году был узаконен запрет на любое касание мяча рукой во время игры в футбол.



Признание Футбольной Ассоциации и игры по единым правилам проходило с большим трудом. Однако, постепенно правила ФА совершенствовались: в 1865 году на воротах появилась верёвка, ограничивающая их высоту, а в 1871 году было введено правило, разрешающее играть руками только вратарю. В 1871 году был также учреждён Кубок Футбольной ассоциации (Кубок Англии) — старейший футбольный турнир, который проводится до сих пор.

Годом позже, в 1872 году, был проведен первый матч между национальными командами двух стран — Англии и Шотландии. Матч закончился со счётом 0:0. Количество зрителей составило

4000 человек.

### **Рис.2. Первый в истории матч между командами Англии и Шотландии**

С созданием Ассоциации игра окончательно разделилась на две ветви: ASSOCIATION FOOTBALL (футбол Ассоциации) и RUGBY FOOTBALL (регби-футбол, то есть футбол по правилам школы Регби). Постепенно, длинные названия вариантов игры в футбол сокращались и в повседневной речи, и в печати. В 1880-х годах студенты Оксфорда создали аббревиатуру “SOCCER” (СОККЕР), сократив слово “association” до “soc” и добавив суффикс -er. В периодической печати слово «соккер» используется, по крайней мере, с 1892 года.

В настоящее время термин «соккер», или английский футбол, принят в ряде англоязычных стран, где исторически получили развитие вариативные формы футбола. Так, в Австралии и Новой Зеландии футболом называют австралийский футбол, то есть регби. В Ирландии термин «футбол» применяют только к галльскому футболу. В Южной Африке футбол называют «соккер», что нашло отражение в названиях чемпионата ЮАР, "Premier Soccer League", и стадиона "Soccer City", на котором проводился финал Мировой Кубка в 2010 году.

Футбол долгие годы оставался британским феноменом, хотя первый национальный турнир между национальными командами Англии, Ирландии, Шотландии и Уэльса состоялся еще в 1883 году. Со временем футбольные матчи стали проходить и на территории европейских стран.

Договор о создании Fédération Internationale de Football Association (FIFA) (ФИФА в русской транслитерации) был подписан в 1904 году представителями футбольных ассоциаций Франции, Бельгии, Дании, Нидерландов, Испании, Швеции и Швейцарии. Изначально Англия и другие

страны Соединенного Королевства не посчитали нужным присоединиться к ФИФА, считая себя основателями мирового футбола. Однако, в следующем 1905 году Великобритания стала членом ФИФА, хотя не принимала участие в чемпионатах мира вплоть до 1950 года.

Модернизация футбола в Англии начала происходить в 1960-х годах XX века. Профессиональный футбол в Англии был легализован, игроки получили возможность выбирать клубы. В настоящее время в Великобритании существуют как любительские, так и профессиональные футбольные клубы.

Список литературы:

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Association\\_football](https://en.wikipedia.org/wiki/Association_football)
2. <http://footballhistory.org/>
3. <http://www.english-online.at/sports/soccer/european-football.htm>
4. [e-game.html](#)

### 3D ПРИНТЕР

*Юдин Никита, студент гр. 32 ТЭ*

*Руководитель: Малинников Д.Л.*

Работа над созданием трёхмерных принтеров началась в восьмидесятые годы прошлого века, сам термин «трёхмерная печать» появился лишь в 1995 году в недрах Массачусетского технологического института. И уже в следующем году, компания «3D Systems» назвала свою первую модель «Actua 2100» трёхмерным принтером.

История 3d принтеров довольно долгая, а над созданием этого устройства работали учёные из многих стран мира, постепенно внося свою лепту в развитие трёхмерных технологий.

➤ В 1986 году американец Чак Халл изобрёл принцип трёхмерной печати, который использовался в установке для стереолитографии.

➤ В 1988 году другой американец, Скотт Крамп нашёл абсолютно иной подход для осуществления трёхмерной печати – формование через декомпозицию плавящегося материала (FDM). На этом принципе сегодня работают все трёхмерные принтеры, способные делать изделия в ограниченных масштабах.

В основу принципа работы 3d принтера заложен принцип постепенного (послойного) создания твердой модели, которая как бы «выращивается» из определённого материала.

На сегодняшний день трехмерная печать развивается в нескольких направлениях, среди которых можно выделить стереолитографические технологии (STL), методы нанесения термопластов (FDM) и лазерное спекание (SLS).

#### **Метод послойного наплавления термопласта.**

Это, пожалуй, наиболее популярная техника трехмерного изготовления. Распространенности FDM-аппаратов способствует сразу несколько факторов. В

первую очередь в работе устройств используются относительно недорогие пластики. Также имеет значение простая техника эксплуатации, что особенно важно в работе с таким оборудованием. Как правило, технологии 3D-принтеров этого типа предусматривают работу с термопластиками, одним из которых является полилактид. Среди преимуществ этого материала отмечается экологичность, так как получают данный пластик из сахарного тростника и кукурузы. Главным же элементом в самом принтере стоит назвать экструдер, который выполняет задачу печатной головки. Печатающая основа подает пластик для 3D-принтера путем нанесения расплавленной нити. Движение механической части обеспечивается электромотором. В итоге механизм направляет нить в нагреваемую трубу сопла, которая и формирует конечный объект.

### **Стереолитографические установки.**

Технология лазерной стереолитографии сегодня широко применяется в протезировании зубов. Это второй по популярности тип принтеров для 3D-печати. Отличительной чертой стереолитографических устройств является получение непревзойденно высокого качества объектов. Достигаются такие результаты благодаря разрешению аппаратов, которое может исчисляться единичными микронами. Поэтому вполне логично, что работа 3D-принтера на основе лазерной стереолитографии высоко ценится не только стоматологами, но и ювелирами. Программная часть устройства во многом напоминает FDM-аналоги, но есть и целый ряд особенностей технологии. Несмотря на тот факт, что принцип печати называют лазерной стереолитографией, все чаще функция такого оборудования базируется на светодиодных ультрафиолетовых проекторах. Проекторные модели надежнее лазерных и по цене обходятся дешевле. Для них не нужны деликатные зеркала, обеспечивающие отклонение лучей, что упрощает конструкцию. В то же время печать на 3D-принтере с проекторами отличается высокой производительностью. Данное преимущество достигается благодаря тому, что происходит не последовательное, а полное засвечивание контура слоя.

### **Лазерное спекание.**

Еще одна разновидность применения лазерного метода. В этом случае применяется легкоплавный пластик. Мощный лазер прорисовывает по пластиковой основе сечение объекта, что приводит к плавлению и спеканию материала. Так происходит с каждым слоем до получения завершенной модели, которую подготовила программа для 3D-принтера в качестве заготовки. Остатки пластикового порошка стряхиваются с полученного предмета в конце рабочего процесса. Существенным недостатком таких аппаратов является создание объектов с пористой поверхностью. С другой стороны, это никак не влияет на прочность изделий. Более того, именно вышедшие из таких принтеров модели являются самыми долговечными. Сама же установка имеет сложную конструкцию и, как следствие, высокую стоимость. При этом и процесс изготовления отнимает много времени по сравнению с 3D-принтерами

других типов. Как отмечают пользователи, скорость формирования модели составляет несколько сантиметров в час.

### **Расходные материалы.**

Основным материалом для создания моделей путем трехмерной печати является термопластик. Также используется нейлон, поликарбонат, полиэтилен и другие виды, также используемые в промышленности. При этом некоторые установки допускают и смешивание материалов, а также использование вспомогательных веществ, улучшающих качественные характеристики будущего изделия. Например, для этой цели используют поливиниловый спирт, который, в сущности, является той же разновидностью пластика PVA. Растворив его в воде, пользователь может создавать сложные геометрические фигуры. Наиболее же экзотическим материалом для использования в подобных задачах является металл. Чтобы получить такое изделие, также применяют 3D-модели для печати на 3D-принтере, а отличия технологии сводятся к функции печатающей головки. С ее помощью наносится связующая клейкая масса в места, куда указывает компьютерная программа. Далее на всю рабочую область головка наносит тонкий пласт металлической пудры.

### **Управление работой принтера.**

Для начала стоит отметить операции, которые контролируются пользователем через компьютер. Это регулировка температуры сопла и рабочей площадки, темпы подачи материала и работы электромотора, который обеспечивает позиционирование печатающей головки. Все эти действия находятся под управлением электронных контроллеров. Что касается программного языка, то в принтерах используется так называемый G-код, построенный на командах управления оборудованием для печати.

### **Какие изделия можно получить?**

Спектр возможностей трехмерных принтеров активно расширяется, что позволяет создавать продукцию для самых разных сегментов рынка. Если говорить о строительстве и архитектуре, то здесь очень ценятся возможности изготовления макетов. В машиностроительной промышленности также широко используется 3D-принтер. Высокая точность изготовления деталей была высоко оценена работниками медицины. Помимо протезирования, 3D-принтер используется в изготовлении макетов и образцов органов.

Как видим, возможности, которые открывает 3D печать практически во всех сферах деятельности человека поистине безграничны. Принтеры, создающие кулинарные шедевры, воспроизводящие протезы и органы человека, игрушки. А какие ещё горизонты откроются перед человечеством в ближайшие годы, наверное, это может быть ограничено только фантазией самого человека.

### **Список литературы:**

1. Джамбруно, М.Трехмерная графика и анимация / М. Джамбруно. М.:Вильямс, 2002. 640 с.
- 2.<http://www.iprbookshop.ru/45048.html>. — ЭБС <<IPRbooks

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Ярмолюк Юрий, студент гр.41.2  
Руководитель: Индюхов А.И.*

Сегодня вопрос технического и технологического перевооружения железных дорог Российской Федерации остается одним из наиболее актуальных вопросов обеспечения стабильной работы железнодорожной отрасли и ее дальнейшего развития. Введение новой техники и прогрессивных технологий с высокой экономической эффективностью в кратчайшие сроки позволит обеспечить качественный рывок отрасли – ведь для того, чтобы быть конкурентоспособной, ей необходимо соответствовать современным требованиям, предъявляемым к транспорту.

«Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 17 июня 2008 года № 877-р, предусматривает два этапа развития железнодорожного транспорта. Первый этап – это коренная модернизация производственной базы отрасли, разработка новых технических требований к технике и технологии, обеспечение перевозок подвижным составом с исключением парков с истекшим сроком службы.

В рамках реализации первого этапа Стратегии уже сегодня введены в эксплуатацию новые образцы техники как зарубежного, так и отечественного производства. Открыто скоростное движение на участке Хельсинки – Санкт-Петербург (электропоезд «Аллегро» производства компании «Альстом»), Москва – Санкт-Петербург (электропоезд «Сапсан» производства компании Siemens). Открыто движение электропоездов «Дезиро» производства компании Siemens в пригородном сообщении в центре России.

К середине нулевых в России образовалось два холдинга: Трансмашхолдинг и Группа «Синара», которые смогли наладить производство новых моделей, причем они смогли поставить для РЖД практически весь спектр необходимой техники. Так же на российском рынке совсем недавно появилась "Первая локомотивная компания", которой так же по силам занять свою нишу для некоторых видов продукции. С 2008 по 2017г. работают или находятся в разработке следующие электровагоны:

Электровагон-ЭП20

ЭП20 «Олимп» — российский двухсистемный скоростной шестиосный пассажирский электровагон, спроектированный Трансмашхолдингом с использованием ряда технических решений французской компании Alstom в рамках совместного предприятия «Технологии рельсового транспорта». ЭП20 задуман как головной проект масштабной программы разработки широкого ряда российских электровагонов нового поколения с асинхронным тяговым приводом. Электровагон серийно выпускается на Новочеркасском заводе. По состоянию на

конец 2017 года выпущено 60 электровозов, все они поступили в собственность ОАО РЖД и работают с пассажирскими поездами.

Электровоз ЭП20 «Олимп» предназначен для вождения пассажирских поездов на железных дорогах с шириной колеи 1520 мм, электрифицированных как на однофазном переменном токе промышленной частоты 50 Гц с номинальным напряжением 25 кВ, так и на постоянном токе с номинальным напряжением 3 кВ. Электровоз наиболее востребован на маршрутах, где имеются оба вида электрификации, для сокращения времени стоянки на станции смены рода тока и возможности следования без остановки на ней. Электровоз может эксплуатироваться при температурах окружающей среды от -50°С до +40°С.

Конструкция электровоза ЭП20 имеет следующие особенности:

- питание от контактной сети переменного тока 25кВ, 50 Гц и постоянного тока 3кВ;
- асинхронный тяговый привод на основе IGBT-транзисторов;
- дисковые тормоза;
- цельнокатаные колеса;
- безмаслянные компрессоры;
- электронные тормозные краны;
- система безопасности, обеспечивающая вождение в одно лицо;
- тяговый двигатель и редуктор с опорно-рамным подвешиванием (привод 3-го класса);
- светодиодные прожектор и фонари;
- модульная кабина управления с встроенными модулями энергопоглощения при столкновении.

Электровоз является наиболее современной моделью пассажирских электровозов на железных дорогах России и за счёт применения мощных асинхронных тяговых электродвигателей сопоставим по мощности с восьмиосными двухсекционными электровозами с коллекторными двигателями, такими как ЧС7 и ЧС8, и может использоваться для их замены. Он также является первым представителем нового семейства электровозов производства НЭВЗ с асинхронным тяговым приводом, унифицированных по конструкции механической и электрической части. На базе ЭП20 был создан двухсекционный восьмиосный грузовой электровоз переменного тока 2ЭС5, также планируется создание схожего электровоза постоянного тока 2ЭС4 и двухсистемного 2ЭС20, а также односекционных шестиосных пассажирских ЭП2 и ЭП3 для постоянного и переменного тока. Унификация узлов и систем будущих пассажирских электровозов серий ЭП2 и ЭП3 составит до 85%, а грузовых электровозов 2ЭС4 и 2ЭС5 — до 70-75%.

Электровоз выпускается в двух исполнениях, отличающихся передаточным отношением тягового редуктора: для движения с максимальной скоростью 160 км/ч и 200 км/ч. Электровоз ЭП20 в исполнении на 160 км/ч при движении со своей максимальной скоростью может вести на прямом участке

пассажирский поезд состав из 24 вагонов, а электровоз на 200 км/ч — поезд из 17 вагонов.

#### Электровоз 2ЭС7

Созданный по образу и подобию 2ЭС10, 2ЭС7 представляет собой восьмиосный двухсекционный электровоз переменного тока с асинхронным тяговым приводом. Разработка электровоза велась с 2011 года и продолжалась до 2013 года при участии концерна Siemens. Сотрудничество дает плоды, и в отношении 2ЭС7, можно сказать, что Российское машиностроение продвинулось вперед.

Рассматривая характеристики 2ЭС7, можно ознакомиться с характеристиками 2ЭС10 – они идентичны за исключением системы электрического торможения. Установленное на 2ЭС10 торможение рекуперативно-реостатное, на 2ЭС7 заменено на рекуперативное.

Кроме увеличения экономичности, электровоз смоделирован с максимальной ремонтпригодностью. Отдельные секции устройства позволяют проводить частичные ремонтные работы, а благодаря общим показателям и качественным запчастям – частота ремонтных работ может быть низкой.

Кузов изготовлен из высокопрочного металла, устойчивого к коррозии и механическим повреждениям. Возможность работать в различных климатических условиях придает электровозу универсальность и практичность. В среднем, устройство работает в температурном режиме от -40 до +50 градусов. На участках с уклоном до 10%, 2ЭС7 вывозит массу груза до 6300 тонн. На более ровных участках железнодорожных путей, до 6% уклона – до 10 000 тонн. Возможность эксплуатировать электровоз только одной секцией дает этому устройству хорошее преимущество в сравнении с другими подобными моделями на РЖД.

#### Электровоз 2ЭС5.

Электровоз 2ЭС5 — магистральный грузовой электровоз переменного тока 5 поколения, разрабатываемый совместно Трансмашхолдингом и французской компанией Alstom для ОАО «Российские железные дороги».

Локомотив создается как один из элементов нового семейства российских электровозов, построенных по принципу единой базовой платформы. Унификация узлов и элементов с головным проектом — двухсистемным пассажирским электровозом ЭП20 запланирована на уровне 75 %.

Электровоз оборудован системой защиты колесных пар от юза с поосным растормаживанием в случае появления юза при торможении фрикционным тормозом.

Особенностью электровозов нового поколения 2ЭС5 является наличие в их составе системы управления, обеспечивающей не только расширенную диагностику бортовых систем и аппаратов, но и оперативную передачу диагностической информации с борта локомотива в депо по каналам цифровой радиосвязи и GPRS. Кроме того, принципиально новым является применение системы автоведения грузового поезда с использованием средств спутниковой

навигации ГЛОНАСС и GPS для обеспечения безопасных и энергорациональных режимов движения поездов.

Срок службы электровоза — не менее 40 лет.

Силовые преобразователи, выполненные на ключах IGBT, обеспечивают возможность эффективно управлять частотой и амплитудой трехфазного напряжения, подаваемого на тяговые шестиполюсные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. В режиме рекуперативного торможения электронная система управления снижает базовую частоту трехфазного инвертора до значений меньшей частоты ротора, соответствующей скорости движения, и энергия отдается в контактную сеть.

Мощность, количество и схема соединений статических вспомогательных преобразователей обеспечивают сохранение работоспособности всех тяговых двигателей электровоза в случае выхода из строя одного из каналов вспомогательного преобразователя.

Конструкцией преобразователя обеспечено резервирование питания вспомогательных машин. Диагностика устройств электрооборудования обеспечивает следующие функции:

- выявление недопустимых режимов работы электрооборудования;
- регистрацию недопустимых и опасных событий и сохранение параметров электрических процессов в энергонезависимой памяти для возможности дальнейшего анализа аварийных ситуаций ремонтным персоналом и определения причин их возникновения;
- передачу информации в систему управления электровозом.

Наиболее важные устройства имеют датчики для контроля состояния или встроенную систему диагностики:

- тяговый и вспомогательный преобразователи;
- тяговый трансформатор;
- токоприемник;
- главный выключатель;
- отдельные коммутационные аппараты;
- аккумуляторы и устройства заряда.

В течение всего срока службы средствами бортовых систем обеспечивается автоматическое измерение и учет фактического пробега электровоза и наработки основного оборудования от начала эксплуатации, а также надежное сохранение измерений в энергонезависимой памяти локомотива.

Электровоз 2ЭС5 оборудован системой управления электровозом по радиоканалу при подталкивании состава на крутых подъемах и системой автоматизированного управления двумя и более электровозами по радиоканалу при вождении нескольких соединённых поездов с распределённой тягой.

Машинисту предоставлена возможность видеонаблюдения из кабины за оборудованием, неисправное, или предаварийное состояние, которого может быть выявлено визуально.

Машинисту на дисплее, установленном в кабине, предоставляется полная информация о характере неисправности, с рекомендациями по порядку действий и о накладываемых эксплуатационных и функциональных ограничениях.

Система управления осуществляет постоянный мониторинг работоспособности оборудования электровоза и предупреждает появление опасных ситуаций (возможный перегрев оборудования, некорректные переключения, отключение приборов безопасности и т. п.).

Принципиально новыми в конструкции электровоза 2ЭС5 являются следующие технические решения:

- бесконтактный контроллер машиниста;
- кран машиниста с дистанционным управлением;
- кран вспомогательного прямодействующего тормоза с дистанционным управлением;
- безмасляная компрессорная установка;
- механическая система блокирования высоковольтного оборудования;
- блок питания низковольтных цепей управления;
- комплексная система обеспечения безопасности движения электровоза — «безопасный локомотивный объединённый комплекс»;
- безбандажные цельнокатаные колёса;
- гладкостенная наружная конструкция кузова;
- применение герметичных твёрдотельных реле в качестве коммутационной низковольтной аппаратуры;
- применение светодиодных ламп в устройствах освещения электровоза;
- применение технологии Ethernet для передачи данных диагностики.
- применение технологии MVB для передачи данных тягового и вспомогательного оборудования.

В соответствии с проведенным анализом отечественных разработок железнодорожной техники на сегодняшний день можно сделать вывод о возрождении отечественного машиностроительного комплекса, создания новых образцов железнодорожной техники, создания условий для дальнейшего развития технологий железнодорожного транспорта, а также об успешном ходе реализации «Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года».

Реализация новых технических решений позволит создать новое поколение подвижного состава, задать долгосрочные технологические ориентиры инновационного развития железнодорожного транспорта и машиностроительного комплекса Российской Федерации, а также обеспечить преимущество отрасли для создания лидирующих позиций в конкурентной борьбе.

Список литературы:

- 1 "Транспортная стратегия XXI век", № 21, 2013 г.
2. Все дороги ведут в Москву. - М.: Московский рабочий, 2001. - 328 с.

## Содержание

Новые технологии ремонта <i>Балюк Андрей, студент (руководитель Гольцова Л.В.)</i>	3
Социальные аспекты внедрения ИТ в машиностроении <i>Веревкина Яна (руководитель Черкашина Н.Н.)</i>	5
Трудности поэтического перевода стихотворных произведений Ф. И. Тютчева <i>Воронин Руслан (руководитель Антонова Е.Ю.)</i>	9
Использование поездов «Ласточка» на железных дорогах РФ <i>Гузанов Никита (руководитель Глазнев Н.Н.)</i>	12
Проблемы питания в космосе <i>Гулин Даниил, Королев Владислав (руководитель Антонова Е.Ю.)</i>	14
Новые модификации подвижного состава железных дорог РФ Ершов Антон (руководитель Ширяев Г.А)	19
История развития английских железных дорог <i>Зайцев Илья (руководитель Антонова Е.Ю.)</i>	22
Крестный путь императрицы Александры Федоровны Романовой <i>Капранов Роман (руководитель Масилевич М.В.)</i>	26
ИТв энергетике <i>Квиленков Евгений (руководитель Емчицкая И.Г.)</i>	30
Орел – литературная столица Костромичева Ольга (руководитель Багаева Е.В.)	33
ПО для делопроизводства Кучменко Елизавета (руководитель Яковлев Р.Н., Яковлева Е.А.)	36
Детство, опаленное войной <i>Лавров Евгений (руководитель Филиппова И.А.)</i>	39
Внедрение новых технологий в микроэлектронику <i>Литовченко Денис (руководитель Курашова В.В.)</i>	43
Функции семьи и домашнего хозяйства в воспроизводстве и использовании человеческого капитала <i>Мартынова Виктория (руководитель Киселева Е.П.)</i>	47
Рассвет новой экономики: что такое криптовалюта? <i>Новиков Алексей (руководитель Подрез Н.А.)</i>	50
Что такое Arduino? <i>Ощепков Дмитрий (руководитель Яковлев Р.Н.)</i>	54
Влияние тяжелых металлов на состояние полосы отвода железных дорог <i>Сапелкин Юрий (руководитель Песочная В.С.)</i>	58
Великие немецкие изобретения <i>Сафронов Никита (руководитель Ларина И.Н.)</i>	60
Электровоз двойного питания ЭП 20 <i>Саньков Сергей (руководитель Эсинов Ю.М.)</i>	65

Орловско-Кромская операция 1919 года <i>Семешин Даниил (руководитель Аракчеева Р.В.)</i>	68
К истории сегодня прикасаясь <i>Поляков Алексей (руководитель Игнатова Н.Н.)</i>	71
Орловская юность Н.С. Лескова <i>Удодова Татьяна (руководитель Багаева Е.В.)</i>	74
Влияние IT на развитие общества <i>Филина Евгения (руководитель Черкашина Н.Н.)</i>	77
История футбола в Англии <i>Филичкин Владимир (руководитель Антонова Е.Ю.)</i>	80
3 Д принтер <i>Юдин Никита (руководитель Малинников Д.Ю.)</i>	84
Технологическое перевооружение железных дорог РФ <i>Ярмолюк Юрий (руководитель Индюхов А.И.)</i>	87

*Тел./факс: 8 (4862) 55-34-39*

*E-mail: [prof-L10@rambler.ru](mailto:prof-L10@rambler.ru)*

*Наш адрес*

*302030, г. Орел, ул. Московская, 26*

*(Проезд городским транспортом до остановки "Гостиница Орел")*

