

Секция 5. НАНОМАТЕРИАЛЫ, НЕТРАДИЦИОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА, АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ – ТЕХНОЛОГИИ ВАШЕГО УСПЕХА

УДК 637.064

Виноградова О. О.

Научный руководитель ***Костромин Д. В.***, канд. техн. наук,
доцент каф. ЭМиО ПГТУ

Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГАЗА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

В настоящее время переход к рынку, окончание эры дешевой нефти и обострение глобальных экологических проблем заставляют пересмотреть отношение к биогазу, по крайней мере, в сельском хозяйстве.

На сегодняшний день разработано и применяется достаточно большое количество технологий получения биогаза, основанных на использовании различных вариаций температурного режима, влажности, концентрации бактериальной массы, длительности протекания биореакции и т. д. При этом содержание метана в биогазе варьируется в зависимости от химического состава сырья и может составлять 50-90%.

По своему химическому составу биогаз напоминает природный газ и может быть применен в автотракторных двигателях внутреннего сгорания. Биогаз может использоваться в ДВС, так как по экологическим характеристикам биогаз на 75% чище дизельного топлива и на 50% чище бензина. Токсичность биогаза для человека на 60% ниже традиционного топлива. Продукты его сгорания практически не содержат канцерогенных веществ. Влияние отработавших газов двигателей, работающих на биогазе, на разрушение озонового слоя на 60-80% ниже, чем у нефтяных видов топлива.

Тепловой расчет проводился для определения низшей теплоты сгорания моделируемой топливной смеси.

В результате проведенного теплового расчета была получена внешняя скоростная характеристика двигателя Д-240 при работе на топливной смеси очищенного биогаза и дизельного топлива.

Снижение мощности и крутящего момента по сравнению с базовым произошло на 17 % при прочих равных условиях.

Галибин Е. С.

Научный руководитель **Егоров А. В.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
Килемарская СОШ, п. Килемары, Республика Марий Эл

ЛЕГКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Iron Horse (англ. – железный конь) – это легкие транспортные средства, предназначенные для транспортирования деревьев в полупогруженном и погруженном положении фирмы Jonsered. Оператор ведет за собой самоходное транспортное средство, держась за ручку и управляя им. Первоначально оно было разработано как вспомогательное транспортное средство для малообъемного лесоводства. Iron Horse также оказывается необычно полезным инструментом для лесоводов, специалистов по обслуживанию ландшафтов и других, для которых требуется малогабаритный и эффективный транспорт для материалов. Они способны к перевозке до 450 кг полезной нагрузки.

Iron Horse представляет собой гусеничное шасси, на котором располагаются двигатель с элементами трансмиссии, гидросистема для привода технологического оборудования и элементы управления. Широкий выбор вспомогательных устройств позволяет Iron Horse использовать для различных назначений. Оборудуются коником для трелевки деревьев, трелевочными арками, платформой самосвалом для транспортировки разнообразных материалов: дров, пней, гравия, суглинка, песка и т. д.

Также фирма Jonsered выпускает одноосные колесные шасси (мотоблоки), которые снабжаются двигателем фирмы Honda, гидросистемой для привода технологического оборудования, а также системой управления. Разнообразное прицепное оборудование, которое агрегатировано с Iron Horse, позволяет использовать его для разнообразных лесосечных работ.

Еще одно легкое транспортное средство – мини-трактор Вол (англ. Oxen) – это надежный трелевочный трактор, обладающий мощной тяговой силой и хорошей проходимостью в любой местности. Конструкция представляет собой трехосное колесное шасси, обтянутое поверх колес резинометаллическими гусеницами (шириной 0,4 м), для увеличения коэффициента сцепления с лесной поверхностью и уменьшения нагрузки на растительную поверхность, а также хорошей проходимостью в заболоченной местности благодаря низкому давлению на почву. Трактор OXEN может быть оснащен разнообразной прицепной техникой и технологическим оборудованием, что позволяет найти широкое применение при лесосечных работах.

Григорьев А. Д., Казанцев С. А., Ряпасов А. М., Софронов С. Л.

Научный руководитель **Костюнина О. А.**, учитель физики

Средняя школа № 3 п. Советский, Республика Марий Эл

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РОБОТ – LOWRIDER

Проект создания программируемого робота – Lowrider. Робототехника – это не просто детская игра, а целая наука, объединяющая в себе физику, математику, информатику, английский язык. Она быстро становится неотъемлемой частью учебного процесса, которая позволяет воплощать в роботах свои фантазии.

Цель проекта: создание действующей модели программируемого робота Lowrider.

Задачи проекта: сконструировать модель робота; создать программу для управления роботом; испытать полученного робота.

Предмет исследования: конструктор со средой программирования LEGO MINDSTORMS NXT.

Методы исследования: анализ имеющейся информации и моделирование.

В ходе реализации проекта мы провели анализ имеющейся информации как в литературе, так и в сети Интернет. Определили для себя модель, которая нас интересует. Мы занимались разработкой механизма робота на основе конструктора LEGO Mindstorms NXT и составлением программы для управления им.

В результате реализации проекта появился робот-автомобиль, способный изменять клиренс (дорожный просвет). Все колеса автомобиля имеют независимую подвеску. Программа для управления роботом составлена в среде программирования LEGO Mindstorms NXT 2.0.

LEGO Mindstorms NXT – это конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. С помощью этих наборов можно организовать высокомотивированную деятельность по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению.

Литература

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2010. – 195 с.

Еремеева Н. В.

Научный руководитель **Мичукова М. В.**
*Волжский детский экологический центр,
г. Волжск, Республика Марий Эл*

СОЦИАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ «ТЕПЛЫЙ ДОМ»

Возникновение энергетической проблемы обусловлено истощаемостью топливных ресурсов. Около 60% потери энергии связывают с бытовым потреблением. Все это обуславливает актуальность нашего проекта, целью которого стало изучение способов повышения энергоэффективности квартир на примере г. Волжска.

Исследование проводилось в период 10.11.-1.12.2012 года методом анкетирования жителей. На первый вопрос о комфортности теплового режима 60% респондентов ответили, что испытывают дискомфорт по тепловому режиму в отдельные периоды. Причем 59% назвали дискомфортным осенний неотапливаемый период. В этот период причиной дискомфорта большинство респондентов (76%) считают повышенную влажность воздуха. Наиболее эффективными способами уменьшения влажности воздуха в квартире были признаны использование обогревателей и проветривание помещений. 19 % респондентов считают, что уменьшению влажности будет способствовать установка приборов поглощения влажности.

Выяснилось, что среди жителей города Волжска популярны из традиционных мер: промывка батарей и утепление окон, из современных - установка теплопакетов и замена дверей. Мало популярны дорогостоящие меры: установка приборов «Климат-контроль». Были проведены некоторые эксперименты, по которым разработаны отдельные рекомендации:

- 1) установка батарей не горизонтально, а под уклоном будет способствовать уменьшению застоя в них.
- 2) расположение силикагеля вдоль окон способствует уменьшению их запотевания.

Литература

Флайвин К. Повышение эффективности энергетики / К. Флайвин, А. Дюринг
// Мир 80-х годов. – М., 1989. – С. 194.

Зотина К. Э.

Научный руководитель **Шашиуров Д. Н.**, канд. техн. наук,
доцент каф. ЭМиО ПГТУ

Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС

К альтернативным источникам энергии, используемым в комплексе, относятся энергия солнца, ветра, биотопливо, водород и различные малопотенциальные тепловые источники энергии. Исследования предназначены для решения следующих основных задач: 1) уменьшением экологических проблем, связанных с накоплением парниковых газов в атмосфере Земли при использовании традиционных ископаемых энергоресурсов; 2) снижением экологических и технико-экономических проблем, связанных с добычей, переработкой и транспортировкой ископаемых энергоносителей; 3) обеспечением частичной естественной возобновляемости энергопотенциала; 4) снижением проблем хранения и переработки органических отходов производственной и жизненной деятельности.

В результате рассмотрения различных вариантов определена оптимальная комплектация лабораторного энергогенерирующего комплекса функциональными узлами.

Энергогенерирующий комплекс включает следующие основные функциональные узлы и оборудование: 1) шесть энергопроизводящих блоков, использующих в качестве источника энергии солнечное излучение (солнечные панели), энергию ветра (ветроэнергетическая установка (ВЭУ)), газообразное биотопливо на основе метана (газовый электрогенератор (ЭГ) и газовый тепловой котел (ТК)), малопотенциальное тепло (тепловой насос) и водород (электрохимический генератор на основе топливных элементов (ЭХГ)); 2) три энергоаккумулирующих блока, включающих блок аккумуляирования электрической энергии (электрические аккумуляторные батареи), блок аккумуляирования химической энергии (электролизер и аккумуляторы-накопители водорода), блок аккумуляирования тепловой энергии (жидкостной теплоаккумулятор); 3) энергораспределительный блок, включающий преобразователь электрического напряжения двунаправленного действия на основе инверторного устройства, интеллектуальный микроконтроллер для автоматического управления режимами, контроллер зарядки аккумуляторов. 4) вспомогательное оборудование, включающее измерительные и контрольные приборы, бидистиллятор и деионизатор для производства воды, и электролизер для производства водорода.

Иванова О. Н.

Научный руководитель **Богданов Е. Н.**, магистрант гр. ЭТМ-11м ПГТУ
Азановская СОШ, с. Азаново, Республика Марий Эл

ПОЛИТИКА РОССИИ В ОБЛАСТИ НЕТРАДИЦИОННЫХ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

В конце августа 2003 г. Правительством России за номером №1234-р была утверждена «Энергетическая стратегия России на период до 2020 г.». Одним из направлений данного документа является рассмотрение возможностей использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

Стратегическими целями использования возобновляемых источников энергии и местных видов топлива являются:

- сокращение потребления невозобновляемых ТЭР;
- снижение экологической нагрузки от ТЭК;
- обеспечение децентрализованных потребителей и регионов с дальним и сезонным завозом топлива;
- снижение расходов на дальнепривозное топливо.

Необходимость развития возобновляемой энергетики определяется ее ролью в решении следующих проблем:

- обеспечение устойчивого тепло- и электроснабжения населения и производства в зонах децентрализованного энергоснабжения, в первую очередь, в районах Крайнего Севера и приравненных к ним территориях. Объем завоза топлива в эти районы составляет около 7 млн. т нефтепродуктов и свыше 23 млн. т угля;
- обеспечение гарантированного минимума энергоснабжения населения и производства в зонах централизованного энергоснабжения, испытывающих дефицит энергии, предотвращение ущербов от аварийных и ограничительных отключений;
- снижение вредных выбросов от энергетических установок в городах и населенных пунктах со сложной экологической обстановкой, а также в местах массового отдыха населения.

В последнее время растет интерес к нетрадиционной энергетике у региональных АО-энерго и местных администраций.

Капитонов И. В.

Научный руководитель **Егоров А. В.**, канд. техн. наук,
доцент каф. ТТМ ПГТУ
*Лицей № 11 им. Т. И. Александровой г. Йошкар-Олы,
Республика Марий Эл*

ЗАПАСЫ И ДИНАМИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Потенциальные возможности нетрадиционных и возобновляемых источников энергии составляют в год:

- энергии Солнца – 2300 млрд. т.у.т.;
- энергии ветра – 26,7 млрд. т.у.т.;
- энергии биомассы – 10 млрд. т.у.т.;
- тепла Земли – 40000 млрд. т.у.т.;
- энергии малых рек – 360 млрд. т.у.т.;
- энергии морей и океанов – 30 млрд. т.у.т.;
- энергии вторичных низкопотенциальных источников тепла – 530 млрд. т.у.т.

Разведанные запасы местных месторождений угля, нефти и газа в России составляют 8,7 млрд. т.у.т., торфа – 10 млрд. т.у.т.

По имеющимся оценкам, технический потенциал ВИЭ в России составляет порядка 4,6 млрд. т.у.т. в год, что превышает современный уровень энергопотребления России, составляющий около 1,2 млрд. т.у.т. в год. Экономический потенциал невозобновляемых источников энергии определен в 270 млн. т.у.т. в год, что составляет около 25% от годового внутрироссийского потребления. В настоящее время экономический потенциал ВИЭ существенно увеличился в связи с подорожанием традиционного топлива и удешевлением оборудования возобновляемой энергетики за прошедшие годы.

Доля возобновляемой энергетики в производстве электроэнергии составила в 2012 г. около 1% от общего производства (или 6,2 млрд. кВт ч.), а объем замещения органического топлива – около 1% от общего потребления первичной энергии (или около 10 млн. т.у.т. в год). Оценки показывают, что к 2018 г. может быть осуществлен ввод в действие около 1000 МВт электрических и 1200 МВт тепловых мощностей на базе возобновляемых источников энергии при соответствующей государственной поддержке.

Лежнин Р. А.

Научный руководитель *Егоров А. В.*, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
Средняя общеобразовательная школа № 27, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ МОТОВЕЗДЕХОДОВ

В 1984 году с началом использования мотовездеходов (ATV) компания Remorques JMS поменяла приоритеты, так как почувствовала потребность, связанную с увеличивающейся популярностью такого мотовездехода. В компании были разработаны малогабаритные прицепные тележки с возможностью механизированной загрузки и без, агрегатированные с мотовездеходами. Этот продукт стал популярным и востребованным.

В настоящее время выпускается прицепная тележка модели 900TR с гидравлическим манипулятором JMS110 и захватом для механизированной погрузки сортиментов, с собственным гидромодулем с приводом от двигателя. Прицепная тележка модели 900R агрегируется совместно с минитрактором или мотовездеходом (ATV) и предназначена для механизированной погрузки сортиментов и перевозки груза по бездорожью. Также на предприятии занимаются выпуском мини-скиддеров на колесах с ручной и электрической (на дистанционном управлении и без) лебедкой.

Norwood Industries был основан более чем 10 лет назад и занимается производством разнообразного портативного деревообрабатывающего оборудования и малогабаритного трелевочного оборудования (мини-скиддеры, форвардеры), агрегатированного с мотовездеходами, минитракторами. Фирмой Jonsered также налажено производство транспортных тележек с гидроприводом на заднюю ось для преодоления труднопроходимых участков, снабжаются гидравлическим манипулятором.

Фирма KRANMAN специализируется на выпуске грузовых транспортных тележек для транспортировки сортиментов. Вылет гидравлических манипуляторов достигает 3 м, что бывает достаточно для заготовки древесины.

Фирма Nova Jack занимается производством грузовых тележек грузоподъемностью до 900 кг и трелевочных арок для трелевки в полупогруженном положении, агрегатированных с мотовездеходами.

Фирма Future Forestry Products Inc (США, штат Орегон) разрабатывает и выпускает разнообразные трелевочные арки: для трелевки мотовездеходами, тракторами, автомобилями и ручной трелевки.

Майкова И. О.

Научный руководитель **Шамиуров Д. Н.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СТЕНД ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА

По мнению многих специалистов, одним из наиболее перспективных, «чистых» топлив энергетики XXI века является молекулярный водород. Его достоинствами являются высокая энергоемкость в расчете на единицу массы и эколого-химическая чистота. При электрохимическом окислении водород и водородосодержащие вещества являются прямым источником электрической энергии, минуя тепловую и механическую стадии (топливные элементы).

Кроме энергетики, водород широко используется во многих областях промышленности. На сегодняшний день химическая промышленность является самым крупным потребителем водорода. Его используют в качестве сырья, например, для производства аммиака, метанола. Особенно много его расходуется при переработке нефти.

В настоящее время водород получают электрическим разложением воды (вода является практически неисчерпаемым источником водорода) и из ископаемых видов топлива (таких, как природный газ, нефть, уголь) с использованием многоступенчатых и высокотемпературных процессов. Все эти методы являются достаточно энергозатратными. Однако в последние годы все большее внимание уделяется микробиологическим продуцентам водорода. Наиболее перспективными являются фототрофные микроорганизмы, поскольку выделение ими водорода связано не с тепловыми источниками энергии, а с поглощением энергии солнца и, следовательно, может повысить эффективность использования солнечной энергии.

Разработанный стенд для изучения процессов получения альтернативных экологически чистых энергоносителей позволяет решать в исследовательском плане все возникающие задачи: определять оптимальные условия проведения биоконверсионного фототрофного процесса для различных типов исходного сырья и штаммов микроорганизмов, исследовать и отрабатывать методики очистки и промышленной подготовки получаемых биогазов с помощью современных мембранных газоразделительных технологий.

Макарова К. Д.

Научный руководитель **Макаров В. Е.**, ст. преп. ПГТУ
СОШ № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АТС

Введение. Нам всем нравится жить. Жить хорошо, красиво, удобно, счастливо. И нам совершенно не хочется, чтобы наша жизнь внезапно прекратилась или изменилась в худшую сторону. Дорога – место не столько опасное, сколько непредсказуемое. Никто не знает, что может случиться на дороге: снег-гололед, неисправность автомобиля.

Кроме безопасности для водителя и пассажиров, производители обязаны думать о безопасности пешеходов и окружающей среды, то есть об экологической безопасности. Машин становится все больше, массовая доля выхлопов в атмосфере все выше, а желание подышать чистым воздухом – все сильнее. Особенно сильно это желание, когда мы стоим в пробке рядом с каким-нибудь коптящим «Икарусом» или свирепо пыхтящим дизельным двигателем грузовика.

Для того чтобы нашим детям дать шанс дышать чистым воздухом, наша страна, хоть с и отставанием от европейских стран, но все-таки ввела стандарты экологической безопасности. Первым шагом был запрет на эксплуатацию автомобилей, не соответствующих экологическим нормам «Евро-2», а с января 2008 г. в России вступили в силу требования соответствия нормам «Евро-3».

Вывод. Не стоит забывать, что и в ваших силах поддерживать экологическую безопасность. Нужно всего лишь вовремя проходить техосмотр и регулировать количество СО в выхлопе. Не выбрасывать из окна автомобиля мусор и проверять время от времени, не подтекают ли из вашего автомобиля масло, тосол, тормозная жидкость или другие вредные жидкости. Помните, что наша безопасность и безопасность природы в наших руках.

Наумов К. О.

Научный руководитель **Грязин В. А.**, канд. техн. наук,

доцент каф. ТТМ ПГТУ

Килемарская СОШ, п. Килемары, Республика Марий Эл

КВАДРОЦИКЛЫ (ATV)

Квадроцикл – это четырехколесный мотовездеход, иногда на шести колесах, с различной формулой привода: 4х2, 4х4, 6х6. Эту группу транспортных средств за рубежом называют ATV (англ.) – сокращение от All Terrain Vehicle, т. е. «транспорт для передвижения по любой поверхности». Все мотовездеходы можно разделить на три группы: утилитарные (для работы), спортивные (для отдыха) и детские.

Утилитарный мотовездеход – незаменимый помощник на рыбалке, охоте, пикнике и в огороде. Для таких мотовездеходов существует много дополнительного оборудования, позволяющего, например, стричь траву, пахать, сеять и т. п.

В настоящее время большое количество фирм занимается производством мотовездеходов (ATV), среди наиболее известных стоит отметить фирмы: BRP, CPI, Dinli, Honda, Jianshe-Yamaha, Jordan Motor, JS, Kawasaki, Polaris, Suzuki, Yamaha; среди российских производителей – компанию Балтмоторс (г. Калининград).

Мотовездеходы (ATV) оснащаются различными по мощности моторами от 5 л. с. и выше, с воздушным и жидкостным охлаждением. В трансмиссии используется карданная, цепная или ременная передача, с полностью автоматическим гидромеханическим трансформатором, вариатором или механической коробкой передач. Передняя подвеска в основном типа MacPherson, задняя зависимая (маятниковая с гидравлическим моноамортизатором или независимая (двухрычажная с гидравлическими амортизаторами).

Российская компания Балтмоторс начала производство мотовездеходов для использования на даче, загородном доме, для поездки на природу. На данных моделях передняя подвеска – независимая с двумя амортизаторами, задняя – зависимая с моноамортизатором, что несколько снижает грузоподъемность и комфортабельность.

Вездеходы снабжаются одноцилиндровыми двух- и четырехтактными двигателями воздушного охлаждения. В трансмиссии используется карданная или цепная передача.

Неудахина М. А.

Научный руководитель **Шамиуров Д. Н.**, канд. техн. наук,
доцент каф. ЭМиО ПГТУ

Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРОЕКТ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Предлагаемая топливная система предназначена для применения биогаза, получаемого при анаэробном процессе переработки органической массы, в качестве топлива для стационарных ДВС.

Решение данной задачи позволит осуществить изучение особенностей при сгорании биогаза и определение основных эксплуатационных показателей ДВС, работающих на биогазе; найти возможности повышения основных эксплуатационных показателей ДВС с применением биогаза как добавки к топливу; разработать систему утилизации вторичных энергетических ресурсов ДВС в составе биоустановки; существенно снизить экологический ущерб, наносимый окружающей среде при выбросе продуктов сгорания двигателя.

На первоначальном этапе была разработана и создана биогазовая установка, проведено экспериментальное исследование по осушению и разделению биогаза на метан и углерод. Проведенные исследовательские работы позволяют применять биогаз в качестве топлива или в качестве добавки к топливу для двигателя внутреннего сгорания.

В процессе проведения работ были получены следующие результаты: произведен анализ существующих биогазовых установок; построена математическая модель разделения газа; проведен анализ получаемых газов; произведен проектный расчет принципиальной схемы биореакторного комплекса; выполнен проектный расчет принципиальной схемы мембранной газоразделительной установки; проведен расчет технико-экономических показателей эффективности внедрения биогазовых установок в сельском хозяйстве.

Применение топливной системы, использующей в качестве топлива биогаз, позволит улучшить основные эффективные показатели ДВС, работающего в составе биоустановки. Кроме того, ожидается снизить загрязнение окружающей среды, увеличить срок службы двигателя, утилизировать вторичную теплоту ДВС для обогрева биогазовых установок, что позволит повысить более чем на 60% эффективность работы биоэнергетических установок.

Петров И. А.

Научный руководитель ***Сюттов Н. П.***, канд. техн. наук,

доцент каф. МиМ ПГТУ

СШ № 3, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ПОДБОРЩИКИ-СОРТИМЕНТОВОЗЫ ДЛЯ РУБОК УХОДА

Решение проблемы подвозки сортиментов от рубок ухода по волокам шириной до 4 м при расстоянии между ними не менее 30 м вызвало появление в Швеции и Финляндии специальных подборщиков-сортиментовозов, способных проходить по трелевочному волоку шириной 3,5–4 м. Машины, созданные фирмами «Макери», «Норкар», могут работать на волоках шириной 2,5–3 м. При такой ширине волоков сожмнутость крон восстанавливается уже к следующему этапу рубок.

Харвестер Norcar 350X – это специальная машина для выполнения первой прореживающей рубки молодого густого леса. Она оснащена производительной валочной головкой (диаметр спиливаемого ствола 5–35 см), которая может быть оснащена измерителем кубатуры. Ширина машины – всего лишь 170 см, а конструкция гусениц позволяет проходить сквозь весьма густой лес по мягкой почве, не нанося при этом вреда грунту, оставляемому древостою и корням.

Финской фирмой «Нормен» создан малогабаритный подборщик-сортиментовоз «Farmi-Trac» специально для работы в трудных грунтовых условиях на рубках ухода. Зимой машина не проваливается, а только уплотняет снег, летом же легко работает с грузом на болотистой местности.

Подборщик-сортиментовоз «Макери» состоит из малогабаритного трактора «Макери» с приводным прицепом и двухрычажного манипулятора с челюстным захватом. Поворотная колонна манипулятора установлена над кабиной на П-образной раме, обрамляющей ее смотровое стекло. Бесчokerный трелевщик «Макери» снабжен манипулятором и зажимным коником.

Малогабаритные тракторы и машины на их базе выгодно отличаются тем, что снижаются повреждения, наносимые лесной среде при несплошных рубках леса, улучшается санитарное состояние насаждения, что способствует увеличению съема древесины с единицы площади.

Писарев Д. А.

Научный руководитель *Лопатин А. М.*, канд. техн. наук,

доцент каф. ЭМиО ПГТУ

Школа № 3, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МАЛОГАБАРИТНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ВАЛКИ ДЕРЕВЬЕВ

Для валки деревьев создан ряд машин, способных работать как под пологом леса, так и на волоках. Область использования машин, работающих под пологом леса, ограничена рубками прореживания на ровной местности с твердым грунтом и в насаждениях без подроста.

Концерном «Раума-Репола» на базе малогабаритного колесно-гусеничного трактора «Макери 33Т» создана валочно-пакетирующая машина (ВПМ). Основным узлом ВПМ «Макери» является валочно-пакетирующее устройство, позволяющее срезать деревья диаметром до 25 см и накапливать их в захвате (до 6 шт.).

Для валки леса на расстоянии до 15 м от центра волока в Швеции фирмами «Хул-дингз Верстад» и «Строундат Мекамиска» были проведены испытания харвестера «ОР-322», смонтированного на трехосном лесопромышленном тракторе 8МУ-21.

Эффективность выполнения валки леса машинами при несплошных рубках зависит в основном от затрат труда на заготовку древесины, обеспечения минимальных повреждений оставляемого древостоя и правильного отбора деревьев в рубку, а также от величины площади сплошной рубки под технологические коридоры. Валка деревьев примерно с одинаковой производительностью выполняется машинами, использующими манипулятор с большим вылетом, и агрегатами на малогабаритном шасси.

По данным испытаний, проведенных в Швеции, производительность харвестера составила 60 деревьев в час при средней повреждаемости оставляемого древостоя 7 %. При работе летом на влажном грунте в ельниках повреждения растущего древостоя составили 20 %, из них половина приходится на повреждение корневых систем. Поэтому в ельниках применение харвестера рекомендуется тогда, когда почва промерзла или при снежном покрове.

Малогабаритные машины при работе подъезжают к каждому срезанному дереву, поэтому они в летних условиях минерализуют в среднем 35 % напочвенного покрова и уничтожают почти весь подрост.

Подыганова А. Н.

Научный руководитель **Багаутдинов И. Н.**, доцент каф. ЭМиО ПГТУ,

канд. техн. наук,

Азановская СОШ, с. Азаново, Республика Марий Эл

НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Традиционные и нетрадиционные источники энергии

При существующем уровне научно-технического прогресса энергопотребление может быть покрыто лишь за счет использования органических топлив (уголь, нефть, газ), гидроэнергии и атомной энергии на основе тепловых нейтронов. Однако по результатам многочисленных исследований органическое топливо к 2020 г. может удовлетворить запросы мировой энергетики только частично. Остальная часть энергопотребности может быть удовлетворена за счет других источников энергии – нетрадиционных и возобновляемых.

Возобновляемые источники энергии – это источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии. Возобновляемая энергия не является следствием целенаправленной деятельности человека, и это служит ее отличительным признаком.

Невозобновляемые источники энергии - это природные запасы веществ и материалов, которые могут быть использованы человеком для производства энергии (например, ядерное топливо, уголь, нефть, газ). Энергия невозобновляемых источников, в отличие от возобновляемых, находится в природе в связанном состоянии и высвобождается в результате целенаправленных действий человека.

В соответствии с резолюцией № 33/148 Генеральной Ассамблеи ООН (1978 г.) к нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии относятся: солнечная, ветровая, геотермальная, энергия морских волн, приливов и океана, энергия биомассы, древесины, древесного угля, торфа, тяглового скота, сланцев, битуминозных песчаников и гидроэнергия больших и малых водотоков.

Начиная с 90-х годов по инициативе ЮНЕСКО при поддержке государств-членов ООН и заинтересованных организаций проводятся мероприятия по продвижению идеи широкого использования возобновляемых источников.

Протасова М. А.

Научный руководитель **Богданов Е. Н.**, магистрант гр. ЭТМ-11м ПГТУ
Азановская СОШ, с. Азаново, Республика Марий Эл

ПРОБЛЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭКОЛОГИИ

В комплексе существующих экологических проблем энергетика занимает одно из ведущих мест. В связи с интенсивным вовлечением возобновляемых источников энергии в практическое использование особое внимание обращается на экологический аспект их воздействия на окружающую среду.

Существует мнение, что выработка электроэнергии за счет возобновляемых источников представляет собой абсолютно экологически «чистый» вариант. Это не совсем верно, так как эти источники энергии обладают принципиально иным спектром воздействия на окружающую среду по сравнению с традиционными энергоустановками на органическом, минеральном и гидравлическом топливе, причем в некоторых случаях воздействия последних представляют даже меньшую опасность. К тому же определенные виды экологического воздействия НВИЭ на окружающую среду, по существу, не ясны до настоящего времени, особенно во временном аспекте, а потому изучены и разработаны еще в меньшей степени, чем технические вопросы использования этих источников, т. е. почти не изучены вообще.

Разновидностью возобновляемых источников энергии являются гидроэнергетические ресурсы. Долгое время их также относили к экологически «чистым» источникам энергии. Не принимая во внимание экологические последствия такого использования, естественно, не проводилось достаточных разработок природоохранных и средозащитных мероприятий, что привело гидроэнергетику на рубеже 90-х годов к глубокому кризису.

До настоящего времени во всех методиках, в которых приводится технико-экономическое сопоставление традиционных видов получения энергии с возобновляемыми источниками, эти факторы не учитывались вообще или только отмечались, но не оценивались количественно. Таким образом, актуальной становится задача разработки научно обоснованных методов экономической оценки экологических последствий использования различных видов возобновляемых источников энергии.

Рыбакова Е. И.

Научный руководитель ***Яблонский Р. В.***, ассистент каф. ЭМиО ПГТУ
Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

БИОРЕАКТОР С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Биореактор предназначен для переработки органических отходов различного происхождения с получением качественных продуктов в виде биогаза, обогащенного метаном, и воздуха либо воды, насыщенных углекислым газом, и удобрений.

Решение данной задачи позволит производить полный технологический цикл по переработке органических отходов с получением ценного удобрения для поддержания плодородности почвы, горючего газа с использованием его для получения энергии для нужд предприятия.

Основными потребителями данного продукта являются сельскохозяйственные предприятия, а также организации, занимающиеся переработкой коммунально-бытовых и промышленных органических отходов.

В основу разработки положены принципы биотехнологии, мембранного разделения газовых смесей. На основании этого комплекс состоит из системы предварительной подготовки органических отходов к сбраживанию, биореактора, системы очистки и разделения получаемого газа, системы насыщения данного газа активаторами, системы использования полученного газа, системы автоматического контроля и анализа параметров процесса. Биореактор данного типа в составе комплексной системы переработки органических отходов позволит увеличить скорость выхода биогаза и углекислого газа, снизить время протекания биоконверсии органических отходов по сравнению с существующими технологиями, а следовательно, снизить размеры существующих биореакторов.

В настоящее время выполнен ряд работ по анализу технологического процесса и существующих конструкций биореакторных комплексов, построена структурная схема системы комплексной переработки органических отходов, разработана методика расчета и конструирования мембранной газоразделительной системы, подготовлена заявка на патент.

Внедрение данного реактора позволит производить полный технологический цикл по переработке органических отходов с получением ценного удобрения и альтернативного горючего газа. В настоящее время существующие аналоги не позволяют в полной мере проводить весь этот технологический цикл, а применение барботажной технологии позволит ускорить процесс биоконверсии.

Синьговская К. С.

Научный руководитель **Шамиуров Д. Н.**, канд. техн. наук,

доцент каф. ЭМиО ПГТУ

Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БГУ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Необходимым условием для лучшего использования защищенного грунта, повышения эффективности и обеспечения его рентабельности является поддержание заданного микроклимата в сооружениях для выращивания саженцев.

Оптимальные параметры температурно-влажного режима в теплицах должны соответствовать нормам технического проектирования ОНТП-СХ 10-85. Нарушение нормативных требований к параметрам микроклимата теплиц резко снижает эффективность использования закрытого грунта. Согласно СНиП 2.10.04. – 85 в теплицах, предназначенных для эксплуатации весной, летом и осенью для обогрева, необходимо использовать вторичные или местные источники энергии.

Перспективным направлением в области экономии органического топлива является использование биоэнергетических ресурсов (биомассы) с целью получения различных видов топлива (в основном биогаза).

При проектировании системы обогрева закрытого грунта с использованием в качестве источника теплоты биогаза проведен теплотехнический расчет, основанный на решении уравнений теплового баланса теплиц, в которую входят уравнения сохранения теплоты и массы для всех объемов и поверхностей сооружений, участвующих в тепло- и массообмене.

Биогаз наиболее подходит для обогрева закрытого грунта. Также стоит отметить, что эффективность использования биогаза очевидна. Его получение и обработка гораздо дешевле добычи природного газа. Еще можно отметить, что при очистке биогаза получается вода, насыщенная углекислым газом, и качественные органические удобрения, которые могут быть использованы для подкормки растений. На основании теплотехнических расчетов теплицы нами предлагается схема газового отопления закрытого грунта с использованием в качестве источника энергии биогаза.

Торопов Н. В.

Научный руководитель **Макаров В. Е.**, старший преподаватель ПГТУ
*Мочалищенская средняя школа, Звениговский район,
Республика Марий Эл*

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА

Актуальность. О том, как уберечь водителя и пассажиров от травм при авариях, конструкторы автомобилей задумывались давно. Однако общие принципы конструирования безопасного кузова были запатентованы лишь в 1951 году прошлого века. Кстати, ими пользуются и по сей день: жесткая «клетка» салона и сминаемые передняя и задняя части, поглощающие энергию удара.

До сих пор наиболее опасным элементом машины остаётся рулевая колонка, удары о которую часто кончались переломами ребер и смертью водителя. Уже в 50-х годах появились конструкции травмобезопасных рулей, однако распространения они не получили из-за мирового кризиса.

Вновь интерес к пассивной безопасности вспыхнул лишь в 80-х годах. Предложенная конструкция кузова за счет деформации сминаемых зон «растягивала» время удара и заметно уменьшала действующие на водителя перегрузки по сравнению с жесткой рамной схемой. Однако при деформации передка вместе с рулевым механизмом уходила назад и рулевая колонка, припечатывая водителя к сиденью.

Вывод. Для устранения вышеуказанного недостатка в конструкции автомобилей необходимо предусматривать телескопические рулевые колонки, у которых при ударе части рулевого вала вдвигались бы по шлицам одна в другую. Наибольшую пользу такая конструкция приносит при фронтальном ударе.

Цапаева М. Н.

Научный руководитель **Макаров В. Е.**, старший преподаватель ПГТУ
СОШ № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ АТС В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Введение. Послеаварийная безопасность – свойство автомобиля уменьшать тяжесть последствий ДТП после остановки и предотвращать возникновение новых аварий. Она обеспечивается средствами противопожарной безопасности, надежной конструкцией дверных замков, эвакуационными люками, аварийной сигнализацией и др.

Актуальность. Регистрируется значительное количество ДТП, в которых люди погибают, получают ранения, травмы не от ударов при ДТП, а вследствие возгорания автомобиля после дорожно-транспортного происшествия, невозможности покинуть автомобиль после ДТП и других усугубляющих причин.

Наиболее тяжелым усугубляющим последствием ДТП для пассажиров является возгорание автомобиля, чаще всего оно происходит при тяжелых ДТП, таких как столкновения автомобилей, наезды на препятствия, опрокидывания. При этом велика вероятность вытекания топлива из системы питания и образования топливно-воздушной смеси, которая при концентрации 1,4-9 % возгорается при наличии источника воспламенения (искрение в поврежденной электропроводке, искрение от трения и ударов). Важным элементом послеаварийной безопасности является возможность быстрой эвакуации людей из автомобиля, попавшего в ДТП.

Вывод. Согласование эксплуатационных свойств автомобиля с требованиями послеаварийной безопасности достигается, в первую очередь, обеспечением возможности быстрого выхода или эвакуации людей из аварийного автомобиля, пожарной безопасности автомобиля за счет правильного размещения и надежной герметизации топливных баков и топливных коммуникаций. Послеаварийная безопасность автомобиля в значительной степени зависит также от степени возгораемости внутренней отделки салона и от содержания токсичных веществ в продуктах ее горения.

Ялпаева Н. Д.

Научный руководитель **Шестаков Я. И.**, канд. техн. наук,
профессор кафедры ЭМиО ПГТУ

Азановская СОШ, с. Азаново, Республика Марий Эл

ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА

Ветер – это самый непостоянный и изменчивый источник энергии среди всех других видов нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Тем не менее, именно ветроэнергетика является сегодня мировым лидером по масштабам применения по сравнению с использованием других видов НВИЭ. Это объясняется почти повсеместной распространенностью энергии воздушного потока и техническими успехами, достигнутыми в мировой ветроэнергетике за последние 10-15 лет.

Энергию ветра можно успешно использовать при скоростях более 5-7 м/с. В России эти условия существуют на границе с Прибалтикой, на побережье Каспийского и Черного морей, на оз. Байкал, Камчатке, Сахалине, побережье Ледовитого океана и в других местах, где время использования ветроагрегатов доходит до 6000 ч в год.

Наиболее часто для преобразования энергии ветра в механическую работу используются лопастные машины с горизонтальным валом, устанавливаемым по направлению ветра. Реже применяются устройства с вертикальным валом.

Ветроэлектрические установки можно разделить на две основные группы. К первой относятся ВЭУ мощностью более 100 кВт, работающие в энергосистеме. Обычно они объединяются в ветроэлектростанции (по зарубежной терминологии – ветропарки). Ко второй группе относятся менее мощные ВЭУ, работающие автономно и обеспечивающие энергоснабжение отдельных потребителей.

В России опыт применения системных ВЭС практически отсутствует, а современных автономных ВЭУ он ограничен. В настоящее время в России смонтированы две ВЭУ отечественного производства мощностью по 1 МВт в качестве начала строительства Калмыцкой ВЭС (г. Элиста) проектной мощностью 22 МВт (разработчик ВЭУ – МКБ «Радуга», г. Дубна). Первая установка находится в опытной эксплуатации с конца 1995 года. Заполярная ВЭС мощностью 1,5 МВт (г. Воркута): смонтировано 6 установок АВЭ-250 российско-украинского производства мощностью 200-250 кВт. Успешно эксплуатируются с 1993 года.

Секция 6. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, НАНОЭЛЕКТРОНИКА, МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ, ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ – ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

УДК 004.75

Андрейшев И. И.

Научные руководители *Чепайкин Н. В.*, заместитель директора по ИКТ, учитель информатики; *Зуев А. В.*, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
СОШ № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рассматриваются области применения, внутренняя организация облачных технологий. Исследования носят аналитический характер.

Основные вопросы исследования: суть облачных вычислений, многослойная архитектура облачных приложений, компоненты облачных приложений, достоинства и недостатки облачных вычислений, классификация облаков, наиболее распространенные облачные платформы.

Идеология «Облачных вычислений» заключается в переносе организации вычислений и обработки данных на серверы Интернета [1, 2].

К настоящему времени можно выделить несколько основных технологий (моделей) этого направления: инфраструктура как услуга (Infrastructure as a Service, IaaS); платформа как услуга (Platform as a Service, PaaS); программное обеспечение как услуга (Software as a Service, SaaS); рабочее место как услуга (Workplace as a Service, WaaS).

В отличие от классической схемы лицензионной покупки программного продукта, заказчику не требуется инвестировать большие средства для приобретения продукта и аппаратной платформы для его развертывания и обеспечения в дальнейшем работоспособности системы. Заказчик несет только сравнительно небольшие периодические затраты в виде абонентской платы, с возможностью ее прекращения или приостановления по истечении надобности в программном продукте и ее возобновления при необходимости.

Литература

1. Радченко Г. И. Распределенные вычислительные системы / Г. И. Радченко. – Челябинск: Изд-во Фотохудожник, 2012. – 184 с.
2. Королева В. А. Инновационные технологии современного офиса: учеб. пособие / В. А. Королева. – СПб.: НИУ ВШЭ, 2011. – 110 с.

Богданов Д. А.

Научный руководитель **Мальцев А. В.**, ст. преп. каф. РТиС ПГТУ
*Лицей № 11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ И ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛА СВЯЗИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МОДУЛЯЦИИ

Важную роль в системах связи играют каналы передачи. Именно их характеристики в большинстве случаев ограничивают пропускную способность систем передачи информации. Физические явления или процессы, используемые как «несущий» процесс для передачи информации через линию связи, ограничены рядом параметров, влияющих на искажения передаваемого сообщения. В качестве таких параметров обычно выступают шумы в линии связи (N), амплитудные характеристики сигнала (S) и диапазон передаваемых через канал связи частот (B).

Взаимосвязь между параметрами канала и его максимальной пропускной способностью была установлена в теореме Шеннона-Хартли:

$$C = B \cdot \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right).$$

Данная формула применима как для аналоговых, так и цифровых каналов передачи и описывает максимальную достижимую скорость передачи в канале связи.

Существуют 3 базовых вида модуляции «несущего» процесса, позволяющих в определенной степени достигнуть границы Шеннона для канала с заданными характеристиками. В работе рассмотрены и сравнены аналоговые виды модуляции при передаче сигнала.

Для сопоставления возможностей передачи информации при различных видах модуляции использовался макетный стенд системы передачи, позволяющий проводить исследования влияния модуляции и уровня шумов в канале.

Литература

Финк Л. М. Сигналы, помехи, ошибки... Заметки о некоторых неожиданно-стях, парадоксах и заблуждениях в теории связи / Л. М. Финк. – М.: Радио и связь, 1984. – 256 с.

Виноградов Н. Г.

Научные руководители **Чепайкин Н. В.**, заместитель директора по ИКТ, учитель информатики; **Зуев А. В.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
СОШ № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СТАНДАРТЫ СОТОВОЙ СВЯЗИ 3G, 4G

Рассматриваются области применения систем 3G, 4G, осуществляется их сравнительный анализ. Исследования носят аналитический характер.

Основные вопросы исследования: история стандартов сотовой связи, основные характеристики сетей 3G и 4G, обобщенная структура сетей 3G и 4G, обобщенные структуры их сетей связи, производители оборудования инфраструктуры сетей связи, примеры ретрансляторов 3G и 4G, а также тенденции развития сотовой связи.

Дальнейшим развитием мировых телекоммуникационных технологий в области мобильной связи являются разработка и внедрение стандартов четвёртого поколения (4G), обеспечивающих ещё большие скорости передачи данных при общем снижении издержек в эксплуатации телекоммуникационного оборудования [1,2]. Одной из технологий, призванных решить насущные задачи современных телекоммуникаций, является LTE-технология. Соответственно этому сети мобильной связи, реализованные на основе такой технологии, называют LTE-сети.

В отличие от третьего поколения связи, 4G полностью основана на протоколах пакетной передачи данных и обладает технологией Voice over IP, обеспечивающей передачу голосовых сигналов, и минимальной скоростью передачи данных 100 Мбит/с, в то время как в 3G – 348 кбит/с.

Литература

1. Гельгор, А. Л. Технология LTE мобильной передачи данных: учеб. пособие / А. Л. Гельгор, Е. А. Попов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 204 с.
2. Тихвинский, В. О. Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура / В. О. Тихвинский, А. Б. Юрчук, С. В. Терентьев. – М.: Изд-во Эко-Трендз, 2010. – 284 с.

Галимьянов Р. Н., Константинов А. В.

Научные руководители **Бастракова М. И.**, канд. техн. наук, доцент
ПГТУ; **Адамова Л. И.**, зав. отделением «Компьютерные системы
и комплексы»

Йошкар-Олинский технологический колледж

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН В ИОНОСФЕРЕ

Атмосфера – газообразная оболочка, окружающая Землю и вращающаяся вместе с ней как единое целое. Нижней границей атмосферы служит поверхность Земли, а сверху атмосфера плавно переходит в космическое пространство. Начиная с высот около 50-60 км существенно проявляется ионизация атмосферной среды. Эта нижняя граница называется ионосферой. Максимальная величина ионизации наблюдается на высоте 250-400 км. Ионосфера представляет плазменное состояние вещества. Основной причиной ионизации атмосферы является ультрафиолетовое и рентгеновское излучение Солнца. В ионосфере различают три основные области, обозначаемые буквами D, E, F.

На дециметровых (ДКМ) волнах осуществляется магистральная, зональная и местная радиосвязь, авиационная и морская связь, радиосвязь в системе железнодорожного транспорта и др. Для радиосвязи на дальние расстояния используют волны, отражающиеся в процессе распространения от ионосферы. Однако дисперсность, неоднородность и неустойчивость отражающих слоев ионосферы делают связь в ДКМ диапазоне неустойчивой. Для обеспечения устойчивости связи необходимо знать максимальную применимую частоту (МПЧ), при которой волны, отражаясь от ионосферы, обеспечивают работу радиолинии с наибольшей надежностью. Поскольку слой F, от которого в основном происходит отражение радиоволн, наиболее часто подвержен ионосферным возмущениям, при сеансе радиосвязи возможны изменения МПЧ. Для ДКМ канала является характерным замирание сигнала на входе приемника. Основной вид помех в ДКМ диапазоне – сосредоточенные. Существенное значение имеют также флуктуационные помехи.

Литература

Головин, О. В. Системы и устройства коротковолновой радиосвязи / О. В. Головин, С. П. Простов; под ред. проф. О. В. Головина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006.

Зайцева Д. М.

Научные руководители **Христолюбова Н. Ю.**, преподаватель
Павлов В. В., канд. техн. наук, доцент кафедры РТ и С ПГТУ,
Школа № 23, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ МАССИВОВ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ АНТЕНН

Задача автоматизации процесса расчета параметров антенн решается с помощью программы Tgonan MacroMachine. В результате формируется множество файлов-массивов и возникает проблема их обработки.

Решена задача автоматизации обработки массивов значений зависимости коэффициента стоячей волны (KCB) от частоты. Создан файл-шаблон в табличном процессоре и написана программа-макрос, которая обрабатывает 50 текстовых файлов массивов. В результате работы макроса последовательно обрабатываются текстовые файлы и формируются столбцы значений частоты и коэффициента стоячей волны. Автоматически для каждого варианта конструкции антенны по уровню $KCB = 1,5$ и 2 определяется центральная частота, абсолютная и относительная полосы рабочего диапазона. Сформированы графики, которые позволяют наглядно увидеть изменения зависимости KCB от частоты; значения минимального и среднего KCB по уровню $KCB = 2$ и 1,5 в зависимости от радиуса проводника симметричного электрического вибратора.

Таким образом, созданная программа-шаблон и макрос позволяют обрабатывать массивы значений коэффициента стоячей волны и частоты, что сокращает затраты времени на их обработку и исключает участие оператора в рутинном процессе открывания файлов, копирования и вставки фрагментов текста.

Зорин Д. В.

Научные руководители **Чепайкин Н. В.**, заместитель директора по ИКТ, учитель информатики; **Зуев А. В.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
СОШ № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ СЕТИ

Рассматриваются области применения, основные возможности мультисервисных сетей. Исследования носят аналитический характер.

Основные вопросы исследования: формы предоставления услуг мультисервисными сетями, экономические аспекты функционирования мультисервисных сетей, основные протоколы мультисервисных сетей, архитектура сетей, технология передачи данных по мультисервисным сетям, управление качеством услуг мультисервисных сетей, методы оценки канального ресурса мультисервисных сетей.

В последние годы наметился переход от разнородных телекоммуникационных сетей, каждая из которых была предназначена для оказания узкого круга услуг, к так называемым мультисервисным сетям [1, 2]. В таких сетях предоставляются услуги по передаче голоса, данных и видео; в них произошло сближение мобильных и фиксированных сетей.

Интеграция все более расширяющихся видов коммуникационно-информационного сервиса должна привести к усилению интеллектуального взаимодействия пользователя и сети. Появятся виды обслуживания, связанные с активным использованием в персональных сетях интеллектуальных продуктов: различных баз данных, экспертных систем, централизованных банков данных.

Литература

1. Ершов В. А. Мультисервисные телекоммуникационные сети / В. А. Ершов, Н. А. Кузнецов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. – 432 с.
2. Степанов С. Н. Основы телетрафика мультисервисных сетей / С. Н. Степанов. – М.: Изд-во Эко-Трендз, 2010. – 392 с.

Иванов А. В.

Научные руководители *Соколова С. В.*, директор МОУ «Пектубаевская СОШ»; *Печерица В. Н.*, инженер; *Евдокимов А. О.*, доцент каф.

РТиМБС ПГТУ

Пектубаевская СОШ, Республика Марий Эл

РАЗРАБОТКА РОБОТА С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ ФОТОДАТЧИКОВ

Робот – это машина с антропоморфным (человекоподобным) поведением, которая частично или полностью выполняет функции человека (иногда животного) при взаимодействии с окружающим миром. В настоящее время известны три поколения роботов:

- программные с жестко заданной программой (циклограммой);
- адаптивные с возможностью автоматически перепрограммироваться (адаптироваться) в зависимости от обстановки;
- интеллектуальные с возможностью принимать решения или планировать свои действия в распознаваемой ими неопределенной или сложной обстановке.

Принцип поведения робота с управлением от фотодатчиков основывается на «фоторецепции» и является типичным для целого класса **ВЕАМ-роботов**. В живой природе, которой подражает наш робот, фоторецепция – одно из основных фотобиологических явлений, в котором свет выступает как источник информации.

Модель робота создана в Пектубаевской школе. Целью проекта была демонстрация некоторых простейших форм адаптивного поведения, в частности, принципов моделирования условно-рефлекторного поведения, на базе универсального мобильного мини-робота. Робот представляет собой автономную тележку, имеющую на борту набор фотодатчиков и исполнительные механизмы (эффекторы). Робот построен по модульному принципу, что позволяет использовать его компоненты и для других разработок. Именно поэтому робот может рассматриваться как универсальный полигон, на котором можно отрабатывать решения самых разнообразных (управленческих, интеллектуальных и прочих) задач моделирования искусственного интеллекта, распознавания образов и анализа изображений.

Иванова О. В.

Научный руководитель **Павлов В. В.**, канд. техн. наук,
доцент кафедры РТ и С ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ФРАКТАЛЬНЫЕ АНТЕННЫ

Среди множества антенных конструкций, используемых сегодня в средствах связи, фрактальные антенны являются сравнительно новыми и принципиально отличаются от известных решений.

Фракталы – это геометрические формы, рекурсивно повторяющиеся в увеличивающемся либо уменьшающемся масштабах, главным отличием которых является дробная размерность. Образованные из самоподобных фрагментов, эти антенны можно обобщить в класс фрактальных, хотя в строгом математическом смысле они являются лишь фракталами первого рода.

В настоящее время теория фрактальных антенн находится на этапе становления. В результате многочисленных экспериментов установлено, что подобного типа антенны позволяют получить практически тот же коэффициент усиления, что и обычные, при меньших габаритных размерах.

Эффект миниатюризации антенн наиболее существенно проявляется лишь для нескольких первых итераций фрактала (обычно 5-6), асимптотически приближаясь к некоторому пределу.

В работе рассмотрены особенности использования фрактальных структур в антенной технике при использовании симметричных вибраторов на основе фрактала Коха, рекурсивного дерева, «трехмерных деревьев», петлевых структур – фрактальных рамок, построенных на основе кривых Коха и Минковского, и широкополосных конструкций на базе самоподобных структур – решето Серпинского. Описаны принципы практической реализации регулярных фрактальных моделей и приведены основные соотношения для расчета геометрических размеров формы антенн.

Таким образом, использование фрактальных антенн позволяет уменьшить габариты антенн и реализовывать более сложные антенные системы, например, с большими значениями коэффициента направленного действия.

Куклин А. Ю.

Научные руководители **Чепайкин Н. В.**, заместитель директора по ИКТ,
учитель информатики; **Зуев А. В.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
СОШ № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ WI-FI И WiMAX

Рассматриваются области применения, сравнительный анализ систем Wi-Fi и WiMAX. Исследования носят аналитический характер.

Основные вопросы исследования: сравнение ключевых технологий Wi-Fi, WiMAX, сравнительный анализ основных протоколов Wi-Fi, WiMAX, топология сетей Wi-Fi, WiMAX, услуги сетей Wi-Fi и WiMAX, архитектура сетей Mobile Wi-Fi и Mobile WiMAX.

WiMAX – это система дальнего действия, покрывающая километры пространства, которая обычно использует лицензированные спектры частот (хотя возможно и использование нелицензированных частот) для предоставления соединения с Интернетом типа точка-точка провайдером конечному пользователю [1,2]. В отличие от WiMAX Wi-Fi – это система более короткого действия, покрывающая десятки метров, которая использует нелицензированные диапазоны частот для обеспечения доступа к сети. Обычно Wi-Fi используется пользователями для доступа к их собственной локальной сети, которая может быть и не подключена к Интернету. Если WiMAX можно сравнить с мобильной связью, то Wi-Fi скорее похож на стационарный беспроводной телефон (радиотелефон).

Литература

1. Рашич А. В. Сети беспроводного доступа WiMAX: учеб. пособие / А. В. Рашич. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 179 с.
2. Балонин Н. А. Беспроводные персональные сети на основе ZigBee: учеб. пособие / Н. А. Балонин, М. Б. Сергеев. – СПб.: СПбГУАП, 2012. – 68 с.

Куклин С. Б., Лаптев М. А.

Научные руководители **Бастракова М. И.**, канд. техн. наук, доцент
ПГТУ, **Адамова Л. И.**, зав. отделением «Компьютерные системы
и комплексы»

Йошкар-Олинский технологический колледж

МОДЕМЫ КОРОТКОВОЛНОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

Радиомодемы – это отдельный класс устройств, предназначенных для передачи данных по радиоканалу и выполняющих функцию выделенной цифровой линии высокого качества. Они работают на скоростях от 1,2 до 19,2 кбит/с и на расстоянии до 50 км. Некоторые модели поддерживают режимы работы «точка – точка», «точка – много точек» и режим ретрансляции, что позволяет реализовывать любую конфигурацию сети.

Основными задачами, выполняемыми модемом, являются модуляция – преобразование потока символов, поступающего от источника, к виду, пригодному для передачи по используемому каналу связи, и демодуляция – преобразование сигнала с выхода канала связи в поток символов, подаваемый потребителю. Помимо основных задач на модем стали возлагаться контроль за состоянием канала и вхождение в связь. В простейшем случае модем должен был сигнализировать потребителю о наличии или отсутствии сигнала на выходе канала. В известном интерфейсе RS-232 для этого предусмотрена специальная цепь «обнаружение несущей».

Эпоха применения на КВ скоростных модемов началась в конце 50-х годов. Первым из серийных был многоканальный американский OFDM-модем Kineplex TE-202. Немногом позже появился наш модем, входивший в состав аппаратной Булава и обеспечивавший работу вокодера со скоростью 1200 бит/сек. Характерным признаком этого модема был провал в средней части спектра. Первые публикации о работоспособном лабораторном образце американского одноканального модема Adapticom появились в конце 60-х годов. Первым нашим серийным одноканальным модемом стал Накладчик - это уже рубеж 80-90-х годов.

Литература

Головин, О. В. Системы и устройства коротковолновой радиосвязи / О. В. Головин, С. П. Простов; под ред. проф. О. В. Головина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006.

Леухин Р. И.

Научный руководитель **Назарова Т. Э.**, преподаватель
Школа № 30, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Рассматриваются области применения, особенности конструкции и технология изготовления микроэлектромеханических систем (MEMS).

Исследования носят поисковый характер и основаны на анализе публикаций, представленных в таких научно-технических изданиях, как «Технологии в электронной промышленности», «Электроника НТБ» [1,2].

Итоги развития мировой электроники и перспективы ее развития ежегодно обсуждаются на международных симпозиумах Асолд. По результатам Асолд 2011 и Асолд 2012 основными направлениями развития микроэлектроники в настоящее время являются переход к 3D конструкциям, использованию печатных плат со встроенными компонентами, развитие печатной электроники и микроэлектромеханических систем.

Концепция MEMS построена на интеграции микромеханических структур датчиков (сенсорной, измерительной части) и актюаторов (исполнительной, управляющей части) с электроникой, выполняющей функции сбора, анализа, контроля, формирования управляющих сигналов на общей подложке посредством технологий микроэлектроники. Типичный размер микромеханических элементов, входящих в МЭМС, лежит в пределах от 1 до 100 мкм.

Основные преимущества МЭМС заключаются в следующем: низкая стоимость благодаря использованию технологий микроэлектроники; малые размеры и малая масса, что позволяет использовать их в портативных устройствах, таких как мобильные телефоны, фотоаппараты, видеокамеры для стабилизации изображения.

Для разработки МЭМС используются специализированные программы, наиболее известной из которых является CoventorWare.

Литература

1. Нисан А. Восемь тенденций, которые изменят электронику / А. Нисан // Технологии в электронной промышленности. – 2011. – № 1. – С. 12-18.
2. Гольцова М. Технологии, за которыми надо следить / М. Гольцова // Электроника НТБ. – 2009. – № 8. – С. 86-87.

Мартынова Н. Е.

Научный руководитель **Павлов В. В.**, канд. техн. наук,
доцент кафедры РТ и С ПГТУ,
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

МЕТАМАТЕРИАЛЫ В АНТЕННОЙ ТЕХНИКЕ

Уменьшение размеров антенн и существенное увеличение направленности излучения при заданных размерах излучателей являются исторически ключевыми проблемами теории и техники антенн. Экстремально высокие амплитуды токов, скачки фазы и большой объем реактивной энергии вблизи антенны – причины весьма узкой частотной полосы, жестких требований к допускам на изготовление элементов конструкций, что и делает создание таких антенн весьма трудным.

Запасенная реактивная энергия вблизи малогабаритных антенн также является причиной низкой эффективности излучения.

В ближней зоне реактивная часть мощности существенно превосходит ее активную часть. Реактивная составляющая входного сопротивления антенны велика, носит емкостный характер и служит причиной рассогласования антенны с линией питания. Эффективность излучения антенны низкая.

Использование стандартных диэлектриков вблизи антенн не решает задачу повышения эффективности излучения. Рабочая полоса частот (добротность Q) малых антенн жестко ограничена размерами излучателя.

Принципиальная возможность решения задачи сверхнаправленности появилась после создания искусственных диэлектриков с уникальными электрофизическими характеристиками – метаматериалов.

Метаматериал – композиционный материал, свойства которого обусловлены не столько свойствами составляющих его элементов, сколько искусственно созданной периодической структурой.

В представленной работе рассмотрены принципы создания метаматериалов, возможные варианты их использования и некоторые результаты моделирования и экспериментов различных авторов.

Метаматериалы синтезируются внедрением в исходный природный материал различных периодических структур с самыми различными геометрическими формами, которые модифицируют диэлектрическую « ϵ » и магнитную « μ » восприимчивости исходного материала.

Романов М. В.

Научный руководитель **Сушенцов Р. А.**, преподаватель
Школа № 17, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПОМЕХИ В КОРОТКОВОЛНОВОМ КАНАЛЕ СВЯЗИ

Коротковолновый диапазон имеет особенности распространения в нем волн, они могут отражаться от верхних слоев атмосферы и достигать удаленных объектов. Отражение сигнала от верхних слоев атмосферы и от Земли может происходить многократно. Если радиоволна распространяется подобным образом, сигнал может быть принят на расстоянии тысяч километров от передатчика.

Короткие волны способны обеспечить связь за пределами прямой видимости на расстоянии до 4000-6000 км. Стоимость оборудования коротковолновых радиоканалов на порядок ниже других, а работоспособность в неблагоприятных условиях выше в сравнении со спутниковыми каналами связи. КВ радиоканал является единственным средством связи в местах, не имеющих инфраструктуры, в труднодоступных районах. Однако КВ радиоканал существенно зависит от состояния ионосферы, которая постоянно меняется.

Существует множество факторов, влияющих на параметры ионосферы. Эти факторы могут носить различный характер и зависеть от времени и пространства: сезонные, суточные, широтные, долготные.

Основным фактором изменения является солнечное излучение, которое ионизирует ионосферу.

Таким образом, в ионосферном канале связи будут возникать помехи, ухудшающие параметры сигнала. Основное влияние на параметры приемного сигнала, прошедшего ионосферный радиоканал, оказывают следующие факторы: эффекты многолучевости, затухание при распространении, аддитивные шумы.

Литература

1. Минин, В. Е. Проблемы использования КВ диапазона при построении радиосетей / В. Е. Минин // Вестник Удмуртского университета. – Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2007. – С. 145-150.
2. Зюко, А. Г. Помехоустойчивость и эффективность систем связи / А. Г. Зюко. – М.: Связьиздат, 1963. – 320 с.

Румянцева С. А.

Научные руководители *Чепайкин Н. В.*, заместитель директора по ИКТ, учитель информатики; *Зуев А. В.*, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
СОШ № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПОЛНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИОНОСФЕРЫ

Рассматриваются области применения, механизмы определения полного электронного содержания. Исследования носят аналитический характер.

Основные вопросы исследования: современные спутниковые навигационные системы, проблемы их использования, геометрия трансионосферного зондирования, алгоритм определения полного электронного содержания по двухчастотным фазовым измерениям псевдодальностей, алгоритм определения полного электронного содержания по кодовым и фазовым измерениям псевдодальности на основной частоте, алгоритм определения полного электронного содержания по кодовым измерениям псевдодальности на двух частотах, теоретическая модель суточных вариаций полного электронного содержания (модель IRI).

Под полным содержанием электронов в ионосфере понимаются интегрированные по вертикали значения электронных концентраций в узлах регулярной сетки модели [1, 2]. Глобальное распределение этого параметра ионосферы дает представление о пространственно-временной изменчивости плотности космической плазмы. Данные о ПЭС представляют интерес для технических и научных приложений, например, используются для оценки текущей радиопогоды.

Литература

1. Афраимович Э. Л. GPS-мониторинг верхней атмосферы Земли / Э. Л. Афраимович, Н. П. Перевалова. – Иркутск: ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО АМН, 2006. – 480 с.
2. Влияние геомагнитных возмущений на полное электронное содержание ионосферы / Н. В. Рябова, А. В. Зуев, В. А. Иванов, А. Ю. Желонкин // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы». – 2011. – № 1 (11). – С. 24-30.

Рыбаков С. В.

Научный руководитель **Сушенцов Р. А.**, преподаватель
Школа № 17, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРОТКОВОЛНОВЫХ КАНАЛОВ

В течение многих десятилетий коротковолновая (КВ) радиосвязь через ионосферу являлась достаточно простым и эффективным способом установления связи на очень большие расстояния (до многих тысяч километров) по всему земному шару. Однако КВ связи присущи недостатки, обусловленные изменчивостью характеристик среды распространения связанного радиосигнала – ионосферы Земли.

Опыт эксплуатации систем связи показывает, что ухудшение их характеристик связано с воздействием различных радиопомех. Внедрение новых систем передачи затягивается из-за продолжительных и трудоемких натурных испытаний. Эти обстоятельства заставляют применять различные методы имитационного моделирования.

Под имитационным моделированием понимают исследование реальных объектов и систем путем представления их в форме модели. Существует несколько методов моделирования, основными из которых являются математическое моделирование, моделирование на ЭВМ, полунатурное моделирование.

Полунатурное моделирование выполняется на специальных стендах, в состав которых входят как реальная аппаратура передачи, так и устройства для моделирования каналов связи. Отличительная особенность полунатурного моделирования заключается в проведении исследований в реальном масштабе времени, так как в него входит приемопередающая аппаратура.

С помощью такого способа можно рассматривать различные виды моделей каналов связи.

Литература

1. Галкин А. П. Моделирование каналов систем связи / А. П. Галкин, А. Н. Лапин, А. Г. Самойлов. – М.: Связь, 1979. – 96 с.
2. Рябова Н. В. Диагностика и имитационное моделирование помехоустойчивых дециметровых радиоканалов / Н. В. Рябова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. – 292 с.

Татарникова М. А.

Научный руководитель **Ульрих О. К.**, ст. преподаватель
Школа № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МОТИВАЦИЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – КЛЮЧ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Способности человека в школьные годы могут проявляться более всего в учебной деятельности, и здесь очень важна исследовательская деятельность самого учащегося.

В процессе обучения учащийся при решении различного рода задач поставлен перед необходимостью самостоятельного поиска объяснения и доказательств фактов, явлений и принципов. Поэтому можно предположить, что уровень развития исследовательских способностей учащегося зависит от уровня мотивации, умственных операций и самоорганизации.

Под мотивами понимаются побудительные причины действий и поступков человека, связанных с удовлетворением определенных потребностей.

Важным фактором, стимулирующим исследовательскую деятельность учащихся, является самоорганизация. Для формирования навыков самоконтроля необходима определенная система упражнений и задач. Их систематическое выполнение позволит юному исследователю при возникновении трудностей во время учебы мобилизовать себя, сосредоточиться на поставленной цели, осознавая, что уход от цели только увеличит время выполнения задания.

Формирование мотиваций к исследовательской деятельности происходит на первом этапе обучения. Профессиональные компетенции формируются на втором этапе, а высшего значения они достигают на пятом этапе. Пропуск одного из этапов приводит к увеличению длительности формирования компетенций.

Мотивации учащихся являются мощным рычагом формирования профессиональных компетенций.

Литература

Андреев В. И. Об оценке и развитии исследовательских способностей старшеклассников в обучении физике / В. И. Андреев. – Казань: Татарское книжное издательство, 1975. – 159 с.

Фадеев А. И., Матвеев И. А.

Научные руководители **Чернов А. А.**, аспирант ПГТУ;

Григорьева О. Ю., преподаватель

Лицей № 11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола,

Республика Марий Эл

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОТРАССЫ г. ЙОШКАР-ОЛА – г. ИРКУТСК В СРЕДЕ MS EXCEL

Для решения ряда вопросов построения сети декаметровой связи важной является задача моделирования радиотрасс, входящих в сеть. Данная задача включает в себя определение расстояния между передающим и приемным пунктами, а также определение средней точки радиотрассы, в которой происходит отражение сигнала от среды распространения – ионосферы Земли.

Цель работы: моделирование радиотрассы г. Йошкар-Ола – г. Иркутск в среде MS EXCEL.

Известно, что длина дуги большого круга представляет собой кратчайшее расстояние между любыми двумя точками, находящимися на поверхности сферы, измеренное вдоль линии, соединяющей эти две точки и проходящей по поверхности сферы. Поскольку форма Земли может быть описана как сфера, поэтому уравнения для вычисления расстояний на большом круге могут быть использованы для вычисления кратчайшего расстояния между точками на поверхности Земли. Расчеты были проведены для радиолинии г. Йошкар-Ола – г. Иркутск в среде MS EXCEL. За эталон было принято расстояние, измеренное с помощью программы «Google Планета Земля», которое составляет 3585 км. В таблице приведены результаты расчетов.

Результаты расчетов

Название пунктов	Широта, град	Долгота, град	Расстояние, км	Отн. погрешность, %
г. Йошкар-Ола	56,63	47,89	3574	0,304
г. Иркутск	52,24	104,26		

Таким образом, расстояние, измеренное по исследуемым формулам, является достоверным. Относительная погрешность 0,304% удовлетворяет требованиям для определения расстояний между передающим и приемным пунктами декаметровой радиосвязи.

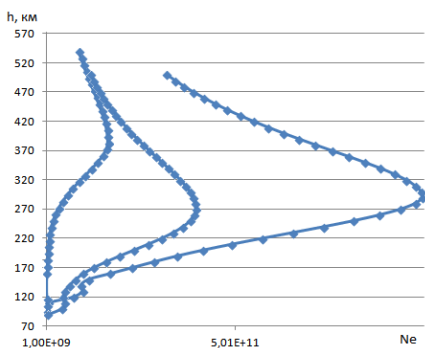
Фадеев А. И., Матвеев И. А.

Научные руководители **Рябова М. И.**, канд. физ.-мат. наук,
доцент ПГТУ; **Григорьева О. Ю.**, преподаватель
*Лицей № 11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНОСФЕРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ IRI-2012

Ионосфера Земли представляет собой ионизированную часть атмосферы, которая постоянно испытывает вариации: суточные и сезонные, а также связанные с изменением солнечной активности и др. Ионосфера оказывает существенное влияние на искажение распространяющихся в ней радиосигналов и особенно радиосигналов высокочастотного диапазона. Одной из главных характеристик ионосферы является профиль электронной концентрации, поэтому важной является задача построения профилей для различных состояний ионосферы.

Цель работы: построение профиля электронной концентрации ионосферы с использованием модели IRI-2012.



Профили электронной концентрации

полученных для средней точки радиотрассы г. Йошкар-Ола – г. Иркутск для дневного, переходного и ночного времени суток.

Таким образом, исследования показали, что концентрация электронов имеет наибольшую величину днем, при этом выделяются два слоя – E и F, наименьшее значение наблюдается ночью.

Для построения профилей электронной концентрации ионосферы в данной работе используется международная справочная модель ионосферы IRI, признанной URSI в качестве эталона для ионосферных параметров. Ее внешними параметрами являются: уровень солнечной активности, задаваемый числом Вольфа, дата, время и географические координаты передатчика и приемника на Земле. На рисунке представлены примеры профилей,

Халтурина М. О.

Научные руководители **Христолюбова Н. Ю.**, преподаватель
Павлов В. В., канд. техн. наук, доцент кафедры РТиС ПГТУ
Школа № 23, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ АНТЕНН

Для расчета параметров проволочных антенн широко используется программа MMANA. Это программа моделирования антенн, работающая в среде Windows. Вычислительной основой MMANA (так же, как и многих коммерческих программ моделирования) является программа MININEC Ver.3, которая была создана для целей американских ВМС в Washington Research Institute.

При исследовании различных конструкций антенн возникает необходимость расчета множества вариантов, например, диаграмм направленности в верхней полуплоскости. Это приводит к необходимости выполнения многих однотипных расчетов. Задача автоматизации процесса расчета решается с помощью программы Tronan MacroMachine. Особенностью является наличие 30-дневного пробного бесплатного использования после инсталляции. Программа позволяет записывать координаты передвижения мыши, одиночный и двойной клики, ввод символов с клавиатуры. После создания программы-макроса для расчета диаграммы направленности одного варианта антенны файл модифицируется с целью уменьшения временных задержек, что позволяет ускорить процесс получения расчетных значений направленности антенны в любом текстовом редакторе. Полученный блок-макрос размножается путем копирования и вставки необходимое число раз. Результаты расчетов программы MMANA соответственно сохраняются в виде текстовых файлов с именами 01.txt, 02.txt, 03.txt и т. д.

Таким образом, создана программа-макрос, позволяющая рассчитывать массивы значений направленности антенны на частотах от 3 МГц до 30 МГц с шагом 1 МГц, что позволило сократить затраты времени на расчет на один порядок и исключить участие оператора в рутинном процессе управления.

Секция 7. ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.896

Ахметзянова Д. Р., Кислицина Ю. Н.

Научный руководитель *Петухов И. В.*, зав. кафедрой ПиП ЭВС ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РОБОТЫ В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Роботы в технических процессах необходимы, прежде всего, с точки зрения безопасности, так они способны повысить эффективность производства за счет высокой точности, а также экономически выгодны, с точки зрения сокращения рабочих мест.

Различные аспекты применения промышленных роботов рассматриваются в рамках типовых проектов промышленного производства: исходя из требований выбирается оптимальный вариант, использующий необходимый для данной задачи тип роботов, их количество, а также решающий вопросы инфраструктуры питания (силовые подводки, подача охлаждающей жидкости в случае использования жидкостного охлаждения элементов оснастки) и интеграции в производственный процесс (обеспечение заготовками/полуфабрикатами и возврат готового продукта в автоматическую линию для передачи следующей технологической операции).

В составе робота есть механическая часть и система управления этой механической частью, которая, в свою очередь, получает сигналы от сенсорной части. Механическая часть робота делится на манипуляционную систему с захватным устройством или технологическим инструментом и систему перемещения.

Современные роботы функционируют на основе принципов обратной связи, подчинённого управления и иерархичности системы управления роботом. Иерархия системы управления роботом подразумевает деление системы управления на горизонтальные слои, управляющие общим поведением робота, расчётом необходимой траектории движения манипулятора, поведением отдельных его приводов, и слои, непосредственно осуществляющие управление двигателями приводов.

Современный робот оснащён не только обратными связями по положению, скорости и ускорениям звеньев. При захвате деталей робот должен знать, удачно ли он захватил деталь. Если деталь хрупкая или её поверхность имеет высокую степень чистоты, строятся сложные системы с обратной связью по усилию, позволяющие роботу схватывать деталь, не повреждая её поверхность и не разрушая её. Управление роботом осуществляется системой управления промышленным предприятием, согласующей действия робота с готовностью заготовок и станков с числовым программным управлением к выполнению технологических операций.

Белоусова А. В., Шепелева А. А.

Научный руководитель **Христофоров А. А.**, ассистент

кафедры ПиП ЭВС ПГТУ

Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭВМ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАСПОЗНАЮЩИХ СИСТЕМАХ

К распознающим системам относится искусственный интеллект – раздел информатики, включающий разработку методов моделирования и воспроизведения с помощью компьютера отдельных функций творческой деятельности человека, решение проблемы представления знаний в компьютере и построение баз знаний, создание экспертных систем, разработку интеллектуальных роботов.

К задачам искусственного интеллекта относятся распознавание зрительных и звуковых образов, речи, рукописных текстов, автоматический перевод с одного языка на другой, сочинение музыкальных произведений, стратегические игры, шахматные программы, экспертные системы и др.

Механизм распознавания является одной из самых сложных задач в области искусственного интеллекта.

Другой важной частью работ по искусственному интеллекту является создание компьютерных программ, способных воспринимать и оценивать изменяющиеся ситуации, а затем принимать оптимальные решения.

Одним из самых перспективных направлений исследований в области искусственного интеллекта является оптическое распознавание символов (можно, например, научить компьютер читать). В карманных компьютерах например, широко применяется распознавание отдельных букв, написанных специальным пером на экране компьютера. Эти распознающие системы обеспечивают достаточно высокую точность, приближающуюся к точности набора текста с клавиатуры. Гораздо сложнее задача распознавания написанных от руки слов и целых текстов. Она ещё не решена полностью, поскольку для правильного восприятия написанного компьютер должен понимать смысл текста.

Важной задачей искусственного интеллекта является автоматический (машинный) перевод текстов с одного языка на другой. Главное преимущество такого перевода – его оперативность. Уже возможен перевод многих видов текста, например, технических.

Бирюков Г. И., Кузин Н. О., Липатников А. Д., Лычко С. А.

Научный руководитель **Жеребцова О. В.**

Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

Работа посвящена применению логистических операций для решения транспортных задач. Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления осуществляется с применением различных транспортных средств. Транспорт органично вписывается в производственные и торговые процессы.

К задачам транспортной логистики в первую очередь относят задачи, решение которых усиливает согласованность действий непосредственных участников транспортного процесса, а также:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- выбор вида и типа транспортного средства;
- определение рациональных маршрутов доставки и др.

В зависимости от выбранной задачи на определение эффективности перевозки влияют различные факторы, такие как время в пути, стоимость перевозки и т. д.

В работе исследованы и решены с точки зрения транспортной логистики две транспортные задачи:

1) транспортировка груза из г. Йошкар-Олы в г. Москву с учетом времени перевозки и размера самого груза;

2) транспортировка из одной точки города в другую в зависимости от времени суток, дня недели и с точки зрения оптимизации времени и/или материальных расходов.

Умение использовать транспортную логистику для решения подобных задач способствует минимизации временных и материальных затрат, что является значимым фактором в современном обществе.

Буйских Е. Н., Грахольский А. А., Кудрявцев К. А.

Научный руководитель ***Малашкевич И. А.***

Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Работа посвящена вопросам применения искусственного интеллекта (ИИ) в робототехнике. Одним из актуальных направлений ИИ считается создание интеллектуальных роботов, способных автономно совершать операции по достижению целей, поставленных человеком.

Робот – это технический комплекс, предназначенный для выполнения различных движений и некоторых интеллектуальных функций человека.

В состав системы управления интеллектуального робота должны входить следующие компоненты:

- модель мира – отражает состояние окружающего робота мира в терминах, удобных для хранения и обработки;
- система распознавания – идентификация окружающих робота предметов, их положения в пространстве; системы объемного зрения позволяют получить информацию об ориентации объектов в пространстве;
- система планирования действий – «виртуальное» преобразование модели мира с целью получения какого-нибудь действия;
- система выполнения действий – пытается выполнить запланированные действия, подавая команды на исполнительные устройства и контролируя при этом процесс выполнения;
- система управления целями – определяет иерархию, т. е. значимость и порядок достижения поставленных целей.

В робототехнике системы искусственного интеллекта нашли широкое применение в следующих направлениях: промышленные роботы (способны автоматически распознавать качество обработанной поверхности, контролировать режимы обработки и корректировать их в зависимости от поставленной цели); робото-тележки (выполняют операции сбора информации о местности, на основе которой определяют направление своего движения); игровые роботы (предназначены для тренировки спортсменов); специальные роботы (работают в военной обстановке, а также в условиях, особо опасных для жизнедеятельности человека).

**Вакуловский А. Б., Голондарев В. А., Моторина Е. Д.,
Семенов К. Ю., Сорокин С. Н., Черных А. В.**

Научный руководитель **Берман Н. В.**

Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ТЕОРИЯ ИГР

Работа посвящена теории игр, области ее применений и основным понятиям классификации игр.

Теория игр – это раздел прикладной математики, точнее – исследования операций. Теория игр, как один из подходов в прикладной математике, применяется для изучения поведения человека и животных в различных ситуациях.

Игры представляют собой строго определённые математические объекты. Игра образуется игроками, набором стратегий для каждого игрока и указания выигрышей, или платежей, игроков для каждой комбинации стратегий. Характеризующие признаки игры как математической модели ситуации: наличие нескольких участников; неопределенность поведения участников, связанная с наличием у каждого из них нескольких вариантов действий; различие интересов участников; взаимосвязанность поведения участников, поскольку результат, получаемый каждым из них, зависит от поведения всех участников; наличие правил поведения, известных всем участникам.

Основными видами игр являются: кооперативные и некооперативные (игроки могут (не могут) объединяться в группы, взяв на себя некоторые обязательства перед другими игроками и координируя свои действия); симметричные и несимметричные (соответствующие стратегии у игроков будут равны (не равны)); с нулевой суммой и с ненулевой суммой (игроки не могут (могут) увеличить или уменьшить имеющиеся ресурсы или фонд игры); параллельные и последовательные (в параллельных играх игроки ходят одновременно, или, по крайней мере, они не осведомлены о выборе других до тех пор, пока все не сделают свой ход); с полной или неполной информацией (участники знают (не знают) все ходы, сделанные до текущего момента).

Чаще всего методы теории игр находят применение в экономике, чуть реже в других общественных науках – социологии, политологии, психологии, этике и других.

Глушков А. М., Евдокимов А. С.

Научные руководители *Иванов Р. В.*, учитель информатики;
Мельникова С. В., заместитель директора по воспитательной работе
Вятская средняя общеобразовательная школа
Советского района, Республика Марий Эл

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФОТОГРАФИЙ ОДНОСЕЛЬЧАН – ВETERANОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ, ТРУЖЕНИКОВ ТЫЛА ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ СТЕНДА «ОНИ ПОБЕДУ ПРИБЛИЖАЛИ КАК МОГЛИ»

В ходе реализации проекта организуется поисково-исследовательская работа по сбору информации об односельчанах – ветеранах Великой Отечественной войны, тружениках тыла. Значительная часть поисковой работы посвящена сбору и дальнейшему восстановлению фотографий военных лет.

Восстановление фотографий односельчан – ветеранов войны, тружеников тыла осуществляется в цветном формате в программе **Adobe Photoshop CS2**.



До восстановления



После восстановления

Активное участие в акции «Мы в памяти храним ваш подвиг» способствует воспитанию патриотизма у учащихся, развивает интерес к героической истории Отечества.

Литература

1. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса / Н. Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н. Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
3. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса / Н. Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

Ежов Ф. С., Зайцева Е. О., Попов И. Ю., Дунаев А. И., Комиссаров А. И.
Научный руководитель **Уржумов Д. В.**, аспирант каф. информатики ПГТУ
*Компьютерная школа «Инфосфера», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

**ДИСТАНЦИОННОЕ МАНИПУЛИРОВАНИЕ
МАЛОРАЗМЕРНЫМИ ОБЪЕКТАМИ С СОВМЕСТНЫМ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕСКОЛЬКИХ МАНИПУЛЯТОРОВ
НА ПРИМЕРЕ ЗАДАЧИ RING IT UP
КОНКУРСА FIRST TECH CHALLENGE**

Постановка задачи. Игровое поле размером 3,66х3,66 м по диагонали разделено на две части. Задача представлена в форме состязания двух альянсов, каждый из которых использует двух роботов – манипуляторов.

Цель и содержание работы: спроектировать робота, способного осуществлять перемещение колец с одного стенда на другой; разработать эффективный алгоритм взаимодействия для двух манипуляторов.

Описание методологии исследования. Поскольку задача представлена в форме состязания, существует возможность сравнительного анализа эффективности конструкций роботов и алгоритмов решения задачи.

Распространенными стратегиями достижения победы были: размещение колец на верхних стойках, так как это позволяло получить наибольшие баллы за каждое кольцо; размещение колец в форме горизонтальных, вертикальных или диагональных прямых длиной 3 м, позволяющее получить бонусные баллы; захват инфракрасной стойки, позволяющий начислять баллы за повешенные на данную стойку кольца команде, занявшей стойку первой.

Анализ полученных результатов. Модель на речных передачах показала себя наиболее эффективной, позволяя манипулировать несколькими кольцами одновременно.

Вторым эффективным вариантом была модель, имитирующая человеческую руку, оперировавшую с наибольшей точностью за счет максимального приближения кольца к стойке.

Выводы. Дальнейшее усовершенствование робота целесообразно реализовать в виде синтеза двух наиболее эффективных моделей с привлечением дополнительных деталей.

Также большее внимание следует уделить разработке алгоритма позиционирования манипулятора по инфракрасному излучению.

Знаев А. А., Дементьев И. В., Байков И. М.
Научный руководитель **Васяева Н. С.**
Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола. Республика Марий Эл

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Рассматриваются основные понятия виртуальной реальности, принципы получения 3D изображения.

В настоящее время все чаще слышится словосочетание «виртуальная реальность». Что же обозначает это понятие? В первую очередь, имеется в виду трехмерное, объемное изображение и трехмерный звук.

Предметный мир, окружающий нас, – трехмерный. Наши глаза воспринимают объекты под разными углами: два независимых изображения анализируются мозгом, и в результате их сопоставления формируется образ предмета. Расстояние между глазами человека обычно составляет 6-7 см, и когда зрачки сосредотачиваются на предмете, левый и правый глаза фокусируются в этом направлении. Наши глаза и мозг анализируют расстояние, основываясь на различии между изображениями, получаемыми левым и правым глазами. Это различие называют параллаксом зрения. Именно с помощью этого эффекта и создаются трехмерные объемные изображения.

Все системы подобного рода в своей основе имеют несколько главных принципов получения 3D-изображений:

1. Метод фильтрации цвета – эффект 3D достигается за счет размещения перед одним глазом синего, а перед другим – красного фильтров во время просмотра изображения, закодированного соответствующим образом.

2. Метод параллакса – перед одним глазом помещается прозрачный, а перед другим – практически черный фильтр. Эффект 3D проявляется только при наблюдении за движущимися объектами.

3. Метод затвора («Волшебные очки») состоит в формировании изображения поочередно для левого и правого глаза.

Сегодня компьютеры могут предложить нам новый мир, создав иллюзию, причем совершенную, всего, что мы знаем, касаемся и ощущаем. Виртуальная реальность символизирует появление нового стандарта компьютеров на рубеже XXI века, конечная цель которого – дать нам возможность чувствовать, видеть, работать и жить внутри мира, являющегося ничем иным, как совершенной имитацией.

Канатеева А. В., Киселева К. А., Сушенцова А. В., Тараткин К. Д.

Научный руководитель **Глозштейн А. М.**

Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АЛГОРИТМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СПЕЦЭФФЕКТОВ В КИНЕМАТОГРАФЕ

Рассматриваются основные алгоритмы реализации спецэффектов в кинематографе.

Специальный эффект – технологический приём в кинематографе, на телевидении и в компьютерных играх, применяемый для визуализации сцен, которые не могут быть сняты обычным способом или не существуют в действительности.

Спецэффекты условно разделяют на две группы – визуальные (оптические эффекты (комбинированные съемки), компьютерная графика) и механические эффекты (обработка материалов перед съемкой – моделирование, пиротехника, специальный грим).

При исследовании алгоритмов создания спецэффектов в кинематографе можно сделать выводы о том, что для определенных видов спецэффектов существуют собственные алгоритмы создания. Основными алгоритмами являются ChromaKeying (ColorKeying, BlueScreenMatting), Mishima, Knockout, Ruzon-Tomasi, BayesianMatting, PoissonMatting, BeliefPropagation, ClosedFormSolution.

Большинство современных алгоритмов матирования работают со следующими входными данными:

- 1) исходное изображение;
- 2) разметка – применяется для «доопределения» задачи (уменьшения количества неизвестных). Обычно изображение разбивается на три области: Foreground – объект ($\alpha = 1$), Background – фон ($\alpha = 0$) и Unknown – область, в которой α неизвестна (к этой области и будем применять алгоритм). Изображение, задающее такую разметку, называется trimap;
- 3) известный фон (knownbackground) – не обязателен, но некоторые алгоритмы позволяют уточнить результат, задав изображение фона без выделяемого объекта.

В данной работе мы, исследовав некоторые алгоритмы реализации компьютерной графики, выяснили для себя, что для высококачественного специального эффекта необходимы точные расчеты по соответствующим формулам.

Кривец Е. Е.

Научный руководитель ***Сидоркина И. Г.***, д-р техн. наук
Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ 3D-ОЧКОВ НА ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Рассмотрена проблема негативного влияния 3D-очков на мозг и психику человека при использовании 3D-стерео технологий (стереоскопические), технологий VR (виртуальной реальности). Как оказалось, наибольшую опасность 3D-фильмы таят для людей, страдающих остеохондрозом и остеоартрозом. Зрительная кора мозга человека активизируется при просмотре стереофильмов, но при указанных заболеваниях кровотоков в зрительной коре может оказаться недостаточным, что приводит к инсультам. Особенность восприятия стереоскопической картинки ведет к дополнительной нагрузке коры головного мозга, отчего у людей с неуравновешенной психикой могут развиваться расстройства и обостряться заболевания.

В последние годы производительность и характеристики техники меняются так быстро, что теперь мы уже можем поставить себе на стол последние достижения и новинки 3D-технологий! В настоящий момент наибольшее развитие получили две 3D-стереотехнологии: активные (затворные) 3D-очки и поляризационные технологии.

Для решения поставленной задачи необходимо рассмотреть в совокупности следующие проблемы: развитие производительности видеокарт; резкое увеличение производительности процессоров, переход на HD-формат; особенности изготовления 3D-мониторов, телевизоров и проекторов; исследование доступных для домашнего использования технологий (поляризация, shutter glasses (затворные очки)), развитие стереомониторов, переход на LCD-технологии; внедрение новейших стереосистем для создания реалистичной 3D-графики (стереографики).

В результате исследования вопроса обосновано создание новых технических решений по стереоскопическим технологиям, необходимость разработки новых 3D-программ и аппаратных стереорешений.

Лапин Р. Д.

Научный руководитель *Акимова О. В.*, учитель информатики
Школа № 3, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ГРАФИЧЕСКИЕ ОНЛАЙН РЕДАКТОРЫ

Актуальность научно-исследовательской работы обусловлена тем, что без компьютерной графики невозможно представить себе не только компьютерный, но и обычный, вполне материальный мир; компьютерная графика стала значимой частью деятельности современного человека, она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и пр.). Неслучайно особое место обучение компьютерной графике занимает и в программе средней школы.

Предметом научно-исследовательской работы является применение графического онлайн редактора в общеобразовательной школе.

Цель: использование программного обеспечения в виде онлайн графических редакторов для обучения компьютерной графике.

Экспериментальной базой исследования результатов явилось МБОУ «Средняя школа №3 г. Йошкар-Олы», 11 класс.

Гипотеза: уровень знаний и познавательный интерес к изучению компьютерной графики повысится, если преподавание указанной темы вести с использованием графических онлайн редакторов, так как они обладают рядом существенных достоинств, которых не имеют пакеты прикладных графических редакторов.

Методы исследования: анкетирование, наблюдение, личная беседа, сравнение.

Научная новизна состоит в разработке материала с целью использования учителем на уроках информатики с компьютерной графикой в графическом онлайн редакторе.

Практическая значимость работы заключается в разработке анкетирования, также было доказано, что графические онлайн редакторы эффективнее и дешевле.

Лобанов К. В.

Научный руководитель **Христофоров А. А.**, ассистент ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ВИЗУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ «ГЛАЗАМИ» ТЕХНИЧЕСКИХ РОБОТОВ

Системы технического зрения (СТЗ) в настоящее время являются одним из главных средств развития автоматических систем управления движением в условиях, когда объём априорной информации не достаточен и для решения задач управления необходим анализ внешней обстановки в режиме реального времени. СТЗ находят свое применение в современных космических, авиационных, наземных, надводных и подводных мобильных объектах. Вместе с тем следует признать наличие технических трудностей внедрения зрительного информационного канала в контуры систем управления мобильными объектами. Указанные трудности связаны с проблемами преобразования зрительной информации в данные результатов распознавания, навигационной привязки или определения параметров движения этих объектов в режиме реального времени.

Требование сокращения времени преобразований зрительных сигналов при высоких скоростях движения мобильных объектов достаточно сложно в реализации. Не менее сложные проблемы связаны с синтезом алгоритмов требуемых преобразований. Отсутствуют универсальные алгоритмы решения задач зрительного слежения, навигации, распознавания и наведения в общем случае движения аппарата или объекта зрительного слежения. Для каждой задачи СТЗ и в каждой конкретной ситуации фотометрических и траекторных условий оптимален лишь некий конкретный алгоритм, причём даже слабое изменение обрабатываемой зрительной сцены может потребовать смены используемого алгоритма преобразования фотометрического сигнала.

Сложная проблема алгоритмического обеспечения СТЗ связана с конструктивными недостатками их технической реализации: ограничениями динамических диапазонов свето- и цветопередачи, вопросами дискретности фотоприёмников, астигматизмом оптического канала, ошибками калибровочных характеристик и временных привязок потока видеоданных. Поэтому борьба с помехами в видеоданных является главной алгоритмической задачей при внедрении зрительной обратной связи в контур системы управления. Это требует серьёзного развития математических методов и алгоритмов зрительных преобразований в процессе решения конкретных задач управления мобильными объектами.

Михеев И. В., Маркелов К. О.

Научные руководители **Жеребцова О. В., Сидоркина И. Г.**,

преподаватели

Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭЛЕКТРОННАЯ ПУШКА ГАУССА И КОНТРОЛЬ УСКОРЕНИЯ

Предложена к рассмотрению одна из разновидностей электромагнитного ускорителя масс, названная по имени немецкого учёного Карла Гаусса, заложившего основы математической теории электромагнетизма, – пушка Гаусса.

Доказано [1], что чем выше будет напряжение и сила тока, прикладываемого к катушкам, тем сильнее будет воздействие магнитного поля на снаряд. И здесь кроется проблема – быстрое переключение заряда между катушками. Таким образом, эффективный и технологически простой механизм переключения до сих пор не создан.

Главная проблема – при высоких значениях силы и напряжения тока перегорают кремниевые элементы. Механическое же переключение либо очень неточно, либо крайне сложно в изготовлении. Ускорение в подобных установках можно контролировать увеличением напряжения и силы тока. Фрагментарно отключать поле на многокилометровой установке значительно легче, чем в небольших установках с высокими стартовыми скоростями снаряда.

Перспективы использования пушки Гаусса возможны, если будут созданы компактные и мощные источники электрического тока и высокотемпературные сверхпроводники (200-300К).

Литература

Программный пакет для исследования и оптимизации нелинейных стационарных процессов нелинейных нестандартных процессов в микроволновых генераторах с электронной обратной связью / А. Е. Храмов, С. А. Куркин, Е. Н. Егоров, А. А. Короновский, Р. А. Филатов // Математическое моделирование сб. материалов конференции. – Саратов: Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, 2011. – Т. 23. – № 1. – С. 3-18.

Ожиганов К. О., Рыбаков А. В., Назин А. С.

Научные руководители **Жеребцова О. В., Сидоркина И. Г.**, преподаватели
Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ БОЛЬШОГО АДРОННОГО КОЛЛАЙДЕРА (БАК)

В связи с опасностью экспериментов на БАК наиболее часто упоминается теоретическая возможность появления в коллайдере микроскопических чёрных дыр, а также теоретическая возможность образования ступков антиматерии и магнитных монополей с последующей цепной реакцией захвата окружающей материи. Также рассматриваются иные виды цепных реакций, когда взаимоотталкивающее взаимодействие направлено не во все стороны, а складывается в плоскость или линию, тем самым возникает воронка, стягивающая в себя все окружающее и выталкивающая из себя сугубо в плоскости или даже по линии. В работе приводятся аргументы в пользу необоснованности катастрофических сценариев.

Страпельки – это элементарные частицы, состоящие из «верхних», «нижних» и «странных» кварков, и даже более сложные структуры, аналогичные атомным ядрам, обильно производятся в лабораторных условиях, но распадаются за время порядка 10^9 сек.

Коллайдер не представляет сколько-нибудь новой, по сравнению с предшествующими ускорителями, опасности, поскольку энергии столкновения частиц в нём на порядки выше, чем те, при которых могут эффективно образовываться ядра (будь то обычные или страпельки). Так что если бы страпельки могли возникать в БАК, они бы в ещё больших количествах возникали и в релятивистском ускорителе тяжёлых ионов RHIC, поскольку количество столкновений там выше, а энергии ниже. Но этого не происходит.

Эксперимент с машиной времени. По информации международного издания New Scientist, профессор, д-р физ.-мат. наук Ирина Арефьева и член-корреспондент РАН, д-р физ.-мат. наук Игорь Волович полагают, что этот эксперимент может привести к созданию машины времени. Они считают, что протонные столкновения могут породить пространственно-временные «кротовые норы».

Противоположных взглядов придерживается д-р физ.-мат. наук из НИИ ядерной физики МГУ Эдуард Боос, отрицающий возникновение на БАК макроскопических чёрных дыр, а следовательно, «кротовых нор» и путешествий во времени.

Паймакова Т. С.

Научный руководитель **Ледак Л. П.**, доцент ПГТУ
 Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛОГИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Системы логических уравнений (СЛУ) являются формальными моделями при решении многих научно-технических задач. Известны различные способы решения СЛУ, такие как сведение к одному уравнению, построение таблицы истинности, замена переменных, метод отображения, последовательное решение уравнений, построение бинарного дерева и т. д. Не все методы являются универсальными. Нужно учитывать особенности каждой системы логических уравнений, на основе которых и выбирать метод ее решения.

Рассмотрим применение метода динамического программирования и метода отображения для определения количества решений СЛУ, состоящей из чередующихся уравнений двух типов.

$$\left\{ \begin{array}{l} (x_1 \rightarrow x_2) \vee (x_2 \rightarrow x_3) = 1 \\ (x_2 \wedge x_3) \vee (x_2 \equiv x_4) = 0 \\ (x_3 \rightarrow x_4) \vee (x_4 \rightarrow x_5) = 1 \\ \dots \\ (x_7 \rightarrow x_8) \vee (x_8 \rightarrow x_9) = 1 \\ (x_8 \wedge x_9) \vee (x_8 \equiv x_{10}) = 0 \end{array} \right.$$

Заметим, что в каждом уравнении есть три переменные, и, начиная со второго уравнения, новые переменные вводятся последовательно по одной. Будем рассматривать пары логических переменных x_1x_2 , x_2x_3 , x_3x_4 и т. д. Допустимыми значениями x_1x_2 будет множество пар из набора (00, 01, 10, 11). При переходе к x_2x_3 так же имеем в качестве допустимых значений множество пар из набора (00, 01, 10, 11). Определим правило отображения множества пар само в себя. Поскольку в задаче есть два типа уравнений, то таких правил будет два. Далее, используя полученные правила отображения, построим таблицу для вычисления количества допустимых значений пар на каждом этапе и найдем общее количество решений СЛУ.

Петров Д. В.

Научные руководители **Виноградова С. А., Горохова А. Е.,**

преподаватели

Елеевская СОШ, Параньгинский район, Республика Марий Эл

ПОЭЗИЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ САЙТ)

Цель работы: создание тематического сайта, посвященного поэзии Великой Отечественной войны.

Задачи: 1) применить полученные на уроках информатики знания по созданию сайта с помощью текстового редактора Word; 2) изучить дополнительную литературу по созданию сайта; 3) изучить поэзию периода Великой Отечественной войны; 4) собрать биографический материал о поэтах, композиторах; 5) расширить кругозор, повысить познавательную активность, сформировать навык работы в области создания интернет-ресурсов.

Предметом исследования и сбора материала стали биографии поэтов и их стихотворения, ставшие песнями; материал о композиторах, которые написали музыку к этим стихотворениям, материалы из различных источников Интернета по созданию сайта.

Актуальность исследовательской работы заключается в том, что информация по данной теме представлена в виде сайта – широко применяемой в образовательном процессе технологии.

В ходе исследования был сделан вывод, что материалы по теме находятся на разных сайтах. Принято решение обобщить и собрать материал в один ресурс.

Практическое применение: использование информации, связанной с поэзией ВОВ (биографии поэтов и композиторов, стихи, ставшие песнями; ссылки на аудиофайлы).

По классификации: межпредметная.

Метод решения: поиск и сбор информации, анализ информационных технологий.

Ценность: методическая помощь для преподавателей и информационный ресурс для учащихся.

Перспектива исследования: работа над технологиями разработки сайта (Microsoft FrontPage, языка HTML), размещение в глобальной сети Интернет.

Полушина Е. В., Царегородцева Е. А., Черных И. Е., Ямбатрова И. С.

Научные руководители *Семенова Д. А., Сидоркина И. Г.*

Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МУЛЬТИМЕДИА. STOP-MOTION АНИМАЦИЯ

Рассматривается технология создания stop-motion анимации (анимация (лат.) – одушевление). Stop-motion анимация – одно из популярнейших направлений в изготовлении фильмов, позволяющее вдохнуть жизнь в неподвижные предметы и сделать их поведение ненатуральным или несвойственным для них.

Stop-motion – это видеоматериал, полученный из последовательностей кадров, снятых на фото или выбранных из видео. Самый привычный для всех образец stop-motion – это кукольные и пластилиновые мультфильмы. Stop-motion – не хитрая, но весьма кропотливая технология анимации.

Для создания элементарного stop-motion ролика вам понадобится цифровой фотоаппарат с ручными настройками, компьютер и штатив (или любой держатель, которым можно закрепить фотоаппарат).

Процесс создания stop-motion анимации состоит из трех этапов:

1. Подготовка: определитесь со светом (для создания stop-motion анимации следует использовать постоянный источник света), настройте фотоаппарат и установите его на штатив или любую плоскую поверхность, закрепите объекты, которые вы будете снимать, и сцену так, чтобы ничего не дергалось.

2. Съемка: настройте фокус и сфотографируйте сцену и объекты, измените положение объектов в соответствии с вашей задумкой, повторите пункт 2 столько раз, сколько кадров вам необходимо для того, чтобы создать анимацию.

3. Монтаж: загрузите фотографии в компьютер и импортируйте их в любую программу, позволяющую создавать анимацию, поместите все фотографии на «линию времени» (timeline) в том порядке, в котором они должны следовать, выставьте частоту кадров, добавьте титры и эффекты по своему усмотрению, экспортируйте в видеоформат.

Анимации, профессиональные и любительские, выполненные при помощи покадровой съёмки (stop-motion), – всегда очень впечатляющий контент.

Романов И. С.

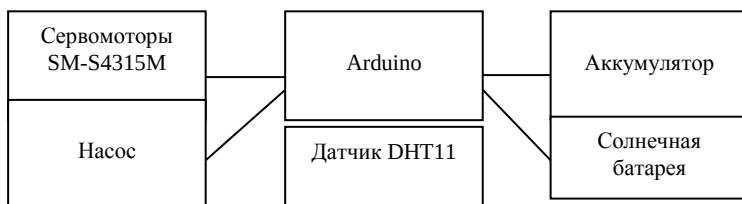
Научный руководитель **Петухов И. В.**, зав. кафедрой ПиП ЭВС ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕПЛИЦА

С каждым годом в тепличных предприятиях все большее внимание уделяется качественному поддержанию микроклимата. Правильно выбранная технология поддержания микроклимата – одна из важнейших составляющих, позволяющих повысить урожайность. А эффективное использование энергоресурсов – дополнительная возможность существенно уменьшить себестоимость производимой продукции.

Современная автоматизированная система управления микроклиматом должна поддерживать не только заданный режим, но и максимально эффективно использовать возможности исполнительных систем.

Задачей данной работы является разработка автоматизированной управляющей системы для теплицы, позволяющей обеспечивать заданные уровни температуры и влажности почвы. Структурная схема системы представлена ниже.



Через определенные промежутки времени микроконтроллер на плате Arduino опрашивает датчик температуры и влажности DHT11. При расхождении этих значений с рекомендуемыми для поддержания в теплице управляющая система формирует сигнал, передаваемый на сервоприводы, для открытия форточек или на насос для осуществления полива почвы. Использование солнечных батарей и аккумуляторов позволит максимально автономно использовать данную систему.

Рябчиков В. Л.

Научный руководитель ***Проскурин Б. А.***, учитель химии
*Верх-Ушинская общеобразовательная (национальная) школа,
Республика Марий Эл*

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

Для современного этапа развития школьного образования актуально использование информационно-коммуникативных технологий. Целью данной исследовательской работы является создание авторской компьютерной программы и её использование для решения расчетных задач по химии. Для реализации данной цели были решены следующие задачи: изучена методика решения расчетных задач по химии и методика составления компьютерных программ, составлена авторская компьютерная программа, определена эффективность её использования в образовательной практике.

В ходе исследовательской работы использовались различные методы: анализ литературы и методики решения расчетных задач, алгоритма составления компьютерных программ.

Новизна и практическое значение данной исследовательской работы в том, что она может широко использоваться учителями химии на уроках и внеклассных занятиях. Разработанная компьютерная программа проста в использовании, так как традиционный вариант решения расчетных задач требовал большого количества вычислительных действий. Новый вариант при введении данных сразу выдает готовый ответ. Вероятность получения правильного ответа составляет 100%, тогда как при выполнении расчетов по традиционной методике вероятность ошибок велика в силу разных причин.

Данная программа в марте текущего года была представлена учителем химии на открытом уроке для педагогов Советского района, которые оценили по достоинству простоту и эффективность её применения.

Санникова А. А.

Научные руководители **Наумов А. С.**, ст. преподаватель;

Хафизов Ф. Ф., врач

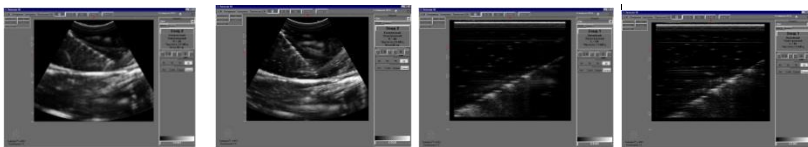
Оршанская средняя общеобразовательная школа,

Республика Марий Эл

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАНЕРА ДЛЯ НАВИГАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА ПРИ КАТЕТЕРИЗАЦИИ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ ВЕНЫ

В рамках данной работы решалась задача визуализации хирургических инструментов при катетеризации подключичной вены [1]. Подключичная вена отображается с помощью ультразвукового сканера достаточно подробно [2]. Но при этом инструменты, используемые при катетеризации, абсолютно не видны на ультразвуковом изображении. Чтобы эхосигналы от хирургических инструментов отражались в сторону датчика и таким образом отображались на экране ультразвукового сканера, на них на определенном расстоянии с определенным интервалом были нанесены насечки.

Проведены опыты при помещении инструмента в емкость с водой и его ультразвуковом сканировании с помощью ультразвукового прибора ЭХОСКАН-10 [3]. Применялись конвексный датчик с частотой 3,5 МГц и линейный датчик с частотой 7,5 МГц. Результаты сканирования в виде ультразвуковых изображений представлены на рисунках ниже.



Как видно из полученных снимков, насечки, нанесенные на хирургический инструмент, отображаются на ультразвуковых снимках. По их изображению можно контролировать положение хирургического инструмента в теле пациента при катетеризации подключичной вены.

Литература

1. Сайт «Кардиология. Руководство для студентов и врачей». – URL: <http://ivachn.narod.ru/HTMLs/katerizacia.html> - 01.03.2013 г.
2. Осипов, Л. В. Ультразвуковые диагностические приборы: режимы, методы и технологии / Л. В. Осипов. – М.: ООО ПКФ «Изомед», 2011. – 316 с.: илл.

Стешин Л. А.

Научный руководитель **Петухов И. В.**, зав. кафедрой ПиП ЭВС ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗА РЕДКИМИ ВИДАМИ ЖИВОТНЫХ

Сохранение биоразнообразия планеты – неотложная задача современности. Охрана всего видового многообразия фауны необходима с различных точек зрения: для обеспечения современных и будущих потребностей человечества; для нормального функционирования экосистем, видовое обеднение которых может привести к потере устойчивости; наконец, с позиции экологической этики – каждый биологический вид имеет естественное право на существование, независимо от интересов человека.

Поэтому изучение редких видов постепенно превращается в самостоятельную науку, со своими методами исследования. Основной из них – мониторинг, т. е. комплексное наблюдение за состоянием популяции. Он включает изучение: 1) численности; 2) ареала; 3) местообитаний; 4) смертности; 5) влияния антропогенных факторов.

Современные средства электроники позволяют создать автономные средства, которые могут передавать координаты нахождения особи исследуемого вида при помощи GPS канала связи.

Задачей данной работы является разработка устройства, позволяющего следить за перемещениями исследуемого объекта, не нанося ему вреда. Структурная схема системы представлена ниже.



Конструктивно устройство предполагается выполнить в виде ошейника, надеваемого на исследуемую особь. На внешней стороне ошейника предполагается разместить солнечную батарею для подзарядки аккумулятора и продления срока автономной работы устройства.

Усков И. Ю., Чугунов М. А.

Научный руководитель **Шихалеев И. А.**, преподаватель
*Компьютерная школа «Инфосфера», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

РАЗРАБОТКА HTML5-ИГРЫ «SHOOT THE BALL»

На сегодняшний день одним из самых популярных направлений в программировании является разработка интернет-приложений, в частности интернет-сайтов. Для этого используется огромное множество технологий, среди которых присутствует и HTML5. По своей сути, HTML5 – это язык для структурирования и представления содержимого для всемирной паутины, поддерживающий работу с мультимедиа-компонентами, такими как аудио- и видеофайлы, изображения. Причиной выбора стандарта именно пятого поколения является его новизна и широкофункциональное API, открывающее огромные возможности, вплоть до узнавания географических координат пользователя.

Задачей своего исследования мы ставили изучение связки технологий HTML5 + jQuery и основ клиент-серверного взаимодействия. Целью научной работы является конечный продукт в виде приложения-игры «Shoot the Ball». Суть игры заключается в том, что на экране пользователя хаотичным образом появляются воздушные шарики, которые по щелчку мыши должны взрываться. Помимо игрового процесса пользователям доступна статистика очков и таблица рекордов, что вносит в игру некий характер состязательности.

На следующих этапах разработки приложения планируется расширение функционала. Добавится сервер, на котором будут храниться результаты всех пользователей, отслеживание геолокации пользователя для определения лидера в региональном и глобальном масштабах.

Филатов В. В., Лантес Ю. В.

Научные руководители **Филатова Е. Н.**, зам. директора по УВР;

Иванов А. В., учитель информатики

Мочалищенская СОШ, Звениговский район

Республика Марий Эл

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

Одним из направлений программы развития нашей школы является сохранение здоровья школьников, предполагающее создание системы мониторинга целостного здоровья обучающихся.

Мониторинг целостного здоровья обучающихся осуществляется по двум направлениям: характеристика заболеваемости и мониторинг физического развития учащихся.

Заболеваемость характеризуют три показателя:

- 1) временная нетрудоспособность, определяющаяся отношением числа дней, пропущенных детьми по болезни, к общему числу всех наблюдаемых детей;
- 2) уровень здоровья, определяющийся отношением числа заболеваний к общему числу всех наблюдаемых детей;
- 3) индекс здоровья, оцениваемый в процентном отношении детей, не болевших ни разу в году, к общему числу наблюдаемых детей.

По данной программе работа ведется уже семь лет. На протяжении этого времени все расчеты и их обработка велись вручную, что занимало большое количество времени; накопился большой объем данных на бумажных носителях. Вследствие этого возникла необходимость автоматизировать весь процесс обработки и хранения результатов исследования.

Цель проекта: создать автоматизированную систему ведения мониторинга здоровья учащихся.

Задачи: изучить имеющуюся методику хранения и ручной обработки результатов; продумать архитектуру базы данных; выбрать инструментарий для создания проекта; создать программу.

В результате выполнения поставленных задач была создана программа, которая позволяет хранить и обрабатывать данные об учениках, анализировать уровень заболеваемости учеников.

Чернуха Е. М., Козырева О. А.
Научные руководители **Жеребцова О. В., Сидоркина И. Г.,**
преподаватели
Лицей «Мегатех», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРОБЛЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ

Исследуется задача распознавания речи, которая стала одной из наиболее актуальных в наше время. По мере развития компьютерных систем становится все более очевидным, что сфера их применения намного расширится, если станет возможным использование человеческой речи при работе непосредственно с компьютером.

Распознавание речи в настоящее время нашло реальное применение только в случаях, когда используемый словарь сокращён до 10 знаков, например, при обработке номеров кредитных карт и прочих кодов доступа, базирующихся на компьютерных системах, обрабатывающих передаваемые по телефону данные. Насущная задача – распознавание по крайней мере 20 тысяч слов естественного языка – остаётся пока недостижимой.

Для успешного распознавания речи с использованием микрофона следует решить следующие задачи: создание и обработка словаря (фонемный состав), обработка синтаксиса; сокращение речи (включая возможное использование жёстких сценариев), выбор диктора (включая возраст, пол, родной язык и диалект), тренировка дикторов, выбор особенного вида микрофона (принимая во внимание направленность и местоположение микрофона), условия работы системы и получения результата с указанием ошибок разного рода.

Составляющей проблемы является разборчивость речи. Здесь необходимо принять во внимание движения губ, которые индивидуальны для каждого языка. При произнесении фразы губы говорящего принимают специфическую форму в характерной для данного языка последовательности. Еще одной проблемой является распознавание смысла сказанного.

Создание системы распознавания речи найдёт применение в самых разных областях. К примеру, разработка позволит компьютеру понимать глухонемых людей, поможет безошибочно распознавать голосовые команды, отдаваемые в шумном помещении, а также пригодится сотрудникам спецслужб при проведении оперативных мероприятий.

Секция 8. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

УДК 556-02;502.51(28)

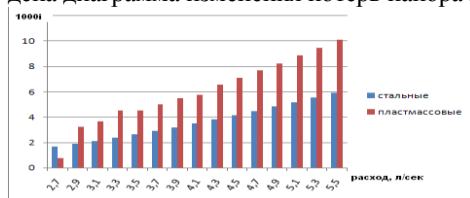
Абдрахманова Л. Р.

Научный руководитель *Сибатуллина А. М.*, доцент ПГТУ
Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

ВЫБОР МАТЕРИАЛА ВОДОВОДНЫХ ТРУБ

В настоящее время водопроводные трубы изготавливаются из разных материалов и обладают разными техническими и эксплуатационными свойствами. По [1] для наружного водопровода рекомендуют трубы стальные, асбоцементные, бетонные, железобетонные, керамические, чугунные, ПНД, ПВД и ПВХ. Реже в целях водоснабжения применяют асбоцементные, бетонные, железобетонные трубы из-за их большого удельного веса и трудоемкости укладки. Цель работы – обосновать методику подбора материала водопроводных труб.

Выбор материала и класса прочности труб для водопроводных сетей производится на основании статического расчета с учетом условий их работы. В процессе работы трубопроводы находятся под воздействием внутреннего давления, давления грунта, временных нагрузок, собственного веса труб и веса транспортируемой воды. Проведено исследование по удельным потерям напора в трубопроводах различных материалов. На рисунке приведена диаграмма изменения потерь напора в зависимости от расхода.



Потери напора в трубах на 1 км

внутри полиэтиленовой трубы, не сможет повредить ее; токсикологически и бактериологически безопасны; просты в обслуживании.

Выявлено, что пластиковые трубы имеют большее сопротивление, чем стальные электросварные трубы. Однако трубы из полиэтилена имеют ряд достоинств по сравнению с металлическими: вода, которая замерзла

Литература

1. СНиП 3.05.04-85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. – М., 1986. – С. 72.
2. Шевелев, Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб / Ф. А. Шевелев. – М.: Стройиздат, 1984. – 116 с.

Алембаева Н. В.

Научный руководитель **Сибгатуллина А. М.**, доцент ПГТУ
Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

ТОКСИЧНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ВОД МОРКИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Деятельность человека стала основным источником загрязнения природных вод, которые используются в основном для питьевого водоснабжения и культурно-бытовых целей. Проведение гидрохимических анализов природных вод на наличие токсинов не всегда представляется возможным, поэтому применяемые методики биотестирования являются наиболее актуальными. Быстрые реакции на токсическое воздействие загрязняющих веществ удается регистрировать у простых тест-организмов.

Цель работы: оценка качества вод на основе анализа поведенческих реакций водоросли *Chlorella vulgaris* в пробах воды.

Объект исследования: природные воды д. Семисола РМЭ (шахтный колодец, водоразборные колонки и родник).

Результаты исследования. Биотестирование подразумевает экспериментальное определение токсичности воды по изменению поведения тест-культуры. Методика основана на регистрации различий оптической плотности *Chlorella vulgaris* в тестируемых пробах природных вод. Отбор проб природных вод проводится согласно методике и разработанной программе исследования. Характер воздействия тестируемых вод оценивается путем сравнения суточного прироста численности клеток водорослей в контрольном и опытном вариантах. В качестве показателя биотестирования принято изменение их численности и суточный прирост культуры. Динамики их представлены на рис 1, 2.

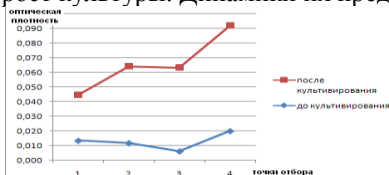


Рис. 1. Изменение оптических плотностей в пробах воды от 29.01.2013 г.

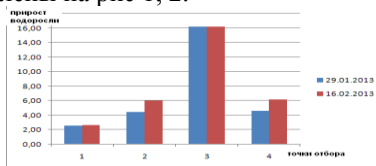


Рис. 2. Изменение прироста водоросли по датам отбора

Литература

Григорьев, Ю. С. Методические рекомендации по проведению практических работ по экологии на базе учебной экологической лаборатории / Ю. С. Григорьев. — Красноярск: КГУ, 2002.

Головин Е. Н.

Научный руководитель *Смотрин К. А.*, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
Школа № 14, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

О ПРИМЕНЕНИИ НЕНОРМИРУЕМЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Надежность современных электроэнергетических систем во многом зависит от технического состояния электрооборудования. Современные НТД предусматривают возможность установления сроков обслуживания и ремонта по фактическому состоянию, что создает предпосылки для повышения надежности при снижении затрат на обслуживание. Однако реализация концепции обслуживания по необходимости требует применения новых методов и средств диагностирования дефектов электрооборудования на ранних стадиях их развития.

Как показывает практика эксплуатации электрооборудования, его надежность, безопасность и работоспособность в значительной степени определяются состоянием электрической изоляции. Одним из наиболее перспективных методов контроля состояния твердой высоковольтной изоляции является измерение характеристик частичных разрядов (ЧР), возникающих задолго до пробоя изоляции.

Проблема практического применения метода диагностики по параметрам частичных разрядов обусловлена тем, что изменение во времени диэлектрических свойств изоляции происходит под воздействием множества факторов и в общем случае представляет собой случайный процесс. Достоверность оценки фактического состояния изоляции и прогнозирования остаточного ресурса определяется обоснованным выбором диагностических параметров, способами их измерения и методиками их интерпретации. Использование только нормируемых параметров ЧР не всегда дает адекватную оценку состояния изоляции [2].

Проведенные эксперименты показали, что имеются закономерные связи с высокой степенью корреляции между значениями некоторых ненормируемых параметров ЧР: напряжением возникновения частичных разрядов и состоянием высоковольтной изоляции. Полученные результаты исследований подтверждают правильность подхода, основанного на использовании ненормируемых параметров частичных разрядов, для оценки состояния высоковольтной полимерной изоляции.

Гребнева А. Н., Грачева К. В.

Научный руководитель **Мичукова М. В.**, канд. биол. наук
Волжский детский экологический центр, Республика Марий Эл

ПОИСК ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ФОСФАТ-ИОНОВ В НЕДОСТАТОЧНО ОЧИЩЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОДАХ С БОС г. ВОЛЖСКА

Сброс недостаточно очищенных сточных вод в водоемы является существенным фактором ухудшения их состояния, вызывает их антропогенную эвтрофикацию. Многочисленные исследования доочистки сточных вод с использованием высшей водной растительности (эйхорния) показывают эффективность ее применения [1]. Также известны данные о положительном применении различных сорбентов для дефосфатизации сточных вод [2]. Цель данной работы – поиск путей снижения концентрации фосфат-ионов в недостаточно очищенных сточных водах с БОС г. Волжска.

Для дефосфатизации сточных вод использовались: 1) сорбенты: активированный уголь, оксиды железа, известняк-ракушечник и мел; 2) растительные организмы: элодея канадская, роголистник погруженный, водный мох и нитчатые водоросли.

Фильтрация сточной воды через активированный уголь снизила содержание фосфат-ионов только на 19,8%, через известняк ракушечник – на 49,1%, через мел – на 54,1%, через оксид железа – на 57,6%. Эксперименты по дефосфатизации при помощи водных растений показали, что наибольшая дефосфатизация сточных вод достигнута при использовании водного мха – 55% (при роголистнике – 13%, пузырчатке – 9%).

В ходе исследования сделаны выводы. 1) Наиболее эффективен для дефосфотизации из изученных сорбентов – оксид железа. 2) Дефосфатизация сточных вод возможна в результате их взаимодействия с водными растениями. Однако эффективность такого взаимодействия различна в зависимости от вида растений, причем более эффективны низшие растения.

Литература

1. Катков, А. С. Применение эйхорнии на городских очистных сооружениях / А. С. Катков // Экология и пром-сть России. – 1998. – № 12. – С. 17-21.
2. Лукиных, Н. А. Методы доочистки сточных вод / Н. А. Лукиных, Б. Л. Липман, В. П. Криштул. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1978. – 156 с.

Исаева А. Ю.

Научный руководитель **Турлов А. Г.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ пос. ШЕЛАНГЕР

Строительство школы в пос. Шелангер Звениговского р-на РМЭ разделено на две очереди. К I очереди относится строительство корпусов «А» и «Б» в 2006-2009 гг., ко II очереди – строительство корпуса «В», которое планируется закончить в 2015-2016 гг. Школа рассчитана на 380 учащихся мест, 15 классов: на данный момент (2013 г.) в школе учатся 350 учеников. В школе предусмотрены кухня, спортзал, актовый зал.

Система водопровода и канализации состоит из 20 сантехузлов, 50 приборов, норма водопотребления на 1 чел. (1 блюдо) – 11,5 л/сут. (12,0); общий суточный расход воды – 14,4 м³/сут.; максимальный часовой расход воды холодной – 4,2 м³/ч; горячей – 2,4 м³/ч; максимальный секундный расход воды: холодной – 1,8 л/с; горячей – 1,1 л/с. Необходимый напор на вводе при хозяйственном водоразборе – 18 м. Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение – 44000 ккал/ч.

Глубина прокладки наружных сетей – от 1,9-2,7 м. Общая длина наружных водопроводных сетей – 266 м. Общее количество водопроводных колодцев – 6 шт., d=1500 мм. Общее количество пожарных гидрантов – 3 шт. Напор на хозяйственно-питьевые нужды 18 м. Для полива цветников и газонов на цоколе здания установлены 5 наружных поливочных кранов, d=25 мм. Нормативный расход воды на поливку цветников 3-6 л/м² в сутки. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение 20 л/с. Температура воды в системе горячего водоснабжения +60 °С. Система горячего водоснабжения двухтрубная из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 – d=65 мм и d=50 мм (циркуляционная). Горячая вода подается к душам, умывальникам, мойкам и технологическому оборудованию столовой.

В связи с тем, что строительство корпуса «В» еще не начато, а его проектирование было осуществлено в 2006 г., имеется возможность изменить часть проекта, касающуюся инженерных систем водоснабжения и водоотведения. При этом необходимо предусмотреть использование современных материалов и оборудования. Трубопроводы корпуса следует запроектировать из современных материалов: полипропиленовые, пластмассовые. В спортзале желательно поставить душевые кабинки, возможно и проектирование небольшого бассейна.

Кошкина Е. В.

Научный руководитель **Чеснокова Л. П.**, методист
Сернурский дом детского творчества, Республика Марий Эл

РЕКОГНОСЦИРОВАННАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ СОБАКА В ВЕРХНЕМ И СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИЯХ

Актуальность. Малые реки относятся к а зональным водотокам. Такие реки, питающиеся родниками, нуждаются в особой охране.

Цель: изучить экологическое состояние и гидробиологические особенности реки Собака в верхнем и среднем ее течении. Задачи: 1) изучить гидрологические особенности реки: водный режим, скорость течения, расход воды, температуру воды в верхнем и среднем течении; 2) изучить тип русла, геологическое сложение берегов и дна реки, донных наносов; 3) визуально и органолептически определить качество воды: запах, прозрачность, рН, мутность, цвет; 4) изучить водную и прибрежную растительность, определить степень эвтрофикации водотока; 5) изучить видовое разнообразие водных обитателей и определить класс качества по индикаторным группам и видам.

Выводы. 1) Река Собака относится к бассейну реки Вятка, ее притоком второго порядка, с площадью водосбора 142 км². 2) По типу русла река Собака является побочным в верховьях и слабоизвилистым в среднем течении. Русловые процессы слабо выражены, что снижает ее способность к самоочищению и саморегуляции. 3). Уклон реки составляет 2,5 м/км. Скорость в среднем течении составляет 0,22 м/с. По своей энергетике является полугорной рекой. 4) По водному режиму относится к рекам с преимущественно грунтовым питанием. Температура воды в самый теплый месяц +15°C. 5) В верхнем течении реки Собака, в результате подпора плотиной, водоток можно отнести к III классу качества вод, или слабозагрязненный, слабоэвтрофный. В среднем течении – олиготрофный, I-II класса качества вод, или чистый. 6) К неблагоприятным антропогенным факторам воздействия на биоту реки и ее экологическое состояние нужно отнести: устройство плотин без надлежащих гидротехнических мероприятий, нерегулируемый вылов узкопалого рака, устройство несанкционированных свалок на берегу реки в местах массового отдыха. 7) Река отличается водным режимом от рек нашей республики. Здесь создались уникальные условия для обитания криофильных видов растений и животных, к которым относится ручьевая флора и узкопалый рак.

Краснова Е. В.

Научный руководитель **Мишина Н. А.**, педагог
*Волжский детский экологический центр, г. Волжск,
Республика Марий Эл*

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД г. ВОЛЖСКА ПО СОСТОЯНИЮ РАСТЕНИЙ ПОПУЛЯЦИЙ СЕМЕЙСТВА РЯСКОВЫХ

Биоиндикация загрязнения поверхностных вод г. Волжска является актуальной, так как оценка качества воды водоёмов г. Волжска по биологическим показателям не проводится. *Целью* работы явилась оценка загрязнения методом биоиндикации поверхностных водоёмов, расположенных на территории г. Волжска. Поставлены следующие *задачи*: 1) изучить видовой состав растений сем. Рясковых исследуемых водоемов; 2) по результатам полученных данных определить степень загрязнения исследуемых водоёмов г. Волжска. Исследования загрязнённости водоёмов проводили по методике Ленинградского НИИ в июне 2007, 2011-2012 гг. Пробы брали в 6-ти водоёмах г. Волжска. Значимая разница в 2007, 2011-2012 гг., по сравнению с заливом Куликово, выявлена во всех последующих 6-ти водоёмах.

Выводы: 1) Ряска малая (массовый вид) встречена в 5-ти водоёмах г. Волжска, кроме залива Куликово, что позволяет сделать вывод о чистоте этого водоема. 2) Грязным водоёмом определено пойменное болото (сады м-на «Северный») в 2007 и 2012 гг. В 2011 г. этот водоём выявлен как загрязнённый, что свидетельствует о незначительном самоочищении водоёма. 3) Самоочищение водоёмов (по сравнению с 2007 г.) наблюдалось в 2011-2012 гг. в точках: по ул. Красная и р. Коноплянка. В 2007 г. эти водоёмы выявлены как загрязнённые, а в 2011-2012 гг. – как умеренно загрязнённые. 4) В ходе исследования водоёмы г. Волжска оставались загрязнёнными в точках: ул. Авиации, о. Конопляное. 5) Относительно стабильная загрязнённость водоёмов наблюдалась на о. Конопляное (расположено садовое общество) и по ул. Авиации (частный сектор). Таким образом, наша гипотеза подтвердилась.

Литература

Методические рекомендации по осуществлению экологического экспресс-картирования на территории Ленинградской области. – Л.: БиНИИ ЛГУ, 1990.

Ложкина Ю. Н.

Научный руководитель: **Сигагатуллина А. М.**, доцент ПГТУ
Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

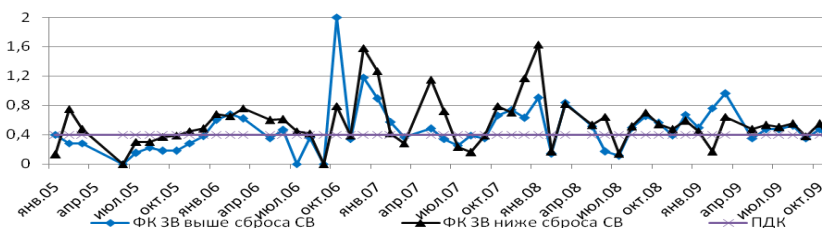
ВЛИЯНИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ВОД НА КАЧЕСТВО ВОДЫ р. М. КОКШАГА

На качество поверхностных вод влияет множество факторов, оно оценивается по результатам гидрохимических анализов, включающих различные химические, физико-химические, санитарно-бактериологические, гидробиологические и токсикологические показатели.

Цель работы – оценка воздействия сточных вод ОСК г. Йошкар-Ола на качество воды р. М. Кокшага по результатам химанализов речной воды до и после очистных сооружений.

Очистные сооружения канализации г. Йошкар-Ола принимают стоки со всего города, которые после биологической очистки сбрасываются в р. М. Кокшага. В случае сброса недостаточно очищенных стоков содержащиеся в них загрязняющие вещества приводят к ухудшению экологического состояния реки, снижению ее самоочищающей способности.

Анализ динамики концентрации загрязняющих веществ р. М. Кокшага до сброса сточных вод канализации (фоновая) и ниже по течению после сброса на 500 метров показал, что наблюдается превышение по азоту аммонийных солей (рисунок), азоту нитратов и нитритов, алюминия, БПК_{полн}, взвешенным веществам, железу общему, цинку над их ПДК_{р-х}.



Динамика концентрации азота аммонийных солей в воде р. М. Кокшага

Установлено, что р. Малая Кокшага в створе сброса сточных вод канализации в настоящее время испытывает интенсивную антропогенную нагрузку по объему сточных вод и по всем загрязняющим веществам.

Лосева Н. А.

Научный руководитель *Сибгатуллина А. М.*, доцент ПГТУ
Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ СНЕГА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО СЕКТОРА г. ЙОШКАР-ОЛЫ

Из-за высокой сорбционной способности снега в снежном покрове концентрируется значительная часть продуктов выброса промышленных предприятий и автомобильного транспорта в воздух. В нем загрязняющие вещества не только консервируются до начала снеготаяния, но и автоматически усредняются за весь зимний период, поэтому его можно использовать для оценки состояния атмосферы данной территории.

Цель исследования – оценка качества снежного покрова в г. Йошкар-Оле.

Задача – оценить методом биотестирования степень токсичности талой снеговой воды. Объектом исследования является территория коммунально-бытового сектора г. Йошкар-Олы.

Для достижения этой цели были проведены экспериментальные исследования по определению качества снежного покрова на основе оценки токсического действия загрязняющих веществ, содержащихся в талой воде на тест-организм одноклеточная зелёная водоросль хлорелла. Для оценки состояния атмосферного воздуха коммунально-бытового сектора города выбраны 5 точек отбора проб снега.

В качестве показателя биотестирования одноклеточных водорослей хлорелла принято изменение их численности и суточный прирост культуры. Динамики их представлены на рис. 1, 2.

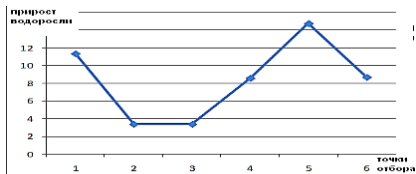


Рис. 1. Динамика прироста водоросли

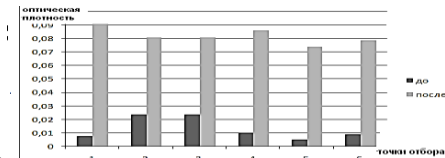


Рис. 2. Диаграмма изменения оптических плотностей по точкам отбора до и после культивирования за 16.01.2013г.

Литература

Григорьев, Ю. С. Методические рекомендации по проведению практических работ по экологии на базе учебной экологической лаборатории / Ю. С. Григорьев. – Красноярск: КГУ, 2002.

Мичукова М. А.

Научный руководитель **Мичукова М. В.**, канд. биол. наук
Волжский детский экологический центр, Республика Марий Эл

ВЛИЯНИЕ ВОДОЕМОВ НА ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ

Цель данной работы – изучить влияние водоемов на температурный режим близлежащей территории. Задачи: изучить температурный режим территории около водоема и вдали от него в теплое и холодное время года на окраине г. Волжска; изучить изменения температуры атмосферного воздуха в зимний и летний периоды при появлении водохранилищ по архивным данным; сравнить изменения температуры атмосферного воздуха вблизи водохранилищ и вдали от них.

Результаты исследований показали, что температура воздуха у водоема в теплое время года почти всегда была ниже, чем вдали от водоема. В зимнее время наоборот – температура воздуха над водоемом несколько выше, чем вдали от него. Исследования по изучению влияния водохранилищ на изменение климата проводились на основании данных сайта Термограф [2]. На данном сайте размещена информация о среднемесячных температурах по годам наблюдений на каждой метеостанции. Изучив месторасположение метеостанций на карте и найдя такие, которые расположены около водохранилищ, мы определили, как изменились средние температуры воздуха за зимний и летний периоды до и после постройки водохранилищ. Было выявлено, что появление водохранилища не оказало существенного влияния на изменение температурного режима прилегающей территории, так как на метеостанции в Курске, находящейся в 230 км от Воронежского водохранилища, были зафиксированы практически такие же изменения температурного режима. Подобная картина наблюдается на станциях Бомнак (Зейское водохранилище) и Сковородино (250 км от водохранилища). Все это, по нашему мнению, не исключает правильности вывода, сделанного нами ранее по результатам собственных наблюдений в связи с различием расстояний от водоема до метеостанций.

Литература

1. Вода и климат / АНО «Институт консалтинга экологических проектов». – 2006.
2. <http://thermograph.ru/>

Морозова М. А.

Научный руководитель **Блинова И. А.**, учитель
СОШ с УИОП, г. Нолинск, Кировская область

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК г. НОЛИНСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Исследования экологического состояния малых рек имеют большое теоретическое и практическое значение. В г. Нолинске и его окрестностях протекают малые реки. Воды этих рек впадают в р. Воя, а она – в р. Вятка – самую крупную реку Кировской области. Организации, ведущей контроль за состоянием этих рек, в г. Нолинске нет.

Была поставлена цель – оценить экологическое состояние рек г. Нолинска и его окрестностей физико-химическими и биоиндикационными методами и определены задачи: 1) изучить литературу; 2) выявить источники загрязнения рек; 3) исследовать экологическое состояние рек органолептическими, физико-химическими и биоиндикационными методами; 4) определить индекс загрязнения рек и сравнить результаты по ИЗВ за 4 года; 5) провести исследование донных отложений рулонным методом биотестирования; 6) сделать выводы и рекомендации.

Объектом исследования явились река Воя и впадающие в нее малые реки: Возжайка, Дубовка и Ноля. Предмет исследования: экологическое состояние рек. Исследования проводились в 4-х реках с 2001 года, в течение 12 лет. В 2012 году исследования продолжили в июне и августе. Для мониторинга выбрали 16 участков с разной степенью антропогенной нагрузки. Методики для исследования использовали как физико-химические, так и биоиндикационные.

Большинство исследованных химических показателей в норме, но на 8-ми участках превышено содержание ионов аммония, железа, нитратов. Повышенное содержание ионов аммония в р. Вое связано с плохой работой очистных сооружений. По результатам биоиндикации реки относятся к относительно чистым, слабо загрязненным и загрязненным. По результатам ИЗВ состояние р. Возжайка и р. Дубовка ухудшилось. Состояние р. Ноля улучшилось. По результатам исследования донных отложений вода в реках не обладает фитотоксичностью.

С результатами исследований население ознакомлено через статью в газете «Сельская новь». Участники экологического лагеря провели природоохранную операцию по очистке берегов рек от мусора.

Москвин С. В.

Научный руководитель **Турлов А. Г.**, канд. техн. наук, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ УЧАСТКА НОВОЙ ЗАСТРОЙКИ В с. ШОЙБУЛАК

Шойбула́к – село в Медведевском районе Республики Марий Эл, центр Шойбулакского сельского поселения и ЗАО Госплемзавод «Шойбулакский». В настоящее время в селе Шойбулак проживает 1256 человек. Имеются объекты соцкультбыта: средняя школа; участковая больница; детский сад и др., а также производственные объекты племзавода.

Водоснабжение существующей застройки села Шойбулак осуществляется от подземного водозабора. Левая часть села с населением 552 человек застроена частными домами усадебного типа. Протяженность существующей водопроводной сети 5700 м, материал – чугун, диаметр труб составляет 110 мм.

Другая часть села представлена также частными усадебными домами. Наружные сети канализации на данном участке не имеются.

Территория зоны строительства первой очереди новой застройки составляет 10 га. В связи с расширением производства, а именно вводом в эксплуатацию нового свиноводческого комплекса на 1250 свиноматок и увеличением посевных площадей с поливным циклом водопотребление значительно возрастет.

Анализ показывает, что существующий водозабор обеспечит потребность в воде проектируемых объектов. Расход воды составит для проектируемых объектов 40 м³/сут. Мощность существующего водозабора 200 м³/сут. Водоотбор в настоящее время составляет 140 м³/сут. Проектируемые сети водопровода должны быть кольцевыми, хозяйственно-питьевыми и противопожарными. Протяженность сетей водопровода будет составлять 8900 м.

Для проектируемых индивидуальных жилых домов и для общественных зданий необходимо предусмотреть самотечную канализацию, с подключением к существующим очистным сооружениям. Протяженность сети канализации составит 916,7 м.

Петров В. С., Мифтахова Г. Р.

Научные руководители **Петрова А. В.**, преподаватель;

Иванов А. А., канд. техн. наук, доцент ПГТУ

Приволжская СОШ, Республика Марий Эл

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА КОНАН-ЕР

Рассматривается проблема состояния озера Конан-ер, находящегося на территории ООПТ «Марий Чодра», испытывающего рекреационную нагрузку. На сегодняшний день является актуальным изучение видового состава и численности зообентоса озера, так как они испытывают сильное воздействие антропогенного фактора.

Цель работы: проведение лимнологических исследований на озере Конан-ер. Задачи: 1) изучить некоторые морфометрические показатели озера Конан-ер; 2) изучить видовой состав донных животных озера Конан-ер и выявить доминирующие виды; 3) определить структурные характеристики макрозообентоса: численность и биомассу макрозообентоса, а также дать экологическую оценку; 4) предложить рекомендации по снижению отрицательного антропогенного воздействия на данную экосистему.

Выводы: 1) Получены следующие морфометрические показатели озера Конан-ер: глубина – 20 м, прозрачность по белому диску равна 3,8 м, цвет воды довольно тёмный, зеленовато- или голубовато-бурый, t средняя – 11,13 градусов. 2) Наибольшим разнообразием и обилием характеризуются представители Членистоногих *Arthropoda* и тип Моллюски *Mollusca* (20 и 19 видов соответственно). Среди Насекомых *Insecta* - отряды *Odonata* Стрекозы и *Diptera* Двукрылые (12 % от общего количества видов). Наиболее часто в пробах были обнаружены виды из класса Пиявки – *Erpobdella octoculata*, из класса Брюхоногие моллюски – *Anisus vortex* и *Bithynia tentaculata*, встречаемость этих видов составила по 50%, среди класса Насекомые доминировал *Sialis morio* со встречаемостью 40%. 3) Структурные показатели макрозообентоса по станциям, как по численности, так и по биомассе, варьировали в широких пределах. Численность зообентоса в прибрежной зоне данного водоема изменялась от 91,66 экз/м² (5 станция) до 158,1 экз/м² (2 станция). Средняя численность макрозообентоса в озере составила 121, 512 +1,02 экз/м². Экологическая оценка: озеро Конан-ер относится ко II классу чистоты воды, мезо-сапробная зона. 4) Рекомендации: проводить ежегодный мониторинг данной экосистемы и снизить степень рекреационной нагрузки.

Тарасова А. Ю.

Научный руководитель **Сибгатуллина А. М.**, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД

Качество природных вод характеризуется совокупностью физических, химических и биологических показателей, определяющих пригодность воды для водопользователей и водопотребителей. Для оценки загрязненности природных вод используют результаты наблюдений за состоянием воды водных объектов.

Цель работы – провести оценку качества и состояния водного объекта. Задачи: провести обзор методов и показателей оценки качества воды и состояния водного объекта. Объект исследования – вода р. М. Кокшага в створе до сброса сточных вод канализации г. Йошкар-Ола.

Различают дифференциальные, комплексные и интегральные методы оценки качества вод. Дифференциальный метод основан на использовании отдельных показателей её качества (биохимическая потребность БПК₅, растворенный кислород O₂, минерализация). Комплексный метод основан на использовании нескольких показателей (рН, мутность, общая жёсткость, железо, марганец, перманганатная окисляемость, микробиологические показатели воды). Интегральный метод основан на использовании суммарных показателей, связывающих содержание компонента в воде с его нормой ($\sum C_i / ПДК_i$).

Качество воды оценивалось по следующим методикам определения: гидрохимический индекс загрязнения воды (ИЗВ), таблица; комбинаторный индекс загрязненности воды (КИЗВ).

Гидрохимический индекс загрязнения воды (ИЗВ) р. Малая Кокшага

Створ наблюдений	Период наблюдений, год				
	2005	2006	2007	2008	2009
Выше сброса ОСК на 500м	5,45	4,24	2,16	2,42	3,65

За последние три года (2007-2009 гг.) качество воды оценивается по ИЗВ как «загрязненная» – «грязная», а по значению показателя КИЗВ уменьшилось с 104,34 до 90,14, что характеризует изменение характеристики загрязнения с экстремально грязной до грязной.

Шабалина А. С.

Научные руководители *Филина Н. А.*, канд. техн. наук, доцент кафедры
БЖД ПГТУ; *Журавлева А. А.*, студентка гр. БЖД-41
Школа № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО

Динамика развития потребительского рынка оказывает сильное воздействие на рост и изменения продуктовой структуры отрасли пищевых ингредиентов: различных добавок, использования генной инженерии, антибиотиков в сырье.

Согласно доктрине о продовольственной безопасности, утвержденной указом Президента РФ от 30.01.2010 №120, уровень продовольственной безопасности оценивается на основе такого критерия, как доля отечественной продукции в общем объеме продовольственных ресурсов на внутреннем рынке. Вступление России в ВТО значительно облегчило доступ иностранных производителей и привело к уменьшению на рынке доли продукции отечественных компаний, а также - к изменению санитарных и гигиенических норм к продуктам питания [1].

Несмотря на это, Россия не обязана полностью подстраиваться под нормы и правила других стран, ведь при вступлении России в ВТО ей были созданы хорошие условия в области фитосанитарных норм: 1) применять более жесткие требования по сравнению с международными стандартами; 2) активно участвовать в деятельности соответствующих международных организаций при разработке ими стандартов и рекомендаций.

Проанализировав НТД по данной теме, можно сделать вывод, что из-за разных взглядов на применение пищевых добавок в разных странах их по-разному нормируют и маркируют. Россия должна уделять большое внимание качеству и безопасности продуктов питания, которое выражается в защите отечественного сельского хозяйства, и других видов продуктов. Этого можно достичь благодаря ограничению импорта более дешевой продукции зарубежных стран, а для этого России нужно активно защищать свои интересы в рамках ВТО, принимая активное участие в деятельности международных организаций.

Литература

Борисовская К. А. Условия присоединения России к ВТО в сфере продовольственного обеспечения / К. А. Борисовская // *Вопр. экономики и права.* – 2012. – № 10. – С. 33-38.

Шабдаров Е. С., Подаваев А. С.

Научный руководитель **Скорикова Л. А.**, ст. преп. кафедры БЖД ПГТУ
Школа № 14, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

Применение современных технологий заготовки и производства лесной продукции приводит к накоплению большого количества отходов, большая часть их остается невостребованной, ухудшая пожарную безопасность и экологическую обстановку в местах расположения предприятий.

Республика Марий Эл обладает значительными запасами древесины. Самыми большими запасами древесины обладают Килемарский, Волжский, Пригородный и Кокшайский лесхозы РМЭ [1].

Ведущими производствами лесного комплекса в РМЭ являются лесопиление и производство мебели. В республике ежегодно образуется порядка 700-800 тыс. м³ древесных отходов по всем стадиям производства [2]. Для республики актуально использование древесных отходов как топлива (опилки, щепа, кора).

Прямое сжигание древесных отходов в котельных неэффективно. Альтернативой прямого использования древесных отходов в виде топлива является изготовление и применение топливных гранул. Гранулы производят из отходов хвойных и мягких пород древесины, лучшим сырьем для производства гранул являются опилки и стружка влажностью 8-10%, образующиеся на деревообрабатывающих предприятиях.

В РМЭ функционирует порядка 30 предприятий по производству топливных гранул, выпускаемые гранулы предназначены для собственного потребления или для продажи на российском рынке. Данные производства расположены в г. Йошкар-Оле и ближайшем пригороде (п. Руэм, Нолька, Пемба). Развитие производства топливных гранул в РМЭ позволит решить вопросы переработки древесных отходов и даст возможность обеспечить энергией негазифицированные районы республики.

Литература

1. Стратегия развития лесного комплекса РФ на период до 2020 года: утв. приказом Минпромторга России и Минсельхоза России от 30.10.2008 г. № 248/482 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.minpromtorg.gov.ru/ministry/strategic/sectoral/12>.
2. Лесной план Республики Марий Эл /Министерство лесного хозяйства РМЭ. [Электронный ресурс]. – URL: <http://portal.mari.ru/minles/DocLib7/Forms/AllItems>.

Секция 9. ЛЕС И ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

УДК 71(470.373+44)

Арзяева Н. В.

Научный руководитель **Митрофанова Н. А.**, учитель истории и МХК
Гимназия № 14, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ФРАНЦУЗСКАЯ ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

Целью данной работы является изучение, систематизация материала, характеризующего ландшафтную архитектуру на примере Франции, Республики Марий Эл в контексте конкретных природных условий.

В работе рассмотрены вопросы: история ландшафтной архитектуры; характеристика Франции как наиболее яркой представительницы ландшафтной архитектуры; современные тенденции развития ландшафтной архитектуры; роль природных факторов (лесов) в ее развитии.

Анализ архитектурного опыта Франции и Республики Марий Эл, предпринятый в работе, позволит разработать теоретические положения, которые будут способствовать решению задач, стоящих перед европейской и отечественной архитектурой. Исследование поднимает проблемы экологии в архитектуре, которые в течение последнего десятилетия вышли на первый план.

В работе использованы такие методы исследования как описание, анализ, синтез, моделирование.

Ландшафтная архитектура – это архитектура открытых пространств, цель которой – формирование благоприятной внешней среды для жизнедеятельности и отдыха населения в городах или природных зонах. Основной характерной особенностью ландшафтного дизайна и архитектуры в целом являются «живые строительные материалы» – вода, лес, растительность, почва и прочие. Главные задачи – гармоничное соотношение перечисленных материалов в совокупности с искусственной средой. В переплетении взаимовлияний, которые испытывают ландшафтный дизайн и архитектура в международной практике, нельзя не заметить роли Франции, где эта отрасль подвержена постоянному обновлению и совершенствованию.

Выводы. Имея глубокие исторические корни, ландшафтная архитектура остается актуальной формой организации пространства. Современными тенденциями являются новые композиционные решения, конструктивные подходы, отход от стандартизации, но и приверженность традициям. В тесном взаимодействии находятся проблемы охраны природы и ландшафтной архитектуры.

Архипов В. А.

Научные руководители *Шамишурова О. А.* учитель экологии;

Суровцева С. С., педагог дополнительного образования

ДОД «ДЭБЦ», Республика Марий Эл

Лицей № 28 г. Йошкар-Олы, Республика Марий Эл

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО КОМПОНЕНТА ЛЕСНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ КУЯРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Марийские леса летом 2010 года значительно пострадали от пожаров, поэтому сегодня особо актуальны лесовосстановительные работы. Цель нашего исследования: оценка состояния почвенного компонента лесной экосистемы сосновых насаждений Куярского лесничества вблизи ДОЛ «Сосновая роща». В задачи исследования входило: исследование плодородия, кислотности, глубины залегания грунтовых вод и влажности лесных почв по растениям-индикаторам, морфологических свойств почвы различных участков сосновых насаждений на пробных площадях исследуемой территории; определение некоторых свойств почвы химическим способом; установление соответствия растительного покрова и изученных свойств почвы на исследуемой территории.

Объектом исследования являлся почвенный покров соснового леса естественного происхождения. Использовались стандартные методики изучения морфологических признаков и почвенного покрова лесных биоценозов.

На основе полевых исследований составлен общий список растений, изученных пробных площадей. По составу растительного покрова мы определили исследуемый тип леса как сосняк-орляковый. По наличию растений-индикаторов на пробных площадях определили, что кислотность почв составляет от pH 4,5 до 7, т. е. почва является слабокислой. Глубина залегания грунтовых вод на пробных площадях составляет 1-2 метра. Характер увлажнения почв – проточное, иногда – скопление верховодки. В связи с тем, что растения-индикаторы плодородия почв представлены единично, мы можем сделать вывод о невысоком плодородии почв на исследуемой территории.

Для лесовосстановления на данном участке может подойти такая порода как сосна.

Бабайкин В. А.

Научный руководитель **Чесноков А. В.**, учитель биологии
*Сернурская средняя (полная) общеобразовательная школа № 1
им. Героя Советского Союза А. М. Яналова, Республика Марий Эл*

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ПАРКА ПОС. СЕРНУР НА ФОРМИРОВАНИЕ ВЕРХНИХ ГОРИЗОНТОВ СТАРОПАХОТНЫХ ПОЧВ

Актуальность. Парк поселка Сернур был заложен в 1964 г. на землях сельскохозяйственной станции. Таким образом, лесонасаждения парка разместились на пахотных почвах с нарушенными верхними горизонтами почвенного профиля. Какие процессы сейчас протекают в почве под лесонасаждениями, влияют ли разные породы деревьев, размещенных в парке, на морфологию почв, как формируются горизонты под разными культурами – все это нам было интересно узнать в результате наших исследований. Цель – изучение морфологического строения верхних горизонтов почв под различными лесонасаждениями 1964 года в парке им. 20-летия Победы пос. Сернур. Задачи: 1) произвести почвенные прикопы в однородных лесонасаждениях парка, имеющих наибольшую площадь: посадках лиственницы, сосны, березы, дуба с липой; 2) сделать геоботанические описания изучаемых биотопов; 3) проанализировать полученные результаты и сравнить с литературными данными.

Выводы. 1) В хвойных насаждениях (сосняке и лиственничнике) почва более дифференцирована, чем в лиственных посадках. Старопахотный горизонт составляет 20 см. 2) Процесс накопления второго гумуса в хвойных и лиственных насаждениях 1964 года на старопахотных почвах протекает по-разному. В лиственных посадках он вовлекается в пахотный горизонт, а в хвойных остается под хвойной подстилкой в виде четкого горизонта мощностью 1-2 см. 3) Формирование подзола наблюдалось только в посадках сосны. 4. Корни деревьев в парке во всех изученных биотопах располагались в пахотном слое. Лишь корни березы проникали в подпахотный горизонт. 5) В хвойных посадках почва была более сухая, чем в лиственных. 6) В посадках хвойных деревьев типы почвы приближаются к классификации, определенной для окружающих парк экотопов: лесные старопахотные слабоподзолистые слабогумусные средне-суглинистые. В лиственных посадках почвы можно определить как лесные старопахотные средне-гумусные средне-суглинистые.

Басалова Е. В., Борисова Н. В.

Научные руководители **Жданова Л. В.**, учитель биологии;

Нуреева Т. В., канд. с.-х. наук, доцент ПГТУ

Ронгинская средняя общеобразовательная школа,

Советский район, Республика Марий Эл

ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЗАРАСТАНИЯ КАРЬЕРА ПО ДОБЫЧЕ ИЗВЕСТИ (ШУЛЕДУРСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ)

В настоящее время на значительной части земной поверхности природные ландшафты коренным образом преобразуются, при этом формируется особая группа комплексов – антропогенные ландшафты, которые в большинстве относятся к нарушенным территориям, восстановление которых является очень актуальным. К таким ландшафтам относятся и каменные карьеры, процесс рекультивации которых особенно затруднен. Именно поэтому целью работы является изучение особенностей естественного зарастания карьера по добыче извести. Для выполнения цели ставились следующие задачи:

- 1) изучить строение склонов карьера;
- 2) исследовать особенности зарастания карьера травянистой растительностью в зависимости от строения склона;
- 3) изучить формирование древесной растительности на разных участках;
- 4) исследовать токсичность карьера методом биотестирования.

В ходе проведения исследования было заложено 3 участка, которые находятся на территории выработанного карьера и отличаются углом склона. На данных участках использовались следующие методы исследования: химический анализ почвы, измерение биометрических показателей древесной растительности, биотестирование с помощью дафний, геоботаническое описание с использованием коэффициента Жаккара. Рассматривался процесс естественного зарастания карьера различных склонов, в зависимости от угла. Использованные методы позволили определить эффективность методов рекультивации карьера и разработать рекомендации для его эффективного естественного зарастания, а также создать проект по использованию карьера в качестве рекреационной зоны.

Бердников В. А.

Научные руководители **Мухортов Д. И.**, канд. с.-х. наук, доцент ПГТУ;

Шамиурова О. А., преподаватель

Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РОСТ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SYLVESTRIS L.) С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ СУБСТРАТА

В задачи входило изучение физических свойств субстрата по литературным источникам, выполнение посева семян сосны обыкновенной, исследование всхожести, сохранности и биометрических показателей сеянцев сосны обыкновенной в контейнерах «Ардатов-40» с закрытой корневой системой при использовании субстрата на основе верхового торфа с различной плотностью. Целью исследований являлось определение оптимальной плотности забивания субстрата для получения равномерного агрофона выращивания сеянцев сосны обыкновенной

Для изучения влияния различной плотности субстрата на рост сеянцев сосны обыкновенной проводился посев семян в контейнеры «Ардатов-40», заполненных верховым торфом с плотностями заполнения субстрата $0,4 \text{ г/см}^3$, $0,6 \text{ г/см}^3$, $0,6 \text{ г/см}^3$, $0,7 \text{ г/см}^3$, $0,9 \text{ г/см}^3$, $0,9 \text{ г/см}^3$ и $1,0 \text{ г/см}^3$. В каждом варианте бралось по три повторности. Используя общепринятые методы проведения исследований (определение всхожести, сохранности, линейных размеров и биомассы сеянцев), установлено, что различия в плотности субстрата сильно не повлияли на биомассу стволиков, диаметр шейки корня и сохранность сеянцев.

Обработка результатов полевых исследований проводилась общепринятыми методами математической статистики с использованием программного обеспечения Microsoft Excel.

По проделанной работе были сделаны следующие выводы.

Плотность субстрата влияет на всхожесть семян сосны обыкновенной, но существенно не влияет на сохранность. Плотность субстрата влияет на линейные размеры сеянцев сосны обыкновенной: оптимальные значения длины корня, высоты стволика достигаются при плотности субстрата $0,6 \text{ г/см}^3$. Оптимальные значения биомассы сеянцев достигаются при средней плотности субстрата $0,6 \text{ г/см}^3$. Оптимальная плотность субстрата для выращивания однолетних сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой составляет $0,7 \text{ г/см}^3$.

Иванова Я. И.

Научные руководители **Нуреева Т. В.**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры лесных культур и механизации лесохозяйственных работ ПГТУ;

Гладкая Э. М., учитель географии и биологии
Куярская СОШ, Медведевский район, Республика Марий Эл

ПОЛУЧЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПО ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ

Большие площади сгорания лесов повлекли за собой важнейшую проблему – нехватку посадочного материала. Школьные лесничества могут вырастить посадочный материал в школьных питомниках и оказать большую помощь своим лесничествам в восстановлении лесов.

Цель исследовательского проекта – выращивание стандартного посадочного материала по интенсивной технологии в школьном питомнике.

Задачи: 1) изучить интенсивную технологию Романова Е. М.; 2) создать школьный лесной питомник; 3) измерить биометрические показатели первого и второго года жизни сеянцев сосны обыкновенной; 4) вырастить стандартный посадочный материал.

Методы исследования: наблюдение, измерение биометрических показателей по методике Смирнова, Кречетовой Н. В. Сеянцы выращивали по интенсивной технологии Романова Е. М. [Романов, Е. М. Выращивание сеянцев древесных растений: биоэкологические и агротехнологические аспекты: научное издание / Е. М. Романов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. – 500 с.]. Инвентаризацию проводили согласно Инструкции по проведению ежегодной инвентаризации питомников.

Результаты. 1. Школьным лесничеством «Древляне» был заложен школьный лесной питомник $S=0,039$ га. 2. На посевную площадь было высеяно 900 г семян. 3. По итогам инвентаризации 2012 года в школьном питомнике произрастает 13 600 шт. сеянцев. 4. Интенсивная технология выращивания сеянцев, в том числе предпосевная подготовка семян, позволяет получить большее количество стандартного посадочного материала (9400 шт.).

Предложение по практическому использованию: школьные лесничества могут вырастить посадочный материал и предоставить его арендатору. В Республике Марий Эл 47 школьных лесничеств, которые могли бы оказать ощутимую помощь лесному хозяйству нашей республики.

Мичукова М. А.

Научный руководитель **Мичукова М. В.**, канд. биол. наук,
*Волжский детский экологический центр,
Республика Марий Эл*

ОЦЕНКА ЗАПАСОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ В КВАРТАЛАХ С РАЗЛИЧНОЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКОЙ ГКУ РМЭ «АЛЕКСЕЕВСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

В последние десятилетия вопросу оценки запасов лекарственного сырья уделялось недостаточно внимания, несмотря на то, что с каждым годом интерес к лекарственным растениям увеличивается. Целью данной работы стало выявление и приблизительная оценка запасов лекарственного сырья на территории 91 квартала школьного лесничества «Молодой лесник» и 87 квартала «Алексеевского лесничества», различающихся по степени рекреационной нагрузки.

Исследования показали, что на территории школьного лесничества, несмотря на одинаковый состав древостоя, в травянисто-кустарничковом ярусе зафиксировано меньшее видовое разнообразие, его проективное покрытие ниже на 20%. Ландыш майский встречается повсеместно, что делает возможным его заготовку как лекарственного сырья. В квартале с большей рекреационной нагрузкой запас лекарственного сырья (наземной части) в 1,21 раза ниже, чем в квартале с меньшей рекреационной нагрузкой. Статистическая обработка данных не показала достоверности различий величин запаса лекарственного сырья в кварталах с различной рекреационной нагрузкой. Также вычисленные коэффициенты Жаккара и Серенсена-Чекановского (равные 0,85 и 0,72 соответственно) показывают отсутствие существенных различий мест обитания. Выявлено 1 массовое место произрастания купены лекарственной. В результате повышенной рекреационной нагрузки увеличивается количество нетипичных для лесного сообщества видов, а также уменьшается вклад в общий сбор лекарственного сырья таких лесных видов, как ландыш майский, прострел весенний, земляника лесная, брусника.

Литература

Коновалова П. Б. Методика проведения исследовательской работы «Исследование объемов лекарственных растений и подготовка рекомендаций по их использованию» / П. Б. Коновалова // Методические рекомендации и методики проведения опытнических и исследовательских работ в школьных лесничествах. – Йошкар-Ола, 2003. – С. 101-102.

Морозов И. С., Максимова И. И.

Научные руководители **Петрова А. В.**, преподаватель;

Иванов А. А., канд. техн. наук, доцент, ПГТУ

Приволжская СОШ, Республика Марий Эл

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА «ЭНЕРГЕН» НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ СЕЯНЦЕВ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ (*LARIX SIBIRICA* L.)

Рассматривается проблема быстрого восстановления ценных хвойных пород, связанного с разработкой эффективных малозатратных технологий выращивания посадочного материала. Выращивание высокопродуктивных и биологически устойчивых насаждений в Среднем Поволжье в настоящее время приобретает особую актуальность, так как неблагоприятное климатическое, рекреационное и техногенное воздействие привело к деградации дубрав и усыханию ельников на значительных площадях. Объект исследования: лиственница сибирская (*Larix sibirica*). Предмет: влияние стимулятора «Энерген» на приживаемость и рост сеянцев лиственницы. Цель: изучение влияния стимулятора роста «Энерген» на приживаемость и рост сеянцев лиственницы.

Задачи: 1) произвести посадку сеянцев лиственницы в двух вариантах: а) опытная площадка – обработка «Энергеном»; б) контрольная площадка – без обработки; 2) проведение агротехнических мер по уходу и замер параметров роста (высота, количество мутовок и длина самого длинного побега) сеянцев; 3) предложить рекомендации по применению данного стимулятора для посадки деревьев. Методы исследования: биологический, сравнительный анализ, математический.

Выводы и рекомендации: 1) Произведена посадка сеянцев лиственниц – рыхление, поливы в двух вариантах: а) опытная площадка – обработка «Энергеном»; б) контроль – без обработки. 2) Проведены агротехнические меры по уходу и замер параметров роста сеянцев: средняя высота растений, обработанных «Энергеном», составляет 39 см; количество мутовок – 4; количество побегов в мутовке – 5; длина бокового побега – 7,8 см; приживаемость – 98,2%. Средняя высота растений без обработки составляет 19,5 см; количество мутовок – 2; количество побегов в мутовке – 3,5; длина бокового побега – 4,75 см; приживаемость – 75,7%. 3) Можно предложить к применению данный стимулятор для посадки деревьев, поскольку он доказал свою эффективность.

Наиболее пригодные для посадки саженцы были высажены на территории школы и нашего посёлка.

Мухортов А. Д.Научные руководители **Мухортов Д. И.**, канд. с.-х. наук, доцентПГТУ; **Шамишурова О. А.**, преподаватель

Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РОСТ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (PINUS SYLVESTRIS L.) С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ ПРИ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В СУБСТРАТ

Рассматривается интенсивность роста сеянцев сосны обыкновенной в контейнерах при обогащении корнезакрывающего субстрата из верхового торфа азотными, фосфорными и калийными удобрениями. Целью исследований являлось определение оптимальной дозы внесения отечественных минеральных удобрений в субстрат.

Используя общепринятые методы проведения исследований (определение всхожести, сохранности и линейных размеров сеянцев), установлено, что внесение различных доз простых минеральных удобрений существенно не изменяет свойства субстрата за исключением содержания соответствующих подвижных форм N, P и K.

По результатам измерения параметров роста сеянцев и применения методов математической статистики были вычислены оптимальные дозы внесения минеральных удобрений в субстрат (таблица).

Оптимальные дозы внесения в субстрат минеральных удобрений

Параметр роста сеянцев сосны	Оптимальная доза внесения, кг/м ³		
	аммиачная селитра	суперфосфат	хлористый калий
Высота стволика	4,5	0,5	2,2
Диаметр шейки корня	7,8	1	5,6
Длина корневой системы	5,6	3,2	1,1
Масса стволика	4,5	2,1	1,1
Масса хвои	7,8	2,1	1,1
Масса корневой системы	7,8	3,2	2,2
Всхожесть	2,2	1,6	7,8
Энергия роста	4,5	3,5	2,2
<i>Среднее, кг/м³</i>	<i>5,6</i>	<i>2,2</i>	<i>2,9</i>

На основании наших исследований мы рекомендуем предприятиям лесного хозяйства, которые выращивают или планируют выращивать сеянцы сосны обыкновенной в закрытом грунте, в качестве тепличных субстратов использовать верховой торф с дозами внесения 5,6 кг/м³ аммиачной селитры, 2,2 кг/м³ суперфосфата и 2,9 кг/м³ хлористого калия.

Нечаев А. Е.

Научные руководители **Петухова И. Ю.**, учитель биологии;
Плетнев В. Н., зам. руководителя ГКУ «Оршанское лесничество»
*Оршанская средняя общеобразовательная школа,
Республика Марий Эл*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕСНОГО ФИТОЦЕНОЗА

Издавна люди использовали лес для строительства и обогрева жилища, лес давал пищу и лекарства, являлся верным и надёжным помощником землевладельца. В каком состоянии находятся леса в нашей местности? Какова их экологическая оценка? Данные вопросы говорят об актуальности нашего исследования, так как экологическое благополучие лесного массива отражается на здоровье человека.

Цель работы: изучение экологической характеристики лесного массива нашей местности. Были поставлены следующие задачи: 1) изучить теоретические и практические основы экологической характеристики лесов; 2) определить видовой состав исследуемого лесного участка; 3) дать экологическую оценку лесного сообщества по состоянию хвойных растений. Объектом исследования является участок леса – квартал 31, выдел 33 вблизи деревни Большая Орша.

При выполнении работы нами выдвинута гипотеза: если класс бонитета леса высокий, то экологическое состояние лесных массивов нашей местности благополучное.

После проведения исследований можно сделать следующие выводы: 1) Экологически лесные массивы благополучны, о чем свидетельствует состояние хвои ели. Процент поврежденной хвои составляет: 2010 г. – 24,1%, 2011 г. – 19,3%, 2012 г. – 21,9%. 2) Исследуемый объект лесного биогеоценоза является: простым со смешанными насаждениями, степень сомкнутости крон – 70%, средний диаметр сосны составил – 29,2 см, ели – 24 см, пихты – 19 см, осины – 44 см и березы – 44 см; определили среднюю высоту деревьев: сосна – 23,5 м, ель – 20,5 м, пихта – 20,5 м, осина и береза 26,5 м, возраст сосен составляет 55 лет, древостой средневозрастной, класс бонитета – I класс (наиболее высокий). 3) Таким образом, класс бонитета леса высокий, значит экологическое состояние лесных массивов нашей местности благополучное.

Секция 10. ДРЕВЕСИНА – МАТЕРИАЛ НА ВСЕ ВРЕМЕНА

УДК 539.376

Бикметов Т. В.

Научный руководитель **Билинская Ф. Р.**, преподаватель
Школа № 117, г. Уфа, Республика Башкортостан

ВНУТРИВИДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ

Актуальность. Смену хвойных пород лиственными принято оценивать отрицательно в связи с тем, что промышленное производство основано на потреблении в основном хвойной древесины. Однако запасы ее истощаются, а недостаток ощущается уже сейчас. Поэтому лиственная древесина может возместить этот недостаток. На этом фоне среди лиственных пород особенно ярко выделяется береза повислая, которая в лесном фонде Республики Башкортостан занимает 26,4% от общей площади.

Цель: выявить закономерности внутривидовой структуры в березовых насаждениях. *Задачи:* 1) изучение литературы; 2) характеристика естественных и искусственных насаждений березы, заложенных в пробных площадях; 3) анализ коры каждого модельного дерева.

Ход работы. Для определения внутривидовой изменчивости березовых насаждений было заложено 5 постоянных пробных площадей. Пробные площади закладывались в естественных и искусственных березняках. Производилось визуальное описание древостоев. Затем глазомерно устанавливались все основные таксационные показатели насаждения. Учитывались подрост и подлесок в пределах пробной площади. По итогам перечета была составлена таблица распределения форм березы повислой по качеству древесных стволов.

Выводы. Наиболее быстрорастущими, лучшего качества древесного ствола являются деревья с гладкой и ромбовиднотрещиноватой корой, которые дают наибольший выход хозяйственных сортиментов. Данные закономерности имеют важную роль в лесокультурной практике при выращивании березы повислой из семян, собранных с лучших форм вида, что позволит повысить качество и продуктивность искусственных березняков.

Литература

Коновалов В. Ф. Селекция и разведение березы повислой на Южном Урале: монография / В. Ф. Коновалов. – М.: МГУЛ, 2002. – 299 с.

Глазков Д. Ю., Сараев Д. Е.

Научный руководитель **Сараев Е. А.**, ст. преп. кафедры начертательной геометрии и графики ПГТУ

Школа № 15, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МАКЕТ ШКОЛЫ № 15, ВЫПОЛНЕННЫЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

Для школьного музея, помимо старых фотографий, желательно иметь макет школы. Директор музея Евсютина И. А. предложила нам его изготовить. В данной работе рассматривается разработка проекта макета школы №15 с изготовлением чертежей, выбором материала и технологий изготовления модели.

Для изготовления чертежей возникла необходимость самостоятельного изучения и освоения черчения. Изготовили около 30 фотографий как самой школы, так и ее отдельных элементов с мерной линейкой на переднем плане. Для уменьшения погрешностей и искажений применили длиннофокусный объектив. В качестве материала модели выбрали древесину, т. к. она пластична, легко обрабатывается и всегда имеет благородный вид. Ознакомились с режимами обработки древесины: припусками на обработку, скоростями резания, подачами для различных видов обработки при строгании и фрезеровании; рассмотрели процессы резания как вдоль, так и поперек волокон, зависимости появления сколов и трещин от выбора породы древесины. Столкнулись с проблемой клеевых соединений. Произвели поиск в литературе по «столярному делу» сведений о клеях, как одно-, так и многокомпонентных. Большую помощь в разработке проекта оказали сотрудники каф. «Технологии деревообрабатывающих производств» ПГТУ Попов В. А. и Шарапов Е. С. – при переводе наших чертежей в систему «Компас».

В качестве выводов можно отметить:

- базовых, школьных знаний явно не хватает для реализации проекта;
- выполнена первая часть проекта, разработаны чертежи школы и переведены в электронный вид для удобства пользования;
- выбран материал модели – древесина и изготовлен фасад модели;
- самостоятельно освоено материал не изучаемых в школе дисциплин: фотографирование, черчение, компьютерная графика, столярное дело, технология деревообработки.

Поставлены новые задачи: освоить способы чистовой обработки древесины и ее сохранности; изготовить в материале оставшиеся части модели, собрать макет школы №15, выполненный из древесины.

Дмитриев Д. Д.

Научные руководители **Фешин М. В.**, преподаватель;

Чемоданов А. Н., канд. техн. наук, профессор ПГТУ

Куярская средняя общеобразовательная школа,

Медведевский район, Республика Марий Эл

ДЕКОРАТИВНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ КЛЕЕНОЙ ФАНЕРЫ

Фанера получила широкое распространение в различных сферах: строительство; оформление интерьера и экстерьера; производство мебели; судостроение; транспортное машиностроение; упаковка; торговое, сервисное и складское оборудование, оборудование гостиниц, баров и ресторанов, парикмахерских, прачечных, медицинских кабинетов и аптеки, пляжные домики, кабинки и душевые, мебель для уличных ресторанов, обшивка складских помещений, примерочные и перегородки, информационные стойки и др.

Декоративная фанера (ДФ) склеена из трех или более листов лучшего шпона из березы, ольхи, липы, осины или тополя и облицована пленочным покрытием из смол в сочетании с декоративной бумагой или без нее. Декоративную фанеру выпускают четырех марок (ДФ-1, ДФ-2, ДФ-3, ДФ-4). У фанеры ДФ-1 и ДФ-3 облицовочное покрытие прозрачное, не укрывающее текстуру натуральной древесины, а у фанеры ДФ-2 и ДФ-4 – непрозрачное, с декоративной бумагой, имитирующей текстуру ценных пород древесины или с другим рисунком. Декоративную фанеру применяют для внутренней отделки стен, перегородок, дверных полотен, встроенной мебели и т. п.

Клееная фанера по сравнению с пиломатериалами обладает рядом преимуществ: листы имеют большие размеры; прочность, равная во всех направлениях; мало коробится, легко гнется, гвоздится; мало подвержена растрескиванию, сквозных трещин в ней никогда не бывает.

Литература

Волынский В. Н. Технология клееных материалов [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов по специальности «Технология деревообработки» / В. Н. Волынский. – Архангельск: Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2003. – 279 с.

Зиновьев А. А.

Научный руководитель **Колесникова А. А.**, канд. техн. наук,
доцент ПГТУ

*Школа-интернат среднего (полного) общего образования с углубленным
изучением отдельных предметов, г. Козьмодемьянск,
Республика Марий Эл*

МУЗЫКАЛЬНАЯ ДРЕВЕСИНА ПОРОД, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ОВРАГАХ ГОРНОМАРИЙСКОГО РАЙОНА РМЭ

«Гусли, сердце раскройте мое, птица-песня, людей позови... И поешь ты звончей соловья, ненаглядная лада моя...» [1]. Гусли у нашего народа были не только любимым музыкальным инструментом, творящим чудеса мелодий, но и отдушиной в горести, другом в радости, помощницей в пути, птицей-песней, ведущей в бой.

Такой музыкальный инструмент изготавливали мастера из народа. Поющей частью инструмента является дека из еловой древесины. Не всякая древесина «поет». «Поющее» дерево должно быть в возрасте не менее ста лет со здоровым прямым стволом, выросшим в суровых условиях произрастания – в горах или в болотах [2]. Заготавливали такую древесину тоже не в любое время года, а поздней осенью или зимой. Ширина годичных слоев у такой древесины должна иметь четкие границы, равномерно распределяться по сечению и быть не более 4 мм. Таким образом, красиво поет древесина, прожившая нелегкую долгую жизнь.

Резонансная древесина очень высоко оценивается, стоимость 1 м³ такого сырья за рубежом составляет 30-40 тыс. долларов США.

Цель исследований – изучение резонансных елей в оврагах д. Эшманайкино.

На склонах оврагов среди других пород растут деревья ели диаметром более 28 см. У них ствол прямой, цилиндрический, очищенность от сучьев на расстоянии более 7 м, внешних признаков болезни нет. При определении резонансных свойств на образцах - кервах были выявлены высокие значения. Из этих деревьев можно заготавливать музыкальные инструменты.

Литература

1. Крупняков, А. С. Марш Акпарса. / А. С. Крупняков. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1978. – 430 с.
2. Колесникова, А. А. Исследование свойств древесины по кернам: научное издание / А. А. Колесникова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 178 с.

Макаров И. А.

Научные руководители **Левагин Ю. С.**, преподаватель

Чернов В. Ю., аспирант кафедры ДОП ПГТУ

Лицей-интернат, п. Ургакш Советского района, Республика Марий Эл

СПЕЦИАЛЬНАЯ МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Мебельный рынок РФ традиционно делится на 3 основных сегмента: офисная мебель, мебель для дома и специализированная мебель для учебных заведений, больниц, ресторанов, складских помещений и т. п. Объем рынка офисной и специализированной мебели точно неизвестен, так как различные учреждения предоставляют разные цифры, однако по данным Центра развития мебельной промышленности составляет около 25 %, 10% из которых приходится на сегмент специализированной мебели.

Сегодня одним из наиболее востребованных направлений в области деревоперерабатывающих производств является изготовление мебели для людей с ограниченными возможностями. В нашей стране объемы производства подобных изделий очень малы, что вынуждает приобретать их за рубежом. Но даже в таких развитых странах, как США и Германия, стоимость подобной мебели высока.



Мебель для детей с ограниченными возможностями (Германия)

Несмотря на то, что в настоящее время мебельная промышленность РФ находится в стадии интенсивного развития (в период 2007-2011 гг. объем производства мебели на территории России увеличился в 4 раза), объемы изготовления специализированной мебели малы и не могут удовлетворить даже внутренний рынок. Таким образом, наиболее актуальным направлением деревопереработки, в частности, мебельного производства, является конструирование недорогой функциональной специальной мебели для людей с ограниченными возможностями и увеличение объемов ее производства.

Михеева А. А.

Научный руководитель *Бондаренко Т. Ю.*, учитель технологии
Звениговская СОШ № 1, Республика Марий Эл

СТОЛИК МЕЧТЫ

Наверное, каждому из нас бывало неуютно в своем доме, квартире, комнате. И часто мы даже не подозреваем, что наше душевное состояние зависит от тех вещей, которые окружают нас в помещении. Каждый человек приносит в тот или иной интерьер что-то своё, ведь все мы разные...

Я очень люблю читать, поэтому в нашем доме накопилось достаточно много газет и журналов, но места для их хранения нет, а выкидывать жалко... Как же быть? Так родилась идея сделать какой-нибудь предмет интерьера, используя старые журналы и газеты.

Цель работы: спроектировать и сплести из газетных трубочек столик для компьютера.

Задачи:

- 1) изучить процесс производства бумаги;
- 2) изучить свойства бумаги;
- 3) изготовить столик для компьютера.

Постижение азов плетения дается не сразу. Искусство это непростое, но с каждой новой работой, я верю, изделия будут получаться всё лучше и лучше. Плетение из бумажных трубочек – увлекательное занятие. Старинное ремесло, обнаружив новые возможности, может заиграть неожиданными гранями.

Много времени занимает плетение трубочек. Всего на изготовление столика у меня ушло 793 трубочки. В начале плетения они получались разной толщины, но со временем мой навык совершенствовался, и я стала плести аккуратнее и быстрее.

Я давно хотела сделать что-нибудь для дома, и моя мечта сбылась! Несмотря на все трудности, я справилась и полностью довольна изделием. Использование газеты в качестве материала для плетения предметов быта, мебели позволяет заменить древесину. Думаю, мне удалось сделать свой небольшой вклад в сохранение лесов моей республики.

Мочалов А. А.

Научный руководитель ***Чемоданов А. Н.***, канд. техн. наук,
профессор ПГТУ

*Кельмаксолинская средняя общеобразовательная школа,
Советский район, Республика Марий Эл*

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Токарная обработка древесины - один из видов сложного резания, применяемого при получении изделий, имеющих форму тел вращения. Токарная обработка широко применяется при производстве черенков для инструмента, шкантов, балясин, в деревянном домостроении, при производстве оцилиндрованных бревен.

Все станки делятся на 3 группы: центровые, лобовые, бесцентровые.

В настоящее время большое распространение получают токарные станки с ЧПУ. Работа на них требует специальной подготовки, знания компьютера, программного обеспечения. Кафедра ДОП ПГТУ имеет такие станки в наличии, у будущих студентов есть возможность получать дополнительное образование, учась в ПГТУ.

Литература

Чемоданов, А. Н. Лес и лесопродукция [Текст]: справ. материалы: учеб. пособие для вузов по специальности «Лесоинженер. дело» направления подгот. дипломир. специалистов «Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в» / А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 303 с.

Музуров Е. А.

Научный руководитель **Левагин Ю. С.**
*Лицей-интернат, п. Ургакш Советского района,
Республика Марий Эл*

ДРЕВЕСИНА ЛИПЫ КАК МАТЕРИАЛ ДЛЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РАБОТ

Липа - один из самых лучших материалов для резьбы. Древесина липы легкая, легко режется острым ножом (тупой нож мнет некоторые рыхлые места в древесине), мягкая, из европейских пород признана самой мягкой, вследствие чего не так сильно подвержена короблению и растрескиванию, не усыхает и отличается чистотой и однородностью. Древесина липы имеет белый цвет.

Твердость древесины липы невысока, и поэтому ее применяют в основном для изготовления сувениров, игрушек, домовой резьбы, деревянной посуды. Недаром липа была излюбленным материалом не только у резчиков, но и у токарей по дереву. Нередко токари на своих станках точили из липы различные сосуды, а резчики наносили на них резьбу.

Для резьбы годится любая древесина, но только гладкая, ровная, без пороков и без сучков. Хотя все зависит от применения, от того, что хочет сделать мастер, ну и от его таланта. Обыграть можно любой завиток или сучок.

Пекшеева М. Н., Соколова А. А.

Научный руководитель ***Салдаева Е. Ю.***, преподаватель

Алексеевская СОШ, Республика Марий Эл

СЕКРЕТ СКРИПКИ СТРАДИВАРИ

Ежегодно в мире публикуются статьи, посвященные секрету звучания скрипок Страдивари, который, как известно, еще не раскрыт. Пока неопровержимо доказано, что один из основных секретов звучания скрипок великого мастера кроется в распознавании и умелом использовании резонансной древесины.

В целях сохранения генофонда резонансной ели с заданными акустическими свойствами древесины большое значение имеет выполнение ранней диагностики ее качества современными способами.

Цель работы: на основе анализа известных способов определения акустических свойств древесины предложить новый метод определения резонансных свойств в раннем возрасте.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие работы:

- проведен анализ известных способов определения резонансных свойств древесины;
- проведены исследования по выявлению акустических показателей с помощью разных методов вибрационного метода на специально созданной для этого установке.

Установлено, что:

- резонансные свойства древесины характеризуются акустической константой, для определения которой необходимо знать динамический модуль упругости и плотность древесины;
- для ранней неразрушающей диагностики резонансной древесины наиболее удобным будет вибрационный метод.

Литература

1. Федюков В. И. Ель резонансная: отбор на корню, выращивание, сертификация: научное издание / В. И. Федюков. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. – 204 с.
2. Федюков В. И. Ранняя диагностика технического качества подростка как важный элемент интенсификации лесопользования в России / В. И. Федюков, Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова // Лесной журнал. – 2012. – № 6. – С. 16-23.

Рябинин М. А.

Научные руководители **Конаков В. Н.**, учитель;

Царев П. Е., аспирант ПГТУ

*Кельмаксолинская средняя общеобразовательная школа,
Советский район, Республика Марий Эл*

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ

Развешивать вещи по своим местам – во всех отношениях полезное занятие. На сегодняшний день существует просто огромное разнообразие плечиков всех цветов, размеров и форм. При этом вешалка должна быть прочной, надежной – такой, чтобы хотелось ею пользоваться.

Немаловажным является и тот факт, что вешалка должна быть сделана из экологически чистых материалов и служить она должна верой и правдой долгий период времени. Поэтому к изделию предъявляют ряд требований: 1) прочность – способность древесины сопротивляться разрушению от механических усилий. Пороки, особенно сучки и трещины, сильно понижают прочность древесины при изгибе; 2) твердость – способность древесины сопротивляться внедрению в нее более твердых тел. Знать твердость древесины необходимо при подборе и затачивании режущего инструмента для ее обработки – пиления, строгания, сверления. Одна и та же порода имеет в разных направлениях различную твердость; 3) износостойкость – способность древесины сопротивляться износу, т.е. постепенному разрушению её поверхностных зон при трении. У влажной древесины износ больше, чем у сухой; 4) способность древесины удерживать металлические крепления: гвозди, шурупы и др. – важное ее свойство; 5) упругость – способность древесины восстанавливать первоначальную форму после прекращения воздействия внешних сил. Чем древесина суше, тем она более упруга.

Таким образом, использование древесины для изготовления вешалок является самым оптимальным вариантом, сочетающим в себе такие качества, как надежность, прочность, упругость, долговечность и самое главное – экологичность.

Литература

Чемоданов, А. Н. Лес и лесопродукция: справочные материалы / А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. – 30 с.

Секретарева А. А., Секретарева Ю. А.
Научный руководитель *Тарасова О. Г.*, преподаватель
СОШ № 10, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ

Рассматривается задача оценки качества корпусной мебели, в частности, определение функциональных размеров и величины стрелы прогиба полок шкафов различного назначения: для посуды, книг, белья и продуктов питания.

Цель работы: исследование размеров и прочности корпусной мебели, ее способности сохранять первоначальные характеристики.

Выполнена проверка функциональных размеров шкафов: расстояния между полками и глубины изделий, сделана оценка соответствия полученных результатов требованиям ГОСТ 13025 [1] и 16371 [2].

По полученным размерам полок с учетом величины удельной нагрузки проведен расчет теоретической эксплуатационной нагрузки [3], выполнены измерения стрелы прогиба на реальных изделиях, используемых в быту.

Установлено, что:

- величина стрелы прогиба возрастает прямо пропорционально увеличению нагрузки на полку;
- наиболее подвержены прогибу полки для посуды, так как имеют худшие условия эксплуатации – повышенная влажность, динамический режим работы и т. д.;
- полки шкафов, выполненные с соблюдением требований нормативной и технической документации, менее подвержены деформации.

Литература

1. ГОСТ 13025.1-4-85 Функциональные размеры: введ.1987-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 16 с.
2. ГОСТ 16371-93 Мебель. Общие технические условия: введ. 1995-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 32 с.
3. ГОСТ 19882-91 Мебель корпусная. Методы испытаний на устойчивость, прочность и деформируемость: введ. 1991-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 30 с.

Смирнов В. Г.

Научный руководитель: **Лантес А. В.**

*Вятская средняя образовательная школа, Советский район,
Республика Марий Эл*

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ

Художественная резьба по дереву – один из древнейших и наиболее распространенных видов художественной обработки дерева, при котором узор наносится на изделие при помощи топора, ножа, резцов, долот, стамесок и других подобных инструментов. С совершенствованием технологий появилась токарная обработка дерева и фрезерование, значительно упростившие труд резчика. Резьба применяется в домовом декоре, при украшении бытовой утвари и предметов мебели, для изготовления мелкой деревянной пластики и игрушек. Издавна являясь одной из важнейших областей народного искусства, резьба и сегодня составляет значительную часть традиционных художественных ремесел.

В неразрывной связи с деревянным зодчеством развивалась культура декорирования утилитарных предметов, в которых сохранялись технологические приемы и характер орнаментации домового резьбы. Ткацкие станы, сани, деревянная посуда, прялки и другие бытовые предметы щедро покрывались геометрическим орнаментом, имевшим в прошлом определенный сакральный смысл. Одним из наиболее интересных по разнообразию форм и совершенству рисунков объектов резьбы были прялки.

Узор на них наносился преимущественно на «лопастку», реже на «донце». В каждом из регионов веками были разработаны оригинальные приемы декорирования прялок, присущие исключительно данной местности.

Самостоятельной областью народной резьбы являлась деревянная игрушка – куклы, фигурки, лошадки, упряжки. Деревянные игрушки изготавливались во всех лесных регионах России, большая их часть расписывалась. Оригинальными местными особенностями отличается сергиево-посадская и богородская деревянная игрушка в Подмоскowie, федосеевская и городецкая игрушка из Нижегородской области.

Сегодня традиции русской плоскорельефной и геометрической резьбы широко используются мастерами и художниками старых ремесленных центров и вновь создаваемых мастерских.

УДК 539.376

Андреев Д. А.

Научный руководитель *Евдокимов В. А.*, учитель технологии
Сотнурская средняя школа, Республика Марий Эл

ДОМОВАЯ РЕЗЬБА

В исследовательской работе рассматривается развитие резного дела в селе Сотнур РМЭ. Человек всегда стремился украсить свое жилище, придать ему неповторимый, запоминающийся вид, используя имеющиеся материалы. Древесина всегда привлекала к себе внимание: в умелых руках этот податливый, прочный и живой материал принимает любые формы и превращается в произведения искусства. Резьба являлась одним из самых ранних способов украшений из древесины. Эта традиция у нас в селе не утеряна, и в наши дни существуют народные умельцы, настоящие мастера своего дела, которые блестяще владеют этим искусством. Отсюда и актуальность рассматриваемой темы, так как в наше время искусство резьбы по дереву востребовано.

Цель моей работы – проследить степень самобытности сельской домовой резьбы.

Задачи исследования:

1) изучить художественные особенности деревянной домовой резьбы села Сотнур;

2) проследить, как из древесины рождается настоящее произведение народного искусства.

Практическая работа: получить консультации у старейших жителей села Сотнур; собрать фотоматериал, провести его анализ.

Объект исследования – домовая резьба.

Предмет исследования – резные деревянные украшения.

Методы исследования: изучение литературы и первоисточников; наблюдение, сравнение, сопоставление; консультации; осмысление собранного материала: анализ, обобщение.

Практическая значимость исследования: сохранение народной традиции домовой резьбы. То, что создано руками умельцев, должно служить народу на века.

Выводы: приятно осознавать, что я неплохо стал разбираться в домовой резьбе, могу отличить один вид резьбы от другого. Те знания, которые я получил при выполнении этой работы, могут стать основой для дальнейшего духовного роста.

Белецкая С. В.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ

Вятская средняя общеобразовательная школа,

Республика Марий Эл

КОСМИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА З. ХАДИД

Заха Хадид родилась в Багдаде в 1950 году. Уже в 11 лет она решила, что хочет стать архитектором. В 1972 году, после окончания математического факультета Американского Университета в Бейруте, Хадид приехала в Лондон и поступила в архитектурную школу Архитектурной Ассоциации. В 1977 году она присоединилась к мастерской Колхаса ОМА, в 1980 – основала собственное бюро «Zaha Hadid Architects».

В 1994 году Хадид получила широкую известность в Великобритании, выиграв конкурс на проект оперного театра в Кардиффе, но застройщик отказался от проекта, испугавшись оригинальности архитектурного решения. Первым реализованным проектом Хадид стала пожарная часть компании Vitra (1991-1993 гг.). В 1991 году, когда началось строительство Центра современного искусства Розенталя в Цинциннати, США (открылся в 2003 году), Хадид стали приглашать для работы в разные страны мира, а в 2004 году она стала первой женщиной в истории, получившей Притцкеровскую премию.

Кроме работы с крупными формами, Заха Хадид создает театральные декорации, выставочные и сценические пространства, интерьеры, обувь, картины и рисунки. Её работы есть во многих музейных коллекциях - таких как MoMA (Museum of Modern Art), Немецком музее архитектуры и других. Также она читает лекции и устраивает мастер-классы по всему миру, каждый раз собирая полные аудитории.

Среди последних проектов Хадид можно выделить такие, как многоэтажное здание факультета дизайна и Института социальных инноваций Гонконгского политехнического университета, Музей современного искусства Эли и Эдит Брод, Комплекс Galaxy SOHO в Пекине, Головной офис администрации порта Антверпена, «Расстегнутая башня» штаб-квартиры СМА CGM, «Сад камней», торгово-офисный комплекс в Пекине. Каждый проект Хадид является уникальным и актуальным на сегодняшний день. Она создает здания, которые привлекают людей своими формами, чем-то неизученным, космическим и фантастически красивым.

Богомолова О. В.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
Школа № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЦВЕТ В ИНТЕРЬЕРЕ

Цвет – это одна из самых важных характеристик интерьера. Каждый цвет вызывает у человека цепь ассоциаций, которые влияют не только на его психологическое и эмоциональное состояние, но и на физиологическое. Правильный подбор гаммы окраски позволяет сделать интерьер привлекательным, вызывает к нему доброе отношение, повышает производительность труда и облегчает работу, поэтому важно знать то, как каждый из цветов воздействует на человека.

Белый в интерьере притягивает своей простотой, утонченностью и чистотой. Он создает ощущение простора. Красный цвет стимулирует и возбуждает. Его чаще используют в помещениях, где приветствуется движение и активность. Желтый цвет незаменим, когда хочется создать атмосферу для интеллектуальной работы. Часто применяют в детских комнатах и комнатах для занятий умственной деятельностью. Зеленый же позволит снять напряжение с глаз и собраться с мыслями. Он во всех его проявлениях и оттенках хорош для любых помещений. Синий цвет в помещении поможет вам расслабиться, уменьшить мускульное напряжение и полноценно отдохнуть. Используйте оттенки голубого для ванных комнат и спален. Фиолетовый цвет применим для создания театральных интерьеров, он часто отражает креативное настроение обитателей «фиолетового» жилища. Черный цвет ассоциируется с любопытством, он притягивает к себе и пугает. Его лучше использовать в качестве усилителя воздействия других цветов.

Дом – это место, где мы проводим большую часть своей жизни, поэтому крайне необходимо, чтобы окружающие нас цвета отражали черты нашего характера и были бы нам необходимы.

Литература

1. <http://www.gvozdern.ru/dizayn-interyera-cvet.htm>
2. http://www.colorzone.ru/pages_o_cvete_cveterinterier.html

Бурганова Н. Ш., Сайфутдинова Г. Р.
Научные руководители **Галимова С. Н.**, преподаватель;
Сайфутдинова Н. К., преподаватель
Балтасинская гимназия, Республика Татарстан

ПРОЕКТ ПРИУСАДЕБНОГО УЧАСТКА «МОЙ ДОМ – МОЯ РАДОСТЬ»

Мы предлагаем проект необычного дома – дома в виде пирамиды. Рядом на участке будет располагаться теплица для выращивания овощей в виде пирамиды и помещение для разведения домашнего скота, тоже в виде пирамиды. Почему именно в виде пирамиды? Потому что пирамида «живая», т. е. она обладает интересными свойствами.

Цель работы: показать преимущество построения на приусадебном участке таких объектов как жилой дом, теплица и помещение для разведения скота в виде пирамиды.

Задачи: 1) сбор и систематизация существующей информации о влиянии пирамид на окружающую среду, предметы, помещенные внутрь пирамид; 2) рассмотрение фактического материала о влиянии пирамид на окружающую среду и объекты; 3) проведение собственных опытов с целью подтверждения некоторых эффектов пирамиды.

В этой работе был собран и систематизирован материал о различных свойствах пирамид. Подробно было освещено их проявление в различных сферах нашей жизни: экологической, духовной, физической, медицинской, сельскохозяйственной и т. д. Также был рассмотрен фактический материал о влиянии пирамид на различные сферы жизнедеятельности общества. В ходе работы были проведены небольшие опыты, которые подтвердили некоторые эффекты пирамид.

Опираясь на собранный материал, можно утверждать, что дом, построенный в виде пирамиды, будет благотворно влиять на взаимоотношения членов семьи, проживающих в таком доме, укреплять их иммунитет, омолаживать, быстро восстанавливать силы, снимать стресс и продлевать жизнь.

Пирамида-теплица удлинит сроки вегетации и увеличит урожай.

Пирамида-помещение для разведения скота будет хорошо влиять на физическое состояние домашнего скота и будет условием профилактики их заболеваний.

Гильфанов Р. Р.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
Лицей им. М.В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МУЗЫКА В АРХИТЕКТУРЕ

Архитектура и музыка – это «сестры», поскольку и та и другая создают пропорции во времени и в пространстве. Красота здания может поражать не меньше, чем музыка. А если человек окружен гармонией, то его духовное и физическое состояние улучшаются, и именно поэтому в качестве темы доклада мной была выбрана «Музыка в архитектуре». Музыкальная мелодия основана на чередовании звуков различной высоты и продолжительности, в ее основе – временная упорядоченность звуков. В основе архитектурной композиции – пространственная упорядоченность форм. Таким образом, им обеим присущи материальные и духовные начала: в музыке мы находим архитектуру, в архитектуре – музыку.

В работе проанализирован результат творчества архитекторов, подтверждающих крылатое выражение: «Архитектура – это застывшая музыка». Буквальным воплощением выражения стали Московский международный Дом музыки Зураба Церетели; здание «Taipei Performing Arts Center» (г. Тайбэй), выполненное в образе трехмерного отображения звука (студия В+U); Центр музыки Experience Music Project в Сиэтле – пластическое размышление Фрэнка Оуэна Гери о представлении формы звука; Дом оперы в г. Чжухай (КНР), созданный в виде трех «камешков», балансирующих друг на друге (компания SPF architects); «Piano House», построенный в г. Хуайнани (КНР), состоящий из двух частей, изображающих музыкальные инструменты: прозрачной «скрипки», опирающейся на полупрозрачное «фортепиано»; и, наконец, необычный дом Funnel Wall (Стена воронок) в Дрездене, поющий во время дождей (скульптор А. Пауль и проектировщик К. Росснер).

Таким образом, исходя из этих примеров, можно сделать вывод, что музыка хранит в себе огромный потенциал, позволяющий молодым талантам создавать новые архитектурные шедевры, которые будут радовать и вдохновлять людей на протяжении многих поколений.

Литература

1. <http://www.architime.ru/>;
2. http://archi.ru/projects/world/object_current.html?oid=5676

Ерошкина Е. Ю.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
*Школа № 5 «Обыкновенное чудо», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

НЕЛИНЕЙНАЯ АРХИТЕКТУРА

В современной архитектуре нет четкой терминологии и названий, как, например, у стилей модерна, модернизма, постмодернизма. К началу XXI века в архитектуре складывается новое направление. Довольно часто встречается определение «нелинейная» архитектура, которое само по себе абстрактно, но обозначает архитектурное творчество, обращенное к принципам «нелинейности», находящихся свое отражение в математических функциях.

В 90-е годы на страницах солидных изданий все чаще появляются странные грибовидные формы. Невольно задаешься вопросом «Неужели и это – архитектура?». Однако вслед за футуристическими проектами следуют фотографии реальных зданий, конструктивные чертежи, и вот уже архитекторы от мала до велика охвачены этой эпидемией: молодые мечтатели и вечные архитектурные старцы вроде Филипа Джонсона проектируют при помощи графических станций пузырящиеся объемы. Критики дают этим постройкам не самые лестные эпитеты, называя их то «картофельной», а то и вовсе «жидкой» архитектурой. Самый приемлемый термин предложил Чарльз Дженкс, деликатно назвав компьютерные причуды «нелинейными» формами. Кратко можно охарактеризовать нелинейную поверхность как чрезвычайно изогнутую сразу в нескольких направлениях, кривизна таких оболочек превосходит известные конструкции типа гиперболических параболоидов во много раз.

Нелинейная архитектура создается бессознательно, получается полуавтоматически при помощи машины, а ее формы также ускользают, не оставляя в памяти четкого представления. Пока еще, наверное, рано говорить о едином направлении или движении, скорее это просто мода, и все же весьма любопытно проследить, что же вызвало появление таких проектов и зданий.

Литература

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://apocalypse.aires.spb.ru/eto-vazhno/1520-nelinejnaja-arhitektura-v-nelinejnom-mire.html>

Ефремова А. А.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
Школа № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АРХИТЕКТУРНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ГОРОДОВ

В статье рассматривается задача создания световых ансамблей с пропорциональным использованием белого и разноцветного света на зданиях, природных и искусственных поверхностях, а также на других архитектурных формах.

Архитектурное освещение – это тончайшее искусство, целью которого является достижение неповторимого эффекта, создание понастоящему масштабного света. Его подразделяют на утилитарное и архитектурно-декоративное. Основной задачей утилитарного освещения является повышение безопасности движения транспорта и пешеходов. Известно, что на хорошо освещенных улицах количество дорожно-транспортных происшествий, при прочих условиях, на 30% меньше, чем на неосвещенных. Задачи же архитектурно-декоративного освещения – подчеркнуть внешнюю привлекательность улиц городов, выделить фасады сооружений из общей серой массы, обозначить их особенности и изысканный облик в вечернее и ночное время суток. Существуют три основных способа освещения фасадов зданий: контурный, заливающего света и высвечивания отдельных элементов или частей здания. В последние годы все чаще появляется понятие «световая архитектура», определяющее новое явление, которое создается комплексным действием всех современных элементов освещения. Использование средств автоматики и электромеханики изменило хозяйство городского освещения.

Наружное освещение отдельных частей зданий, целых зданий или их групп, составляющих единую архитектурную композицию, а также освещение монументов, памятников и фонтанов имеет главную цель – создать архитектурно-художественный образ города или быть главной частью этого образа, его наиболее характерным элементом, связывающим в единое целое все освещение города.

Литература

1. <http://www.westbuilding.ru/index.php?id=66>
2. <http://arhitekturnoye-osvesheniye.lamps.ru/>

Ефремова Ю. С.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
Школа № 23, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭКСПРЕССИОНИЗМ В АРХИТЕКТУРЕ

Архитектура экспрессионизма возникла как отклик на острейший социальный кризис первой четверти XX века, стала попыткой показать внутренний мир человека, его переживания.

Экспрессионизм во многом продолжил традиции «модерна», пропагандируя применение новых конструкций и материалов, его мастера стремились к созданию органически обусловленных, как бы вырастающих из почвы форм. Произведениям присуща подчёркнутая эмоциональная выразительность композиции, иногда достигаемая за счёт заострённости, гротескности, нарочитой деформации привычных архитектурных форм, либо вообще отказ от них с формированием композиции по принципам скульптуры.

Ведущими мастерами экспрессионизма становятся Э. Мендельсон, Г. Шарун, Г. Пёльциг, Г. Хёринг. Символом стало здание астрофизической лаборатории в Потсдаме Э. Мендельсона («Башня Эйнштейна»). Другим ярким примером здания-скульптуры служит «Гётенеум» в Дарнахе Р. Штайнера - здание штаб-квартиры антропософов.

К середине 1930-х годов экспрессионизм уходит с архитектурной сцены, чтобы в 1950-1970-х годах проявиться вновь, очень яркими произведениями архитекторов старшего (Ле Корбюзье (Капелла в Рошнана), Г. Шарун (Филармония в Берлине)) и среднего (Э. Сааринен (павильон «Финляндия»), О. Нимейер (жилой дом «Копан» в Сан-Паулу), И. Утзон (оперный театр в Сиднее)) поколений. С 1950-х годов направление получает наименование неоекспрессионизма.

Длительный путь развития экспрессионизма подтвердил его возможности повысить выразительность современной архитектуры, особенно при проектировании крупных индивидуальных объектов, играющих ответственную градостроительную роль.

Литература

1. Станькова, Я. Тысячелетнее развитие архитектуры / Я. Станькова, И. Пехар. – М.: Стройиздат, 1987.
2. [http:// pseudology.org/Architecture/Expressionizm.htm](http://pseudology.org/Architecture/Expressionizm.htm)

Кандиано В. Д.

Научный руководитель ***Анисимов С. Н.***, преподаватель
СОШ № 1 им. А. М. Яналова, п. Сернур, Республика Марий Эл

СОВРЕМЕННЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ

Актуальность работы обусловлена тем, что повышение эффективности универсальных малогабаритных погрузчиков (УМП), имеющих широкую номенклатуру сменных рабочих органов, является результативным путем снижения доли ручного труда в строительстве, лесном хозяйстве и других отраслях промышленности.

Рассматривается задача определения основных путей совершенствования малогабаритных универсальных погрузчиков.

Целью работы является выявление ключевых направлений по модернизации УМП.

Проведенный научный обзор показал, что несмотря на активное внедрение УМП в промышленной инфраструктуре существует ряд недостатков, снижающих его эффективность: короткобазовое шасси, ограничивающее грузоподъемность, высокая динамическая нагруженность машины, плохая управляемость машины на твердых скользких поверхностях.

Наиболее успешное решение по повышению эффективности УМП предложено фирмой «Clark Equipment Co» (США) в машинах типа «Bobcat», где применяется хребтовая рама, центральная часть которых используется для монтажа двигателя и гидрообъемной трансмиссии.

Научный обзор, проведенный методом сравнительного анализа технических характеристик современных УМП, показал, что погрузчики «Bobcat» с управлением, защищенным от юза, являются компактными машинами с передачей мощности к четырем ведущим колесам, что увеличивает их проходимость и управляемость. Отмечено, что совершенствование гидравлической системы управления позволяет повысить номинальную грузоподъемность УМП «Bobcat» до 7 тонн.

Результаты исследования подтверждают практическую необходимость модернизации УМП, с увеличением производительности которых значительно повысится экономическая эффективность их применения в промышленной индустрии.

Лоскутов И. О.

Научный руководитель *Анисимов С. Н.*, преподаватель
СОШ №1 им. А. М. Яналова, п. Сернур, Республика Марий Эл

МЕТОДЫ УСКОРЕННОГО ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНОВ

Актуальность работы обусловлена сложностью бетонирования в условиях отрицательных температур, когда для достижения необходимой прочности бетонной конструкции активно применяются химические модификаторы, а также обогрев бетона.

Рассматривается задача определения эффективности суперпластифицирующего модификатора, а также рационального режима обогрева бетона в термоактивной опалубке.

Целью работы является оптимизация процесса зимнего бетонирования методом комбинированного применения суперпластификатора с умеренным прогревом бетона.

Нами исследовано влияния обогрева на твердение бетона с суперпластификатором Glenium® 51. В рамках эксперимента были исследованы составы самоуплотняющихся мелкозернистых бетонных смесей, предназначенные для заполнения швов сборно-монолитного железобетонного каркаса многоэтажного здания. Для приготовления составов применялся портландцемент ЦЕМ I 42,5Б производства ОАО «Мордовцемент», природный мелкозернистый кварцевый песок с модулем крупности $M_k=1,2$, кварцевый наполнитель, приготовленный помолом природного кварцевого песка до удельной поверхности $100 \text{ м}^2/\text{кг}$. Суперпластификатор Glenium® 51 вводился в количестве 1,5 % от массы цемента. Из самоуплотняющихся смесей методом литья формировались образцы – кубы с ребром 20 мм. Для интенсификации процесса твердения образцы в течение первых 3-х суток обогревались при $+30...+40^\circ\text{C}$, после чего твердение образцов происходило при температуре $+20\pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $95\pm 5 \%$.

Анализ результатов исследований показал, что прогрев пластифицированного бетона в течение 2 суток в диапазоне температур $+30^\circ\text{C}...+40^\circ\text{C}$ позволяет получить бетонные смеси, имеющие 95-100% проектной прочности класса В20.

Макарычева М. В.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АРХИТЕКТУРНАЯ БИОНИКА

Рассматривается задача создания гармоничных форм в архитектуре на основе форм живой природы.

Бионика – термин, произошедший от греческого *bíōn* – «элемент жизни, живущий». В основе бионической архитектуры лежит применение принципов строения живых организмов для создания технически более совершенных и эргономичных архитектурных строений. Каждое живое существо на планете является совершенной работающей системой, приспособленной к окружающей среде. Жизнеспособность таких систем – результат эволюции многих миллионов лет. Раскрывая секреты устройства живых организмов, можно получить новые возможности в архитектуре сооружений. Закономерно возникла необходимость в создании нового направления в науке. Для этого осуществляется полный анализ конструктивных систем живых организмов по принципу экономии материала, энергии и обеспечения надежности. Таким направлением стала бионика, которая объединила в себе познания биологии и техники.

Бионика в архитектуре – это не просто искривленность очертаний форм, внешнее подобие раковинам моллюсков, птичьей скорлупе, пчелиным сотам, ветвям лесной чащи и т. д. Метод архитектурной бионики объединяет в себе абстрактное и конкретное – законы математики и эмоции. Он создает предпосылки для синтеза науки и искусства. Основными принципами бионики являются изучение и активное внедрение законов формирования и структурообразования живых тканей в строительство зданий.

Архитектурная бионика стала наиболее актуальной среди современных направлений. Она весьма успешно сочетается с таким направлением, как экостроительство, становясь примером максимально органичного сочетания высоких технологий, энергосбережения и современных эконаправлений.

Литература

1. Лебедев, Ю. С. Архитектурная бионика / Ю. С. Лебедев. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
2. http://art.thelibrary.ru/construction/raz/arhitekturnaya_bionika.html

Маштакова Ю. А.

Научный руководитель **Кононова О. В.**, доцент ПГТУ
Школа № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В середине XX в. в проектных решениях зданий получили распространение так называемые совмещенные плоские кровли. Для их гидроизоляции чаще всего применяли рубероид в виде многослойного покрытия, наклеенного с помощью горячей битумной мастики. Рубероид имеет упрочняющую основу из органического кровельного картона, пропитанного битумом. С обеих сторон на него нанесен покровный слой из битумной мастики. Кровельные работы с использованием горячей мастики трудоемки и опасны. Время показало их низкую долговечность – не более 7 лет. До 30 % кровель нуждается в ремонте – по истечении 1-2 лет эксплуатации в связи с такими недостатками, как пониженная прочность и растяжимость, подверженность гниению и разрушению под влиянием ультрафиолетового излучения, низкая устойчивость к температурным перепадам, невозможность производства работ при отрицательных температурах. Существует распоряжение правительства Москвы о запрещении применения рубероида из-за низкой долговечности.

Основным методом совершенствования производства кровельных работ является переход на выпуск наплавляемых материалов, содержащих утолщенный покровный слой. Приклеивание материала выполняется за счет оплавления утолщенного покровного слоя с помощью газоздушных горелок и прикатывания рулонного материала к основанию размягченным покровным слоем.

Долговечность кровельных материалов повышается до 15-35 лет за счет использования в качестве упрочняющей основы негниющих материалов (нетканого полиэфирного полотна, стеклоткани, армированного стеклохолста, алюминиевой и медной фольги). При этом для пропитки и покровного слоя материала применяют менее склонный к старению битум, модифицированный полимерами: бутилкаучуком, атактическим полиэтиленом, стиролбутадиенстирольным каучуком.

Милютина А. А.

Научный руководитель **Осокина В. А.**, доцент ПГТУ
*Вятская средняя общеобразовательная школа, Советский район,
Республика Марий Эл*

ЗАГАДКА ДОЛЬМЕНОВ

Дольмены – это древние мегалитические (то есть сложенные из больших камней или каменных плит) рукотворные сооружения определённой формы. Узнать как можно больше о наиболее загадочных памятниках древней человеческой цивилизации и познакомиться с гипотезами появления и назначения, изучить их устройство и распространение – цель данного исследования.

Устройство дольмена. В простейшем варианте – это один камень, поставленный на несколько других. Камни имеют большой размер и массу. В самой архитектурно завершённой форме дольмен состоит из пяти или шести каменных плит и представляет каменный закрытый ящик: на четырёх плитах, поставленных вертикально, лежит пятая; шестая плита является днищем. В передней поперечной плите, как правило, имеется отверстие круглой (чаще всего), треугольной или квадратной формы, иногда с каменной пробкой. Плиты соединяются в паз, зазоры практически отсутствуют. Боковые стены и крыша могут выступать вперед, образуя портал (вход в дольмен); также они могут быть наклонены. Дольмен мог устраиваться на поверхности земли или, наоборот, он углублялся в землю, устраивался в яме. Материал, из которого складывались дольмены, меняется в зависимости от местности: гранит, песчаник, известняк.

Современная наука не имеет единого мнения насчёт предназначения дольменов, но существует несколько гипотез: алтари или жертвенники друидов, гробницы доисторической эпохи, астрономические сооружения, жилище для животных или карликов, средство для общения на расстоянии, печи для плавления меди.

Загадочные дольмены являлись самыми древними постройками людей, и в то же время это были первые проявления стоечно-балочной системы.

Литература

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. <http://www.adventure.df.ru/project/dolmen/kavkaz.htm>

Подоплелова К. В.

Научный руководитель **Бойкова М. Л.**

Гимназия № 4, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ОБЩИЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФОРМ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ ФОНДОМ

Для каждого человека жилье – это самый важный атрибут в его жизни. Однако дом – как творение человеческих рук – далеко не так прост, как кажется на первый взгляд. Это не просто конструктивные элементы. Это целая система, которая должна обеспечивать комфортные и безопасные условия для проживания граждан. И очень важно содержать в порядке каждый элемент этого сложного механизма. Управление многоквартирным домом – это обеспечение благоприятных и безопасных условий проживания; надлежащее содержание общего имущества; решение вопросов пользования указанным имуществом; предоставление коммунальных услуг жителям. Оптимальное управление многоквартирным домом – наиболее актуальная задача для собственников помещений на сегодняшний день. Для эффективного управления собственники помещений должны самостоятельно выбрать наиболее удобную для них форму управления своим домом (в соответствии со ст. 161 Жилищного кодекса РФ). Именно этому вопросу, а именно проблеме выбора способа управления жилищным фондом посвящена настоящая работа.

Цель работы – проведение анализа трёх основных форм управления многоквартирными домами и выбора наиболее приемлемой из них. В работе рассмотрены особенности каждой из форм управления, их «плюсы» и «минусы». Методом сравнительного анализа и анализом первоисточников было выявлено, что товарищество собственников жилья (ТСЖ), как модель управления многоквартирным домом, сегодня наиболее оптимальная форма. В работе приведены диаграммы и таблицы, что наиболее нагляднее показывает результат проделанной работы.

Литература

1. Жилищный кодекс Российской Федерации. – М., 2012.
2. Тихомирова, Л. В. Жилищное право России: практический курс / Л. В. Тихомирова, М. Ю. Тихомиров. – Санкт-Петербург, 2005. – 464 с.

Сандаков Н. О., Михеев И. В., студент гр. БИС-11 ПГТУ
Научный руководитель **Нехорошков П. А.**, канд. техн. наук, доцент
каф. автомобильных дорог ПГТУ
*Многопрофильный лицей-интернат РМЭ, п. Руэм,
Республика Марий Эл*

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ п. РУЭМ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Цель работы: создание цифровой картографической базы данных с атрибутивной информацией для целей анализа, математического моделирования планирования объектов и явлений.

Задача: создание геоинформационной модели п. Руэм Республики Марий Эл.

Географическая информационная система (ГИС) – современная компьютерная технология для картографирования и анализа объектов реального мира, происходящих и прогнозируемых событий и явлений. ГИС объединяет традиционные операции при работе с базами данных – запрос и статистический анализ – с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые предоставляет карта. Эта особенность дает уникальные возможности для применения ГИС в решении широкого спектра задач, связанных с анализом явлений и событий, прогнозированием их вероятных последствий, планированием стратегических решений.

В рамках данного проекта рассматривалось создание геоинформационной модели п. Руэм, расположенного на западе Республики Марий Эл и насчитывающего 4000 жителей. Геоинформационная модель создана с использованием программного пакета MapInfo и насчитывает 4 векторных слоя: дороги, здания, растительность, водные ресурсы.

Полученная локальная ГИС-модель поселка Руэм является базой, которая в дальнейшем планируется к использованию для целей анализа ДТП, выявления опасных участков и пересечений в транспортной инфраструктуре. Она позволит оперативно выявлять и заблаговременно предусматривать меры по снижению аварийности и устранению причин образования ДТП.

Сленьков К. П.

Научный руководитель **Сленьков В. А.**, преподаватель

Школа № 2030, г. Москва

ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЭРОДРОМНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Цель работы – рассмотреть проблемы, связанные с современными технологиями строительства аэродромов; определить возможности проектирования и применения новых технологических решений.

Основные пути решения проблемы видятся в следующем. Так, например, грамотно распланировав перрон со стояночными местами для самолетов, на нем можно разместить большее количество самолетов, а также сократить время руления со стоянки до ВПП. При возможности запуска двигателя на стоянке и начала руления для взлета самостоятельно отпадает необходимость использования тягачей, что сократит время вылета и экономит топливо. В крупных аэропортах часто применяется технология «рукавов» (систем, заменяющих трап и соединяющих самолет с терминалом напрямую). Отказ от использования транспорта для перевозки пассажиров по территории аэродрома значительно экономит время на высадку и посадку в салон самолета и сокращает время вылета. Немаловажную роль играет расположение взлетно-посадочных полос и их количество. Так, например, Санкт-Петербургский аэропорт «Пулково» имеет возможность использовать две параллельные полосы одновременно и независимо, что уменьшает время ожидания при вылете и посадке.

В последние годы при строительстве аэропортов широко применяется система EMAS (*«engineered materials arrestor system»*) – специальное пористое бетонное покрытие, располагаемое в конце ВПП и предназначенное для остановки самолетов при выкате с ВПП. Такая система проявила себя с лучшей стороны, сохранив сотни жизней, однако, как показывает статистика, ни в одном российском аэропорту она не установлена.

Можно сделать вывод, что грамотная планировка аэродромных комплексов вместе с использованием достижений в их проектировке дают колоссальный экономический эффект. Правильно используя данные технологии, можно уменьшить время ожидания самолетов в очереди на посадку и вылет из аэропорта. Вложения в правильное проектирование оправдаются в многократном размере.

Солдатова А. А.

Научный руководитель **Бородина Е. А.**, аспирант
*Марийский республиканский колледж культуры и искусств
им. И. С. Палантая, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

НОВЫЕ ФАСАДНЫЕ ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В настоящее время вновь возникла волна интереса к навесным фасадным системам. Они имеют ряд преимуществ: 1) позволяют придать зданию прекрасный вид и претворить в жизнь самые смелые и неожиданные проекты архитекторов; 2) для придания первоначального внешнего вида зданию достаточно простой мойки фасадных панелей; 3) система крепления подконструкции при монтаже вентилируемого фасада позволяет при необходимости произвести дополнительную теплоизоляцию дома; 4) материал, используемый в системах навесных вентилируемых фасадов, является экологически чистым, не загрязняет окружающую среду и не вредит здоровью человека; 5) навесные фасады имеют высокие эксплуатационные свойства; 6) при монтаже вентилируемого фасада не используются «мокрые» процессы, что позволяет проводить фасадные работы в любое время года.

Конструкция вентилируемых фасадов в большинстве своем состоит из следующих частей: анкерочные элементы; несущие и соединительные элементы (подоблицовочная конструкция); крепежные детали; утеплитель; воздушная прослойка; облицовка; элементы примыкания к общестроительным конструкциям.

Основные типы навесных вентфасадов: 1) виниловый сайдинг; 2) металлический сайдинг; 3) сэндвич-панели; 4) полиалпан; 5) фасадные кассеты; 6) керамогранит; 7) облицовочное стекло.

Таким образом, многообразие форм, свойств материалов, используемых при облицовочных работах, позволяет устраивать фасадные системы с различными технико-эксплуатационными свойствами.

Литература

СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия: введен 01.07.1988 г.

Хабибулина А. Ю.

Научный руководитель **Хабибулин С. Ю.**, ст. преподаватель
Новоарбанская средняя школа, пос. Новый, Республика Марий Эл

ОБЗОР МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЯ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Существуют два основных способа повышения сейсмостойкости здания – пассивная и активная сейсмозащита. Пассивная сейсмозащита состоит в повышении несущей способности конструкций за счет применения более прочных материалов, увеличения размеров конструкций, усиленного армирования. Активная сейсмозащита направлена на снижение усилий, возникающих в конструкциях зданий и сооружений при землетрясениях. Активные системы сейсмозащиты разработаны в XX веке.

Здание-робот. В этой системе автоматически, в зависимости от параметров сейсмических волн, подошедших к фундаменту здания, меняется в соответствующем направлении жесткость первого этажа.

Катковые опоры. Системы, состоящие из набора различных криволинейных поверхностей. При выполнении таких конструкций требуются прочные материалы и точность изготовления.

Катковые опоры с пружинами и роликовые опоры. Устраивают просто катковые опоры, а в исходное положение опоры возвращают упругие пружины.

Устройства маятникового типа. К верхней плите фундаментного колодца на четырех тросах подвешена плита. На плиту опираются железобетонные колонны здания, которое получается подвешенным. Для увеличения затухания такой маятниковой конструкции на дно колодца можно насыпать песок.

Кинематические фундаменты. Эти устройства обеспечивают подвижность здания или сооружения относительно стационарного опорного монолитного или сборного фундамента, жестко связанного с грунтом.

Литература

Применение тонкослойных резинометаллических опор для сейсмозащиты зданий в условиях территории Кыргызской республики / Т. О. Ормонбеков, У. Т. Бегалиев и др. – Бишкек: Учкун, 2005. – 215 с.

Секция 12. ПОЗНАВАЯ МИР ЭКОНОМИКИ

УДК 339.743

Андрианова Е. Е.

Научный руководитель *Бырканова А. Г.*, учитель обществознания
Школа № 5, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ВАЛЮТНОГО КУРСА НА ЭКОНОМИКУ

Валюта – это неотъемлемая часть жизни современного человеческого общества, поэтому нам необходимо понимать ее сущность. Актуальность темы данного исследования обусловлена растущей степенью интеграции российской экономики в мировые валютно-финансовые отношения.

Основной целью моей научно-исследовательской работы являлось раскрытие теоретической и практической значимости валюты. Для выполнения заявленной цели были поставлены следующие задачи: определение понятий валюты, валютного курса и анализ влияния валюты на мировую экономику.

Отметим: валюта – это денежная единица страны, используемая для измерения величины стоимости товаров. Валютный курс – это цена одной валюты, выраженная в другой валюте. Валютный курс выражает соотношение между денежными организациями разных стран. В целом, система валютных курсов – это набор правил, посредством которых описывается роль Центрального банка на валютном рынке [2].

Снижение курса национальной валюты обычно выгодно экспортерам, так как они получают экспортную премию (надбавку) при обмене вырученной подорожавшей иностранной валюты на подешевевшую национальную. Импортёры при этом проигрывают, так как им дороже обходится покупка валюты цены контракта. При падении курса национальной валюты снижается реальный долг, выраженный в ней, но увеличивается внешняя задолженность в иностранной валюте, приобретение которой обходится дороже.

Повышение курса национальной валюты по отношению к иностранным денежным единицам оказывает противоположное влияние на международные экономические отношения [1].

Литература

1. Моисеев С. Р. Денежно-кредитная политика: теория и практика / С. Р. Моисеев. – М.: Экономистъ, 2005. – 322 с.
2. Смыслов, Д. А. Международные валютно-кредитные и финансовые отношения / Д. А. Смыслов. – М.: ФиС, 2007. – 592 с.

Бакуменко М. Д.

Научный руководитель **Бакуменко Л. П.**, канд. экон. наук, профессор
кафедры ИСЭ ПГТУ

*Лицей №11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Региональные различия в уровне и изменении экономической безопасности в современных условиях связаны с неравномерностью социального развития, особенностями развития экономики, качеством человеческого потенциала, изменениями в инвестиционном климате регионов и многими другими факторами [1].

Целью исследования являлось проведение сравнительного анализа экономической безопасности регионов ПФО. Предметом исследования – статистические показатели экономической безопасности. Задачи исследования состояли в рассмотрении понятий экономической безопасности, подборе показателей, характеризующих ее на уровне региона, и проведении классификации регионов ПФО по этим показателям. Для проведения данного исследования были использованы методы сравнительного анализа, графические методы и метод классификации данных, основанный на кластерном анализе.

Проведенная классификация регионов ПФО по составляющей, характеризующей социальную безопасность, проводилась по показателям, отражающим уровень жизни и социальную дифференциацию населения, состояние рынка труда, демографическую ситуацию, здоровье и криминальную ситуацию. Выполненный анализ различий по перечисленным выше показателям позволил объединить их в две группы, которые можно определить как социально защищенные с высоким уровнем экономического развития, высокими денежными доходами, достаточно благополучной социальной сферой и депрессивные, по отношению к которым государство должно проводить особую, региональную политику.

Литература

1. Головачук, А. Г. Современное состояние экономической безопасности России и перспективы ее развития / А. Г. Головачук // Материалы 24-й Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов. – М.: ГУУ, 2009.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: сб. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

Бахтина И. В.

Научный руководитель **Черкасова Т. И.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «ТИАРА»

Коммерческим предприятиям в условиях рыночной экономики приходится поддерживать высокий уровень эффективности производства и конкурентоспособности. Важная роль в реализации этих задач отводится экономическому анализу результатов деятельности субъектов хозяйствования. С его помощью вырабатывается стратегия и тактика развития предприятия, обосновываются планы и управленческие решения, осуществляется контроль их выполнения, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия.

Актуальность данной темы работы состоит в том, что анализ и оценка финансового состояния предприятия весьма важны как для оперативной финансовой работы, так и для принятия стратегических решений.

Цель данной работы состоит в оценке и анализе финансового состояния предприятия и выявлении направлений, по которым необходимо вести работу по его улучшению.

Основными задачами, поставленными при написании работы, являются: выявление экономической сущности, рассмотрение методов и методик оценки финансового состояния; изучение методик определения несостоятельности (банкротства); изучение технико-экономической характеристики ООО «Тиара»; анализ его платежеспособности и финансовой устойчивости; анализ финансовых результатов деятельности и деловой активности; разработка рекомендаций по улучшению финансового состояния ООО «Тиара»; определение экономической эффективности предложенных мероприятий.

Литература

Анализ в управлении финансовым состоянием коммерческой организации: [научное издание] / Н. Н. Илышева, С. И. Крылов. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2011. – 238 с.

Белоусова А. А.

Научные руководители: **Кудрявцев В. А., Царегородцев А. С.**

Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

Актуальность работы выражена одной из важных проблем развития человечества – использованием ресурсов.

В работе проведено исследование так называемого «проклятия ресурсов» (англ. resource curse) или парадокса изобилия (англ. paradox of plenty) – явления в экономике, связанного с тем, что страны, обладающие значительными природными ресурсами, являются менее экономически развитыми, нежели страны с небольшими их запасами. Термин «проклятие ресурсов» был впервые использован Ричардом Аути в 1993 году для описания ситуации, при которой страны, богатые природными ресурсами, были не в состоянии использовать это богатство для развития своей экономики и имели более низкий экономический рост, нежели страны, располагающие меньшими природными ресурсами.

Одним из самых ярких примеров оторванности ресурсного изобилия от экономического роста являются нефтедобывающие страны. Вместе с тем следует отметить, что многие государства, имеющие значительные запасы природных ресурсов, могут достигать высокого уровня благосостояния и индустриального прогресса. К таким можно отнести США, Канаду, Австралию, в меньшей степени Испанию, Польшу (большинство видов полезных ископаемых, благоприятные сельскохозяйственные условия на части территории), некоторые страны Персидского залива, Бруней, Норвегию (нефть, газ, в Норвегии также богатейшие источники гидроэнергии).

Человеческий капитал становится важнейшим фактором экономического роста. По некоторым оценкам, в развитых странах повышение продолжительности образования на один год ведет к увеличению валового внутреннего продукта (ВВП) на 5-15% [1].

Необходимо в самое ближайшее время пересмотреть отношение человечества к необдуманному «варварскому» использованию ресурсов нашей планеты!

Литература

Экономический словарь / под ред. А. И. Архипова. – М.: Проспект, 2009. – 624 с.

Буторина О. А.

Научный руководитель: **Черкасова Т. И.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник» г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

УЧЕТ И АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В ООО «ИНВЕСТФОРЕСТ»

Актуальность темы исследовательской работы определяется тем, что учет и анализ оплаты труда по праву занимает одно из центральных мест во всей системе учета на предприятии.

Анализу хозяйственной деятельности принадлежит важная роль в совершенствовании организации заработной платы, обеспечении ее прямой зависимости от количества и качества труда, производственных результатов. В процессе сбора учетной информации и последующего ее анализа выявляются резервы для создания необходимых ресурсов роста и совершенствования оплаты труда, введения прогрессивных форм оплаты труда работников.

Факторный анализ расчетов по оплате труда проводится с учетом анализа использования трудовых ресурсов на предприятии и уровня производительности труда.

Целью работы является изучение бухгалтерского учета затрат на оплату труда и их анализ в ООО «ИнвестФорест». Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- изучение теоретических основ бухгалтерского учета и систематизация показателей анализа затрат на оплату труда;
- рассмотрение бухгалтерского учета расчетов с персоналом по оплате труда в ООО «ИнвестФорест»;
- проведение анализа затрат на оплату труда в условиях изучаемого предприятия;
- разработка рекомендаций по совершенствованию учета затрат по оплате труда и снижение этих затрат.

Литература

Экономический анализ: [учеб. для студентов вузов по специальности 080502 «Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)»] / [В. А. Колоколов и др.]; под ред. В. Я. Позднякова, В. М. Прудникова. – М.: Инфра-М, 2012. – 489 с.

Вакуловский А. Б., Бирюков Г. С.

Научный руководитель: ***Кудрявцев В. А.***, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
*Лицей информационно-вычислительных технологий «Мегатех»,
Республика Марий Эл*

МИРОВОЙ КРИЗИС И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОССИИ

Глобальный кризис пока не сказался негативно на российской экономике. Можно назвать три основных механизма, посредством которых мировая экономика влияет на современную Россию: это спрос на экспортные товары, доступность инвестиционных ресурсов (прямые инвестиции и кредиты) и спрос на российские ценные бумаги на фондовом рынке. Внешние заимствования корпоративного сектора продолжали расти, превысив докризисный уровень.

В минувшем году проявилась устойчивость хозяйства России. Экономический рост был умеренным и, в целом, естественным для страны среднего уровня экономического развития, выше, чем в Германии, но ниже, чем в Китае. Макроэкономические параметры формально оставались благоприятными – бюджет по итогам года был исполнен с профицитом в 1% ВВП, а инфляция достигла исторического минимума за весь 20-летний посткоммунистический период. В области денежной политики Центральному банку РФ удалось перейти к плавающему валютному курсу. Это важнейшее институциональное завоевание последнего десятилетия.

Вместе с тем макроэкономическая стабильность остается хрупкой.

Поэтому экономическая политика государства должна быть направлена на развитие внутреннего рынка, за счет поддержания высокого совокупного спроса.

Литература

1. Экономика и политика в 2011 году: глобальный кризис и поиск новой модели роста. – 2012. – № 5.
2. <http://www.iep.ru/files/text/trends/2011/book.pdf>

Ведерников С. В., Яшкардина А. А.
 Научный руководитель **Казаринова А. В.**
Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

БИЗНЕС-ПЛАН ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСКЛЮЗИВНОЙ МЕБЕЛИ (НА ПРИМЕРЕ ООО ФАБРИКА «ИВУШКА»)

Разработка бизнес-плана является важным этапом начала любой экономической деятельности.

Бизнес-планом предусмотрено открытие фабрики, которая будет заниматься производством эксклюзивной плетёной мебели из ивы, организационно-правовая форма ИП. Данное предприятие использует ресурсы Республики Марий Эл. Потенциальные покупатели – юридические и физические лица. Работа осуществляется по индивидуальным заказам. Расчет основных показателей деятельности приведен в табл. 1, финансовые результаты отражены в табл. 2.

Таблица 1. Показатели бизнес-плана (в расчете на месяц)

Вид затрат	Сумма, р.	Вид затрат	Сумма, р.
Постоянные издержки (FC)		Переменные издержки (VC)	
Оборудование	10000	Сырьё (ивовые прутья)	30000
Заработная плата управления	20000	Фурнитура	7500
Амортизация	1000	Электроэнергия	7000
Аренда помещения	25000	Тепловая энергия	5000
Обслуживание помещения	15000	Водоснабжение	5000
ИТОГО	61000	Зар. плата рабочих с отчисл.	96000
		ИТОГО	114500

Таблица 2. Финансовые показатели (в расчете на месяц)

Показатель	Сумма, р.
Выручка от реализации продукции	252000
Издержки по производству продукции	175500
Прибыль от реализации	76500
Налоги (6% от выручки)	15120
Погашение кредита	6000
Чистая прибыль	55380

Деятельность является прибыльной.

Литература

Иванов, С. И. Экономика. Основы экономической теории: в 2 кн. / С. И. Иванов. – М.: Вита-пресс, 2011. – 320 с.

Гущина С. А.

Научный руководитель *Ширшова Л. С.*, ассистент каф. экономики
и финансов ПГТУ

СОШ № 24, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ФОРМИРОВАНИЕ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ В СОВРЕМЕННЫХ РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

В рыночной экономике механизм формирования цен в значительной мере зависит от соотношения спроса и предложения. Спрос показывает количество продукта, которое потребитель готов и способен купить по некоторой цене на протяжении определенного времени. Спрос и цена находятся, как правило, в обратной зависимости между собой, то есть чем цена ниже, тем спрос будет большим и наоборот. Взаимодействие спроса и предложения формирует цены на рынке. Цена, при которой количество товара, предлагаемого продавцами, совпадает с количеством товара, которое готовы купить покупатели, – это равновесная цена. Если условие равновесия не соблюдается, то на рынке может сложиться положение дефицита или избытка товара.

Спрос формируется под влиянием множества факторов, которые можно объединить в следующие группы: экономические факторы, социальные факторы, демографические факторы, природно-климатические факторы, политические факторы, непредвиденные чрезвычайные ситуации.

Изучение спроса на продукцию является первой задачей фирмы в условиях рынка. Одной из важнейших характеристик спроса является его эластичность. Оценка эластичности спроса позволяет фирме выбрать верную стратегию поведения на рынке. Если потребители относительно нечувствительны к изменениям цен, спрос неэластичен.

Наиболее эффективно рыночный механизм действует в условиях свободной или совершенной конкуренции, т. е. когда ситуация на рынке характеризуется множеством покупателей и продавцов, однородностью продаваемой продукции, свободным доступом фирм на рынок. При совершенной конкуренции ни один из продавцов или покупателей сам по себе не в состоянии воздействовать на рыночную цену.

Таким образом, независимо от типа рыночных структур необходимым условием их нормального функционирования является экономическая свобода, самостоятельность, независимость субъектов экономических отношений.

Енгарцева А. А.

Научный руководитель *Леухина Т. Л.*, канд. экон. наук, ст. преподаватель
кафедры бухгалтерского учета и аудита ПГТУ
Марийский радиомеханический техникум

МИНИ-ЗАЙМЫ НАСЕЛЕНИЮ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Мини-займы становятся все более популярными у жителей всех городов России. Оформить такой займ можно за 5 минут, залог и поручители не требуются, кредит выдают по одному паспорту или другому документу, удостоверяющему личность.

Кредитные офисы, предлагающие населению быстрые займы, разрастаются сегодня с большой скоростью. Эти небанковские кредитные организации работают в соответствии с действующим гражданским законодательством, поэтому путать их с сомнительными конторами 90-х годов не стоит.

Основная услуга, которую они предоставляют, – это мини-кредиты, которые нацелены на покрытие текущих расходов, например, на ремонт автомобиля, оплату обучения, на покупку недорогостоящих товаров.

Использование такой услуги имеет смысл в тех случаях, если потребовались срочно деньги, а до дня выдачи зарплаты этот вопрос нельзя оставлять нерешенным. Краткосрочность является основным качеством небанковского займа. Однако брать деньги на длительный срок в кредитных магазинчиках не имеет смысла, что связано с большими процентными ставками (от 1 до 3 процентов в день). Это минимум 365 процентов годовых. Конечно, за короткий срок даже при такой ставке переплата не будет слишком высока.

Досрочно погашать мини-кредиты нет никакого смысла, так как плата за пользование деньгами взимается с заёмщика в полном объеме. В мини-кредитах предусмотрены достаточно жёсткие штрафные санкции за несвоевременное погашение долга, поэтому заемщику будет невыгодно не соблюдать срок погашения.

Таким образом, с одной стороны, при возникновении острой необходимости обращаться в кредитные магазинчики можно, так как за несколько минут можно получить краткосрочный займ. С другой стороны, за пользование мини-займом придется заплатить по несколько процентов от суммы займа в день.

Ерлыгина А. С., Неганова Е. Н.

Научный руководитель *Арсибеева В. Н.*, учитель географии
Шарангская средняя общеобразовательная школа,
Нижегородская область

ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ 21 ВЕКА И ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ НАСЕЛЕНИЯ

Согласно Концепции, в 2015 г. ожидаемая продолжительность жизни населения в России должна увеличиться до 70 лет, а к 2025 г. – до 75 лет. Актуальность данной темы вытекает из необходимости реализации социальной защиты населения на основе осуществления экономических, финансовых, правовых и других мер, методов и способов воздействия на негативные экономические и социальные тенденции с целью их предотвращения и устранения, а также решения таких экономических, организационных и социальных задач, как научное обоснование сущности и значения социальной защиты населения, в том числе и в кризисный период, разработка антикризисных мер социальной защиты населения.

Нами проведено исследование по вопросу о том, как относится население к уже действующим мерам демографической политики (опрошено 50 человек в возрасте от 18 до 35 лет).

Подавляющая доля молодых людей положительно отнеслась к необходимости проведения государственной политики повышения рождаемости: около 86% считали, что государство должно проводить политику, направленную на поддержку семьи в ее решении иметь детей и на стимулирование семьи иметь больше детей (среди женщин этот процент больше, чем среди мужчин). Больше всего доля тех, кто согласен с необходимостью проведения государственной политики в области повышения рождаемости, в возрастных группах 25-29 лет и 30-34 года, т. е. в тех группах, где и рождаются вторые и последующие дети.

Обследования ещё раз подтвердили вывод о том, что пособия не заменяют заработной платы, поскольку в большинстве российских семей рождение ребенка (хотя бы на время) снижает уровень жизни семьи, а часто просто переводит семью в число бедных, поэтому откладывание рождения ребенка выступает как способ сохранить достигнутый жизненный уровень. Кроме того, планируя рождение ребенка, семья учитывает и свои возможности не только на ближайшие 1,5 или 3 года, но и на длительный срок, пока ребенок не вырастет.

Ефанова Е. А.

Научный руководитель *Петрова Л. В.*, доцент кафедры ИСЭ ПГТУ
Школа № 19, г. Сергиев Посад

О ПРИНЯТИИ АБИТУРИЕНТОМ РЕШЕНИЯ ВЫБОРА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В ВУЗ

Вопросы принятия абитуриентом решения выбора при поступлении в вуз относятся к категории «принятия решения» (ПР), что весьма актуально, как в случае нашей частной задачи – принятие решения выбора абитуриентом при поступлении в вуз, так и при принятии управленческих решений в любой деятельности, в том числе и экономической. Известно, что ПР – это всегда выбор определенного направления деятельности из нескольких возможных. Аналогично процесс управления любой организацией в экономике реализуется исключительно посредством формирования и реализации управленческих решений. Нами рассматривается задача принятия решения в условиях выбора лица, принимающего решение (ЛПР). Целью настоящей работы является методика принятия решения выбора абитуриента при поступлении в вуз (из трех технических вузов Поволжья: КАИ, ЧГУ, ПГТУ (экономический факультет)).

При решении поставленной задачи предлагается использовать методологию системного анализа – МАИ. В качестве критериев были выбраны: рейтинг вуза (в настоящий момент), возможность получения диплома государственного образца, наличие сертификата подготовки по ИСО - 9001:2008; возможность обеспечения общежитием, удаленность вуза от дома, возможность получения параллельного дополнительного образования, необходимость наличия результатов ЕГЭ по предметам (математика и физика), востребованность выпускников на рынке труда. Эти критерии выбирались в соответствии с требованиями времени и были оценены абитуриентом (ЛПР) в баллах. Считаем, что в этом случае ЛПР может задавать «экспертные оценки» (пользуясь имеющейся информацией). Работа выполнена с использованием программной среды Math Cath. В результате полученного решения из указанных вузов абитуриент выбрал экономический факультет ПГТУ (специальность «Прикладная информатика в экономике»).

Литература

Петрова Л. В. Теория систем и системный анализ: курс лекций / Л. В. Петрова, В. И. Абдулаев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 184 с.

Захарова Е. С.

Научный руководитель *Терешина В. В.*, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Налоговая политика – важнейший элемент экономической политики государства. Основная цель любого государства – создание эффективной и справедливой налоговой системы, при которой физическим и юридическим лицам выгоднее было бы легализовать денежные доходы и обрести в этом смысле экономическую свободу, свободу от штрафных санкций, от жестких карательных мер за нарушение налогового законодательства со стороны налоговых и судебных органов.

При налогообложении значительную роль играют ставки налогообложения. В начале 80-х гг. XX века Артур Лаффер, бывший тогда советником президента Р. Рейгана, установил, что рост ставок увеличивает поступление налогов в казну лишь до определенного предела, после него население уходит в теневую экономику, предпочитая вообще не платить налоги. Эта ситуация в экономической теории описывается с помощью кривой Лаффера.

Концепция кривой подразумевает наличие оптимального уровня налогообложения, при котором налоговые поступления достигают максимума. То есть кривая Лаффера демонстрирует стимулирующий эффект снижения налогов. Смысл этого эффекта состоит в том, что уменьшение налоговых ставок вызовет сокращение доходов государства, но это сокращение будет носить кратковременный характер, в длительной перспективе снижение налогов вызовет рост сбережений, инвестиций и занятости. В итоге произойдет рост производства и доходов, вследствие чего увеличится объем налоговых поступлений в бюджет.

Литература

Налоги: практика налогообложения : учеб.-метод. пособие / Д. Г. Черник [и др.]; под ред. Д. Г. Черника. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2008. – 365, [2] с.

Иванова Т. В.

Научный руководитель **Ермилова И. С.**, учитель географии
Мочалищенская СОШ, Звениговский район, Республика Марий Эл

СТРАНЫ АЗИИ В XXI ВЕКЕ

В последнее время много говорят и пишут о новой роли, которую начинает играть в мировом хозяйстве обширный Азиатско-Тихоокеанский регион, поэтому все чаще можно встретить утверждение, что XXI век может стать веком Азии. Мы решили выяснить, насколько это достоверно.

Гипотеза исследования. Страны Азии сегодня – самый динамичный регион мира, поэтому XXI век может стать веком Азии.

Актуальность работы. Россия – крупнейшее в мире евроазиатское государство, расположенное между двумя важными центрами экономики – Европой и Азией. Для того чтобы успешно конкурировать с ними, необходимо знать особенности их экономического потенциала.

Цель работы: определение места и роли стран Азии в мировой экономике XXI века. Задачи: проанализировать статистический материал, связанный с экономическим развитием азиатского региона; сделать выводы на основе полученных данных; определить место и роль стран Азии в мировом хозяйстве.

При выполнении работы были использованы следующие методы: анализ статистических данных, информация из книг, ресурсов интернета; сравнение различных показателей; построение диаграмм; обобщение изученного материала.

Для исследования была выбрана полицентрическая модель мирового хозяйства, которая предполагает выделение на карте 10 центров мирового хозяйства. Дана краткая характеристика главных центров экономики Азии: Китай, Япония, Индия, НИС, нефтедобывающие страны Персидского залива. Проведено сравнение их ВВП и темпов его прироста с другими центрами. Выявлены главные причины экономических успехов азиатских стран, построены диаграммы, иллюстрирующие трудовые и природные ресурсы региона.

В результате нашей исследовательской работы мы пришли к выводу: действительно страны Азии могут стать в XXI веке главным центром мирового хозяйства. Россия должна шире использовать свои возможности в развитии экономических отношений Восток – Запад.

Ивашко Е. М.

Научный руководитель *Петрова Л. В.*, доцент кафедры ИСЭ ПГТУ
Лицей № 11, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

К числу актуальных вопросов социального развития экономики Республики Марий Эл относятся вопросы управления благосостоянием населения: состоянием среднего уровня заработной платы трудящихся в зависимости от величины уровня прожиточного минимума. Областью исследования явились статистические значения указанных факторных признаков по четырнадцати основным регионам Республики Марий Эл.

Целью исследования явилось установление соответствия между значениями среднего уровня заработной платы и величиной прожиточного минимума; построение математических моделей для разработки управленческих решений, призванных изменить качество жизни населения республики. Использовался корреляционный анализ. Для указанных расчетов использовалось программное обеспечение (ПО) MS Excel, возможности статистических функций линейного и нелинейного моделирования (функции ЛИНЕЙН и ЛГРФПРИБЛ).

Полученные по обоим математическим моделям результаты позволяют определить экономический смысл полученного решения и сделать выводы о хорошем соответствии полученных моделей и необходимости продолжения дальнейших исследований с использованием корреляционно-дисперсионного анализа.

Предполагаем при этом, что в качестве дополнительного метода исследования в дальнейшем можно использовать социологический опрос населения, например, по репрезентативным выборкам. Возможно впоследствии использование и экспертных оценок.

Считаем, что дальнейшие исследования могут быть продолжены с использованием ПО Statistica и инструментария кластерного анализа.

Литература

Петрова, Л. В. Практикум по эконометрике / Л. В. Петрова, Е. Б. Румянцева.
– Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. – 115 с.

Казаков И. Ю.

Научный руководитель **Короткова А. В.**, канд. экон. наук,
доцент кафедры налогов и налогообложения ПГТУ
Волжский городской лицей № 7, Республика Марий Эл

СОВРЕМЕННАЯ НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ

Сегодня понятие «налоговая система» в теории налогов воспринимается по-разному. Нередко оно отождествляется с понятиями «система налогов и сборов», «система налогообложения» и «система законодательства о налогах и сборах», что является не вполне правильным. Положение усугубляется еще и тем, что в Конституции РФ и законодательстве РФ отсутствует нормативно-определенное понятие «налоговая система». В частности, п. 3 ст. 75 Конституции РФ предусматривает, что «система налогов, взимаемых в федеральный бюджет, и общие принципы налогообложения и сборов в РФ устанавливаются федеральным законом». Заметим, что закон РФ «Об основах налоговой системы РФ» содержал понятие налоговой системы, под которой понималась лишь «совокупность налогов, сборов, пошлин и других платежей, взимаемых в установленном порядке» (ст. 2).

Следует отметить, что в зарубежной литературе, а также в нормативных актах Европейского сообщества понятие налоговой системы тоже не определяется. Налоги являются частью системы «собственных ресурсов» (own resources) ЕС. Имеются также другие источники пополнения бюджета Европейского сообщества: займы и таможенные пошлины, взимаемые на границах ЕС.

Система налогов и сборов представляет собой определенную группу, совокупность обязательных налоговых платежей. Налоговая система включает в себя как сами налоги и сборы, так и весь спектр отношений, возникающих в связи с налогообложением. Налоговая система – весьма сложное, эволюционирующее социальное образование, тесно связанное с развитием государства и экономики, это главный инструмент перераспределения финансовых средств. Для ее эффективного функционирования необходимы определенные условия и прежде всего стабильность в проведении общей экономической политики.

Таким образом, налоговая система представляет собой организованную на определенных принципах систему общественных отношений между государством и его гражданами по поводу установления и взимания налогов и сборов.

Канатеева А. В., Черных А. В.

Научный руководитель **Кудрявцев В. А.**, канд. экон. наук

Лицей «Мегатех», Республика Марий Эл

ПРОЯВЛЕНИЕ КРИЗИСА ВО ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ

Рассматривается задача проявления кризиса во внешней торговле России.

С начала XXI в. и вплоть до мирового кризиса Россия опережала все другие страны по темпам роста внешней торговли. Товарный обмен с другими странами оказывал очевидное позитивное воздействие на российский экономику.

**Внешняя торговля России товарами и услугами
(по методологии платежного баланса, млрд долл.)**

Показатели	2005	2008	2009	2010	2011
Экспорт, всего	268,8	522,8	345,0	444,6	576,4
Товары	243,8	471,6	303,4	400,1	521,4
услуги	25,0	51,2	41,6	44,5	55,0
Импорт, всего	164,2	367,3	253,2	321,0	415,4
Товары	125,4	291,8	191,8	248,7	323,3
Услуги	38,8	75,5	61,4	72,3	92,1

*Оценка ЦБ РФ

Источник: Россия в цифрах, 2011. С.541.

В ходе глобальной репрессии Россия оказалась в числе стран-лидеров по величине сокращения внешней торговли товарами и услугами. В 2009 г. отечественный экспорт товаров уменьшился по стоимости на 36% по сравнению с предыдущим годом, экспорт услуг – на 17%. Импорт товаров сократился на 34%, услуг – на 19%. В 2010 г. экспорт товаров и услуг составил только 85% к уровню 2008 г., импорт – 84,4%; в 2011 г. были достигнуты докризисные показатели. Такое глубокое падение товарного экспорта и импорта России объясняется главным образом их структурой. Из-за значительного падения в период кризиса цен на нефть стоимостный объем российского экспорта снизился гораздо больше, чем у других стран.

Таким образом, экономический кризис показал, что во внешней экономической деятельности Россия должна изменить структуру экспорта за счет увеличения производства по наукоемкой продукции.

Красикова О. В., Желонкина М. Ю.

Научный руководитель *Авакян К. Э.*, учитель обществознания
Лицей № 11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО: РЕАЛИИ И ПРОБЛЕМЫ

Целью работы является изучение последствий вступления России в ВТО. Задачи исследования: рассмотрение принципов и функций ВТО как международной организации; выделение целей, значения, положительных и отрицательных аспектов присоединения России к ВТО.

ВТО отвечает за разработку и внедрение новых торговых соглашений, а также следит за соблюдением членами организации всех соглашений, подписанных большинством стран мира и ратифицированных их парламентами [1]. Вступление России в ВТО должно способствовать экономическому росту в стране, доступу к новым рынкам сбыта, укреплению позиций отечественных производителей на мировых рынках, развитию конкурентоспособного бизнеса внутри страны, привлечению иностранных инвестиций. Помимо чисто экономических выгод эта система положительно влияет на политическую и социальную ситуацию в странах-членах, а также на индивидуальное благосостояние граждан. Преимущества торговой системы ВТО проявляются на всех уровнях – отдельного гражданина, страны и мирового сообщества в целом.

Присоединение России к ВТО позволит создать предсказуемые условия для деятельности как российских, так и иностранных экономических операторов. Будут созданы более благоприятные условия для доступа отечественных товаров и услуг на мировой рынок. Однако за все это Россия будет вынуждена заплатить открытием своего внутреннего рынка [2]. В этих условиях чрезвычайно важным является выработка комплекса мер, направленных на защиту отечественного производителя. При этом, однако, должны быть сохранены нормальные условия для развития конкуренции.

Литература

1. Захаров А. Н. Присоединение России к ВТО: плюсы и минусы / А. Н. Захаров, Л. Р. Смирнова // Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика. – 2010. – № 6. – С. 55–63.
2. Чувахина Л. Г. Россия и ВТО. Проблемы вступления и перспективы участия / Л. Г. Чувахина // Финансовый журнал. – 2010. – № 3. – С. 19–30.

Лебедева М. В.

Научный руководитель *Леухина Т. Л.*, канд. экон. наук,
ст. преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита ПГТУ
Марийский радиомеханический техникум

ДЕЛОВАЯ РЕПУТАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ОБЪЕКТ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Созданная внутри организации деловая репутация не может быть признана активом в связи с невозможностью ее соотнесения как контролируемого ресурса. Однако при совершении сделки купли-продажи фирмы как единого имущественного комплекса, при ее слиянии или поглощении другой фирмой приобретаемая деловая репутация становится объектом бухгалтерского учета и находит свое отражение в бухгалтерском балансе в составе нематериальных активов.

Для целей бухгалтерского учета нематериальных активов деловая репутация организации может определяться в виде разницы между покупной ценой организации (как приобретенного имущественного комплекса в целом) и стоимостью по бухгалтерскому балансу всех ее активов и обязательств.

Для оценки деловой репутации при продаже (покупке) организации необходимо определить, будет ли организация получать в будущем большую прибыль, чем среднеотраслевая, используя активы, находящиеся в ее распоряжении. Договорная рыночная стоимость продаваемого предприятия представляет собой балансовую стоимость чистых активов за минусом обязательств с учетом торговой надбавки, которую готов заплатить потенциальный покупатель в расчете на будущие экономические выгоды.

Надбавка к цене, уплачиваемая покупателем в ожидании будущих экономических выгод, учитывается в качестве отдельного инвентарного объекта на счете 04 «Нематериальные активы» и признается положительной деловой репутацией.

Скидка с цены, которую получает покупатель в связи с отсутствием факторов стабильных покупателей, репутации качества, навыков маркетинга и сбыта, деловых связей, опыта управления, уровня квалификации персонала и т. п., и учитывается как доходы будущих периодов на счете 98 «Доходы будущих периодов» и признается отрицательной деловой репутацией.

Мамаев И. С.

Научный руководитель **Бырканова А. Г.**, учитель обществознания
Школа № 5, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА 2008 г.

Цели, задачи работы и её актуальность:

- углубление в проблему появления финансового кризиса в 2008 г.;
- выяснение основных положительных и отрицательных последствий кризиса для России;

– предотвращение финансовых кризисов в будущем.

Отметим причины финансового кризиса:

- 1) взаимосвязанность экономик стран с экономикой США;
- 2) «рискованные» кредиты;
- 3) «перегрев» фондового рынка.

К отрицательным последствиям кризиса можно отнести следующие:

- падение цен на нефть. Возникли проблемы с инвестированием в этот сектор, а также появился риск замедления реализации проектов.
- произошло сокращение темпов роста российской экономики;
- сокращение государственных проектов в области инфраструктуры и строительства;
- рост безработицы. Кризис коснулся почти каждого предприятия и каждого сотрудника, предприятия сокращают рабочий день, происходит массовое сокращение сотрудников.

Из положительных моментов в последствиях финансового кризиса в России можно выделить следующие:

- оживление предпринимательской инициативы;
- замещение импортных товаров отечественными;
- разорение неконкурентоспособных предприятий и развитие более эффективных и жизнеспособных;
- повышение уровня конкуренции и, как следствие, снижение цен на некоторые товары [1].

Литература

Кудрин А. Мировой финансовый кризис и его влияние на Россию / А. Кудрин // Вопросы экономики. – 2009. – № 2.

Мартыненко М. А.

Научные руководители *Кудрявцев В. А., Порядина О. В.*

Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ КАК ОТРАЖЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Развитие экономической науки является непрерывным процессом и неотъемлемой частью развития современного общества. В данной работе исследовано развитие основных экономических школ и теорий XX в., изучены важные моменты в развитии экономической науки, являющейся отражением экономического развития общества.

Целью работы является углубление знаний в области истории экономической науки. Для достижения цели изучены экономические теории с XVI по XX вв. раскрыто содержание кейнсианства как теории государственного регулирования экономики и теории монетаризма, проведен анализ экономических учений.

При подготовке работы автором использовались учебная литература, учебные пособия, монографии экономистов по исследуемой тематике [1, 2, 3]. Были исследованы следующие экономические течения: меркантилизм, физиократия, классическая политическая экономия, марксизм, маржинализм, кейнсианство и монетаризм.

Таким образом, за всю историю человечества было создано большое количество экономических теорий. В момент появления одной теории появлялась другая, имеющая противоположное предыдущей значение. Поэтому между ними возникали многочисленные споры, но стоит помнить о том, что именно в таких спорах рождается истина.

Литература

1. Кудрявцев В. А. История экономических учений: учеб. пособие / В. А. Кудрявцев. – Изд. 2-е. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. – Ч. 1: С древнего мира до XX столетия. – 126 с.
2. Кудрявцев В. А. История экономических учений: учеб. пособие / В. А. Кудрявцев. – Изд. 2-е. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. – Ч. 2: С древнего мира до XX столетия. – 199 с.
3. Ягдаров Я. С. История экономических учений: учебник / Я. С. Ягдаров. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 260 с.

Михайлова Т. Г.

Научный руководитель **Леухина Т. Л.**, канд. экон. наук,
ст. преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита ПГТУ
Марийский радиомеханический техникум

НЕРАСПРЕДЕЛЕННАЯ ПРИБЫЛЬ (НЕПОКРЫТЫЙ УБЫТОК) КАК ОБЪЕКТ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Финансовым результатом предприятия, осуществляющего предпринимательскую деятельность, является прибыль или убыток. Прибыль выступает источником, используемым после обязательных платежей в бюджет на цели, определяемые уставными документами или соответствующими решениями руководства организации и учредителей (акционеров). При получении убытка возникает необходимость изыскания источников его покрытия.

Прибыль, остающуюся в распоряжении предприятия после уплаты в бюджет налога на прибыль, в бухгалтерском учете принято называть «нераспределенной прибылью». Нераспределенная прибыль представляет собой сумму чистой прибыли, которая не была распределена в виде дивидендов между акционерами организации.

Нераспределенная прибыль (убыток) складывается из сумм прошлых лет и отчетного года.

Для учета нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) предусмотрен счет 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)». Чистая прибыль в конце года при реформации баланса списывается со счета 99 в кредит (дебет) счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)»: Проводкой Дебет 99 Кредит 84 списывается чистая прибыль отчетного года. Проводкой Дебет 84 Кредит 99 списывается убыток отчетного года.

По дебету счета 84 отражаются записи по использованию нераспределенной прибыли отчетного года.

Остаток нераспределенной прибыли переносится на следующий год. Списание убытка отчетного года отражается записями: Дебет 80 Кредит 84 (доводится величина уставного капитала до величины чистых активов организации); Дебет 82 Кредит 84 (погашается убыток средствами резервного капитала); Дебет 75 Кредит 84 (погашается убыток за счет взносов учредителей).

Мухамедзянова К. Р.

Научный руководитель ***Леухина Т. Л.***, канд. экон. наук, ст. преподаватель
кафедры бухгалтерского учета и аудита ПГТУ
Мурейский радиомеханический техникум

ОПЛАТА УСЛУГ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Сегодня оплата различных услуг через интернет проходит стадию становления. Далеко не все организации коммунального хозяйства предоставляют потребителям такую возможность, так как есть еще и другие способы оплаты - через сберкассы, отделения почты, платежные терминалы, банкоматы.

Процесс оплаты через Сеть выглядит следующим образом: пользователь выбирает на своей страничке вид услуг, дальше указывается лицевой счет, с которого коммунальные компании списывают средства за свою работу, далее система автоматически переводит деньги с кредитной карты поставщикам газа, электричества, воды и т. д.

Преимуществами оплаты услуг через интернет являются:

- погашение коммунального счета, не выходя из квартиры или с рабочего места при наличии компьютера и выхода в Сеть;
- отсутствие территориальных ограничений;
- отсутствие очередей.

Недостатками оплаты услуг через интернет являются:

- отсутствие кредитной или платежной карты;
- наличие комиссии при пользовании «личным кабинетом» (около 0,5% от платежа);
- невозможность получения чека из-за отсутствия принтера;
- периодическая нестабильность работы системы интернет-банкинга;
- интернет-платежи не всегда корректно учитываются, если платишь за несколько месяцев сразу.

Насырова Д. Р.

Научные руководители **Порядина О. В.**, канд. экон. наук;

Царегородцев А. С., канд. экон. наук;

Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МОТИВАЦИЯ – ОСНОВА УСПЕШНОСТИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Достижение высоких результатов, в том числе и в коммерческой организации, невозможно без высокой степени мотивации.

В работе проведен анализ теории А. Маслоу, который разделил все потребности на пять групп, «вмонтировав» их по признаку значимости для среднего потребителя в форму известной «пирамиды Маслоу».

Данная иерархия позволяет понять, что при переходе на более высокие ступени необходимо удовлетворить более низшие ступени потребностей. Поэтому для успешного развития общества необходимо удовлетворить, в первую очередь, физиологические потребности и обеспечить условия безопасности, а затем искать способы самореализации и самовыражения. Это особенно важно для повышения уровня жизни населения в России. При низких доходах и неравномерном их распределении возникает социальная напряженность, которая не может быть основой построения социально ориентированного гражданского общества [1, 2].

В ходе исследования были также изучены побудительные мотивы (стимулы) к труду в виде различных форм вознаграждения: деньги (повышение заработной платы, премии и др.), обеспечение лучших условий труда, общественное признание, свободное время, интересная работа, предоставление большей степени самостоятельности, перспективы карьерного роста [1, 2].

Безусловно, мотивация способна творить чудеса, поэтому мотивированный работник является основой успешности компании.

Литература

1. Румянцева З. П. Общее управление организацией: теория и практика / З. П. Румянцева. – М.: Инфра-М, 2013. – 303 с.
2. Управление человеческими ресурсами [Текст] = Human Resource Management: учебник / [Н. А. Горелов и др.] ; под ред. И. А. Максимцева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО «С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов» (СПбГУЭФ). – М.: Юрайт, 2012. – 525 с.

Новоселова О. Н., Замалеева А. Р.

Научный руководитель **Кудрявцев В. А.**, канд. экон. наук

Школа № 2, пос. Медведево, Республика Марий Эл

БЫТОВАЯ КОРРУПЦИЯ

Рассматривается бытовая коррупция, ее виды, динамика и последствия.

Бытовая коррупция охватывает сферу рутинных взаимоотношений граждан и власти.

Виды бытовой коррупции: получение медицинской помощи в поликлинике и больнице, поступление в дошкольные учреждения, поступление в вузы, оформление прав, получение нужной работы.

Сопоставление значений характеристик рынка бытовой коррупции в России в 2001, 2005 и 2010 гг. (%).

Характеристика	2001 г.	2005 г.	2010 г.
Коррупционный охват	50,4	54,9	51,0
Готовность давать взятки	74,7	53,2	47,3
Средний размер взятки, руб.	1817	2780	5285
Среднегодовой коррупционный взнос, руб.	2162	2452	4022

Последствия коррупции в России:

- 1) коррупция становится источником коррупции;
- 2) коррупция – гигантская институциональная ловушка;
- 3) привыкание к коррупции;
- 4) коррупция – угроза национальной безопасности;
- 5) коррупция обуславливает деградацию «человеческого капитала»;
- 6) коррупция разрушает сферу права;
- 7) коррупция формирует в России аномальную экономику.

Носырев Н. К.

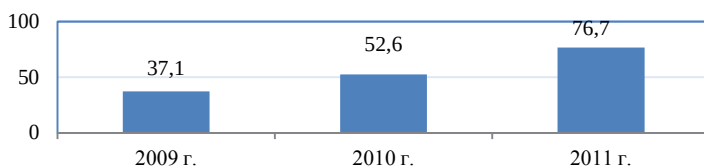
Научный руководитель **Милкова О. И.**, канд. экон. наук,

доцент каф. ЭиОП ПГТУ

СОШ № 19, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РОЛЬ КРЕДИТА В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

В условиях становления в России рыночных отношений значительно возрастает роль кредита в развитии современной экономики как на национальном, так и на региональном уровне. Методологически важным представляется уточнение сущности и функций кредита. Под кредитом понимается движение денег посредством банковской системы, осуществляемое на принципах платности, срочности, возвратности. Обобщение существующих подходов позволило выделить в качестве основных стимулирующую, контрольную, регулирующую и капиталобразующую функции кредита. Научные исследования показывают взаимосвязь развития банковского сектора и экономического развития региона, что обуславливает актуальность анализа показателей кредитных организаций. В Марий Эл объем кредитов, предоставленный заемщикам в 2011 г., увеличился по сравнению с предыдущим годом на 45,8% (рисунок).



Динамика объема кредитов, выданных заемщикам РМЭ, млрд руб.

Основная доля кредитных ресурсов (77,2%) привлечена юридическими лицами и ИП. Кредиты направлены на развитие обрабатывающих производств, торговли, производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Таким образом, анализ показателей деятельности кредитных организаций, позволяет констатировать успешное развитие банковского сектора в Республике Марий Эл.

Литература

Инвестиционный паспорт Республики Марий Эл – 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//portal.mari.ru](http://portal.mari.ru)

Петухова А. М.

Научный руководитель ***Леухина Т. Л.***, канд. экон. наук,
ст. преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита ПГТУ
Марийский радиомеханический техникум

КРЕДИТНЫЕ КАРТЫ И ИХ РОЛЬ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Кредитная карта – это наиболее удобный способ получения займа для клиента и наиболее удобный способ выдачи для банка, считают банковские эксперты. Карта – это возобновляемый кредит, который можно погасить и получить вновь.

Кредитная карта может заменять потребительские кредиты и кредиты на неотложные нужды. Главным преимуществом кредитных карт перед кредитами является возможность использования кредита, не отчитываясь перед банком о его целевом использовании, и возможность постоянного возобновления кредитной линии (установленного банком для данного клиента максимального размера кредита) после погашения. Кредитная карта может предполагать наличие выданного клиенту кредита или его отсутствие.

Эмиссия кредитных карт выгодна банкам:

- банк испытывает меньшую необходимость в разветвленной сети отделений для операций с денежными средствами, так как большую часть этих операций (оплата товаров и услуг, получение/внесение наличности на счёт) клиент может провести самостоятельно;

- обработка карточных операций более автоматизирована, чем обработка операций по классическим кредитам, что удешевляет их себестоимость;

- карточные кредиты – более доходный продукт по сравнению с классическими кредитами за счет всевозможных дополнительных операционных комиссий, возникающих в процессе обслуживания карты (плата за годовое обслуживание, выдачу наличных, предоставление выписок и копий чеков и т. п.). Эти комиссии незаметны и не раздражают клиентов, тем более что у клиента есть выбор (например, не снимать наличные, а оплатить покупку картой), но при достаточном объёме эмиссии представляют довольно значительную статью доходов банка.

Рыганова А. И.

Научный руководитель **Черкасова Т. И.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола
Республика Марий Эл

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В ООО «ФУДЛАЙН 1»

Производство любого вида продукции (работ, услуг) связано с использованием материально-производственных запасов. Материальные ресурсы определенного ассортимента и качества являются основой и необходимым условием выполнения программы выпуска и реализации продукции (работ, услуг), снижения себестоимости. Комплексное использование ресурсов, их рациональный расход, применение более дешевых и эффективных материально-производственных запасов являются важнейшим направлением увеличения выпуска продукции и улучшения финансового состояния предприятия.

Задачами анализа использования материально-производственных запасов в ООО «Фудлайн 1» являются:

- анализ уровня материалоемкости продукции в динамике;
- изучение действия отдельных факторов на изменение уровня материалоемкости продукции;
- оценка влияния организации материально-технического снабжения и использования материально-производственных запасов на объем выпуска и себестоимости продукции;
- выявление внутрихозяйственных резервов повышения эффективности использования материально-производственных запасов.

Для повышения эффективности использования производственных запасов на предприятии нужно анализировать тенденции изменения показателей, выполнение плана по их уровню, рассчитывать влияние факторов на их прирост, показатели, характеризующие работу предприятия, себестоимость товарной продукции, прибыль и рентабельность.

Литература

Скамай, Л. Г. Экономический анализ деятельности предприятия [Текст]: [учебник для студентов вузов по специальности «Менеджмент организации»] / Л. Г. Скамай, М. И. Трубочкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2013. – 376 с.

Рябчиков В., Бирюкова О.

Научный руководитель **Кислякова Е. В.**, преподаватель
*Верх-Ушнурская средняя общеобразовательная (национальная) школа
с углубленным изучением отдельных предметов, Советский район,
Республика Марий Эл*

СОСТАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПЛАНОВ В ЭЛЕКТРОННОМ ВАРИАНТЕ

Данная работа посвящена разработке бизнес-планов в универсальном (электронном) виде.

Цель данной работы – создание такого электронного ресурса, который бы мог максимально облегчить работу с бизнес-планами (как для предпринимателей, так и для учащихся любых учебных заведений).

Первой задачей является, конечно, изучение самой структуры бизнес-плана, здесь применялся сравнительный анализ различных источников по бизнес-планированию (в основном различных учебных пособий).

Вторая задача – определить, какие электронные ресурсы можно использовать для создания данного продукта.

Наконец, третья задача – практическое составление электронного пособия по созданию бизнес-плана.

Заключительной задачей является проверка эффективности использования данного электронного бизнес-плана в образовательном процессе. Для этого в учебный процесс изучения экономики включались вопросы создания бизнес-планов любой фирмы (как производственной, так и по оказанию услуг), которые успешно реализовывались учащимися 10 класса.

Подобный электронный ресурс имеет скорее практическое значение, так как использовались готовые теоретические материалы. Но изучение и применение полученных знаний тоже имеет немаловажное значение, так как расширяет наши знания и мотивирует к дальнейшему их применению.

Электронным пособием по составлению бизнес-планов могут заинтересоваться фирмы и образовательные учреждения, а также желающие проявить свои способности в предпринимательской сфере.

Рябчикова Н. Н.

Научный руководитель **Черкасова Т. И.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Задача – рассмотреть методические основы организации контроля материалов и изучить порядок контроля материалов в Ронгинской ПМК ОАО «Марспецмонтаж»

Цель и содержание работы: изучить основы организации контроля материалов на примере Ронгинской ПМК ОАО «Марспецмонтаж» и дать практические рекомендации по их улучшению.

Методология исследования: на основе сравнительного анализа изучить методику организации контроля материалов в Ронгинской ПМК ОАО «Марспецмонтаж».

Анализ полученных результатов показал, что эффективный контроль увязывается не только с процессом планирования, но и со всеми изменениями, происходящими в структуре и системе управления, т. е. контроль должен быть гибким. Система контроля должна быть экономичной, чтобы выгоды, приносимые контролем, превышали затраты на его проведение.

Контроль должен быть всеохватывающим, т. е. держать в поле зрения основные сферы деятельности организации, внешнюю ситуацию и внутренние процессы, протекающие в ней. Главными предпосылками действенного контроля за сохранностью материальных ценностей на складах являются правильное, раздельное, маркированное хранение различных видов материалов; оснащение складов весами, контрольно-измерительными приборами; определение перечня должностных лиц, на которых возлагается полная материальная ответственность за сохранность материалов, и лиц, которым предоставлено право подписывать документы на получение и отпуск материалов.

Литература

Макоев О. С. Контроль и ревизия: [учеб. пособие для студентов вузов по специальностям 060500 «Бухгалт. учет, анализ и аудит» и 060400 «Финансы и кредит»] / О. С. Макоев; под ред. В. И. Подольского. – М.: ЮНИТИ, 2006. – 253 с.

Сафиуллина С. Ф., Шмакова В. К., Бахтина И. В.

Научный руководитель **Черкасова Т. И.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
Йошкар-Олинский строительный техникум, Республика Марий Эл

ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ ВО ВСЕМИРНУЮ ТОРГОВУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ: РЕАЛИИ И ПРОБЛЕМЫ

23 августа 2012 г. Россия стала полноправным членом Всемирной торговой организации, но споры о том, ошибка это или благо, не утихают. Что даст России вступление в ВТО? Чем грозит ВТО России?

В работе рассматриваются основные плюсы и минусы вступления России в ВТО.

Положительные последствия присоединения нашей страны к ВТО: снижение пошлин; удешевление товаров отечественных и иностранных производителей на российском рынке; предсказуемость и стабильность осуществления Россией внешнеэкономической деятельности.

Негативными последствиями вступления России в ВТО являются: увеличение численности безработных в России; потеря российской экономикой гибкости в вопросах внешнеэкономической деятельности; невозможность избавиться от сырьевой зависимости; дефицит российского бюджета вследствие уменьшения объемов поступлений экспортных пошлин.

Кроме того, ВТО обяжет Россию приобретать у себя продукты генной инженерии. В силу этого Россия может постепенно превратиться в регион, куда будут отправляться продукты генномодифицированные, так как соглашения между странами-участниками не позволяют тщательно исследовать весь ввозимый товар, учитывая, что торговые отношения между членами-участниками ВТО строятся в основном на доверии. Поэтому подобные факты могут создать непреодолимые проблемы для обеспечения продовольственной безопасности населения страны, а это существенный минус.

Литература

Ростовский Ю. М. Внешнеэкономическая деятельность: [учеб. для вузов по специальности «Мировая экономика»] / Ю. М. Ростовский, В. Ю. Гречков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Магистр, 2009. – 589 с.

Серебрякова А. А.

Научный руководитель **Терешина В. В.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИНФЛЯЦИИ

В современном мире не существует страны, в которой бы не происходила инфляция, т. е. ситуация, когда изменяются цены не только товаров, но и измерителей их ценности (денег). Инфляцией может считаться только повышение общего уровня цен, что и приводит к снижению покупательной способности денежной единицы. Современные инфляционные процессы имеют множество причин и видов, изучением которых занимаются экономисты. Для того чтобы начать изучение этого сложного явления, необходимо знать историю развития, а следовательно, и причины появления.

Инфляционные процессы являются результатом и непродуманной политики государственных чиновников, и неизбежным результатом диспропорции спроса и предложения. Какими именно способами воспользуется государство для борьбы с инфляцией, зависит от характера и предпосылок её возникновения. Политика по сокращению и устранению инфляции может быть либо активная, либо адаптационная. Направление политики зависит от влияния на экономическую, социальную и политическую сферы. Наиболее благоприятна для населения «ползущая» инфляция, которая может повысить уровень реальных личных доходов населения. Более пагубными для экономической и социальной системы общества является «галопирующая» инфляция: усиление социальной дифференциации, снижение сбережений населения, увеличение недовольства политическими действиями элиты. Самым высоким темпом инфляции обладает гиперинфляция, которая может привести к стагфляции и дефолту. Таким образом, несбалансированное развитие экономики приводит ко многим проблемам, от решения которых зависит дальнейшее существование государств.

Литература

Борисов Е. Ф. Экономика: учебник и практикум для бакалавров [студентов вузов по гуманитарным и техническим специальностям] / Е. Ф. Борисов. – М.: Юрайт, 2013. – 596 с.

Старикова Е. А.

Научный руководитель **Терешина В. В.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РОЛЬ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Современное российское общество, недавно пережившее кризис, стоит перед необходимостью выбора стратегии дальнейшего развития экономики. Именно малый бизнес точно отвечает запросам общества на свободу предпринимательского выбора, на стимулирование эффективности производства. Сейчас под малым бизнесом понимают бизнес, опирающийся на предпринимательскую деятельность небольших фирм, малых предприятий, формально не входящих в объединения. Малое предпринимательство, являясь сугубо рыночной структурой, имеет особое место в экономической системе многих развитых государств. Опыт ведущих стран современного мира со всей закономерностью показывает необходимость наличия в любой национальной экономике высокоразвитого и эффективного малого предпринимательского сектора.

Вклад малого предпринимательства в создание ВВП России составляет около 12%, а доля занятых не превышает 10% экономически активного населения, тогда как в США доля составляет более 50%.

Малый бизнес широко распространен в большинстве развитых стран мира и играет важную роль в их экономике. По сравнению со средними и крупными предприятиями он имеет ряд преимуществ. Среди них можно выделить следующие: гибкость, конкурентоспособность, быстрая адаптация к условиям внешней среды, возможность внедрения новых технологий с малыми затратами, большая свобода действий, потребность в небольшом первоначальном капитале и т. п. Развитие малого бизнеса в России, равно как и степень активности предпринимателей в стране, во многом предопределяет открытость экономики нашего государства и уровень демократизации.

Литература

Малое предпринимательство: организация, управление, экономика: [учеб. пособие по специальности «Менеджмент организации» / [В. Я. Горфинкель и др.] ; под ред. В. Я. Горфинкеля. – М. : Вузов. учеб.: ИНФРА-М, 2011. – 347 с.

Стрельников А. С.

Научный руководитель **Ширшова Л. С.**, ассистент каф. ЭиФ ПГТУ
*Лицей № 11 им. Т. И. Александровой, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Человека сопровождают отношения собственности с момента его рождения и до смерти. В повседневной жизни мы постоянно наталкиваемся на один и тот же вопрос: кому это принадлежит? В судах ведутся дела между супругами по разделу имущества, соседи судятся из-за спорной земли, братья – по поводу наследства. Сущность этих отношений и есть выражение отношений собственности.

Частная собственность как экономическая категория есть отношение между людьми по поводу материальной основы хозяйственной деятельности, т. е. средств производства.

По данным Росстата, собственность в российской экономике в 1991 г. на 95,8 % была государственной (в том числе арендной), на все другие формы собственности, приходилось всего 4,2 %. К началу 2012-го позиции существенно перераспределились: теперь 66,4 % занимает частная собственность, 14 % – государственная, 6 % – муниципальная и 13,6 % – иные формы собственности.

Конституция РФ установила в качестве основных прав граждан право собственности – право иметь имущество в собственности, владеть, пользоваться и распоряжаться им как единолично, так и совместно с другими лицами. Отношения собственности являются одной из основ, обеспечивающих нормальное функционирование экономики.

Однако следует признать, что неприкосновенность частной собственности в России находится под большим вопросом не только для предпринимателей, но и для простых граждан. Лишь менее половины россиян надеются, что смогут защитить свои гаражи, дома и земельные участки в случае попытки их захвата. Примечательно, что граждане больше опасаются попыток захвата со стороны чиновников, а не криминала.

Литература

1. Прасолов, В. Парадигма развития негосударственной сферы безопасности в России / В. Прасолов // Директор по безопасности. – 2012. – Август.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

Тарханова А. В.

Научный руководитель **Леухина Т. Л.**, канд. экон. наук, ст. преподаватель
кафедры бухгалтерского учета и аудита ПГТУ
Марийский радиомеханический техникум

КРЕДИТОВАНИЕ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Кредитование юридических лиц – услуга, при которой банк предоставляет организации ссуду на определенный срок и получает за это оговоренный процент.

Существуют несколько вариантов классификации кредитов. Их можно разделить прежде всего по целям кредитования:

1) целевые кредиты, предоставляемые для какой-то определенной и оговоренной в договоре цели;

2) нецелевые – для использования по усмотрению заемщика.

Также кредиты классифицируют по срокам:

1) краткосрочные;

2) среднесрочные;

3) долгосрочные (более двух лет).

По технике предоставления используются следующие схемы кредитования:

1) кредиты одной суммой – такие, которые выдаются банком клиенту один раз и в полном объеме;

2) кредиты через овердрафт – когда банк на основании кредитного договора предоставляет возможность клиенту расходовать больше средств, чем есть на расчетном счете. Таким образом, клиенту разрешается иметь дебетовое сальдо;

3) кредитные линии – предоставление банком клиенту возможности получать денежные средства в кредит в определенном объеме в течение оговоренного срока. Кредитные линии подразделяются на простые (невозобновляемые), возобновляемые (револьверные), рамочные, онкольные и коррентные. Кроме того, существуют кредитные линии с лимитом выдачи и с лимитом задолженности.

Услуга по предоставлению кредитов юридическим лицам во многих случаях индивидуальна. Ставки и объемы ссуд определяются, исходя из возможностей заемщика, размеров предприятия, рентабельности и окупаемости компании.

Федина В. А.

Научный руководитель **Короткова А. В.**, канд. экон. наук, доцент
кафедры налогов и налогообложения ПГТУ
СОШ № 21, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

НАЛОГИ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН

Многие российские компании задумываются о ведении своего бизнеса за границей. Это связано как с желанием расширить рынки сбыта продукции, попробовать свои силы в другой отрасли, так и с использованием возможностей налоговой оптимизации. Во всех странах мира введен в действие налог на прибыль, ставка которого составляет от 0 до 43 %. К низконалоговым по налогу на прибыль относятся следующие страны: Эстония, Кипр, Болгария. Следует отметить, что через независимого агента работают компании в высоконалоговых юрисдикциях. К таким юрисдикциям возможно отнести США, Великобританию, Данию.

Важную роль в стимулировании экономической активности субъектов малого бизнеса посредством налоговой политики играет подоходный налог. В подавляющем большинстве развитых стран используются прогрессивные ставки подоходного налога, и верхние значения этих ставок могут достигать 59% (в Швеции и Швейцарии) и даже 63% – в Дании. Но для тех, кто занят частным бизнесом, зачастую предусмотрен особый необлагаемый минимум или размер такого минимума тот же, что и для физических лиц.

Особенности налогообложения субъектов малого и среднего предпринимательства состоят в том, что для них как отдельных категорий налогоплательщиков также предоставляется возможность применения упрощенного порядка налогообложения. В таких индустриальных странах, как Австрия, Великобритания, Венгрия, Греция, Испания, Канада для определенных видов деятельности, осуществляемых преимущественно малыми предприятиями, предусмотрены налоговые льготы или специальные режимы налогообложения. В Греции налог по специальным режимам взимается с валовых доходов по ставке 20%, а также, в отличие от России, применяется несколько схем для исчисления НДС с применением разных ставок и уровней налоговых вычетов.

Необходимо отметить, что в международной практике НДС уплачивается практически всеми предприятиями независимо от их статуса. Основными налогами для различных стран являются налог на прибыль, налог на добавленную стоимость и подоходный налог.

Филимонова А. В.

Научный руководитель **Короткова А. В.**, канд. экон. наук, доцент
кафедры налогов и налогообложения ПГТУ
СОШ № 21, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

НАЛОГ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Налоговые платежи являются основными источниками формирования доходной части государственного бюджета и в связи с этим раскрытие понятия «налог» и его элементов имеет огромное значение.

В соответствии со статьей 8 Налогового кодекса Российской Федерации (далее НК РФ) под налогом понимается обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований.

Применительно к действующему законодательству можно выделить четыре основных требования, предъявляемых к законодательному акту по налогообложению, касающихся определения в нем элементов налога, при соблюдении которых налог будет считаться законно установленным. В них должны быть указаны:

- 1) круг плательщиков налога (сбора) согласно определенным критериям, т. е. налогоплательщик;
- 2) какие налоги (сборы) должен платить налогоплательщик, т. е. объект налога, налоговая база, налоговый период и налоговая ставка;
- 3) когда должен быть уплачен налог (сбор), т. е. срок уплаты налога;
- 4) в каком порядке осуществляется уплата налога, т. е. порядок исчисления и порядок уплаты налога.

Исходя из данных требований, можно выделить следующие основные элементы налога: налогоплательщик и плательщик сбора, объект налога, налоговая база, налоговая ставка, порядок исчисления налога.

Христолюбова Е. С.

Научный руководитель **Черкасова Т. И.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
*Высший колледж ПГТУ «Политехник», г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МП «ЛИФТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»

Основная задача – проанализировать финансово-хозяйственную деятельность предприятия МП «Лифтовое хозяйство», а также разработать мероприятия по улучшению финансово-хозяйственной деятельности.

Цель исследования – провести анализ финансово-хозяйственной деятельности МП «Лифтовое хозяйство».

Методология исследования:

– использование нормативных значений отдельных показателей в качестве основного критерия оценки деятельности организаций и их финансового состояния;

– комплексное использование всех имеющихся источников экономической информации;

– сравнительный анализ показателей за 2012 г. с показателями предыдущих двух лет в динамике;

– обобщение результатов проведенного экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности, выявление резервов повышения эффективности деятельности МП «Лифтовое хозяйство».

Проведенный в работе анализ позволил рассмотреть финансовое положение со следующих позиций:

- анализа и оценки имущественного положения предприятия;
- анализа и оценки ликвидности и платежеспособности;
- оценки финансовой устойчивости.

Литература

Экономический анализ: [учеб. для студентов вузов по специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)»] / [В. А. Колоколов и др.]; под ред. В. Я. Позднякова, В. М. Прудникова. – М.: Инфра-М, 2012. – 489 с.

Цой А. Ю.

Научный руководитель **Чернякевич Л. М.**, д-р экон. наук, профессор
Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Установление сбалансированности общественного хозяйства невозможно без рассмотрения вопроса современной структуры общественного производства.

В работе рассмотрены четыре составляющие системной структуры общественного производства: 1) производство результатов (вещей, организаций, информации, людей); 2) распределение результатов; 3) обмен результатов (вещей); 4) потребление предпосылок (вещей, организаций, информации, людей). Рассмотрены также формы общественного развития (сферы производства): сфера материального производства (результат – вещи); сфера организационного производства (результат – организации, организованные общественные отношения); сфера духовного производства (результат – информация, выражающая содержание общественного сознания); сфера производства человека (результат – люди, население) [1, 3]. При этом четыре формы производства, образуя единый процесс, являются диалектически противоречивыми. Четыре сферы производства диалектически противоположны и едины. Едины они в том, что производство одного продукта требует потребления предпосылок всех четырех классов. Поэтому в каждой сфере вместе с производством основного продукта воспроизводятся все другие продукты, но по-разному [1, 3].

В современных условиях взаимодействие сфер хозяйства заметно усилилось. Создание нематериальных благ и услуг (особенно новые научные открытия и технические изобретения, народное образование и культура) во все возрастающей степени обратно воздействует на развитие материального производства.

Литература

1. Долан, Э. Дж. Макроэкономика / Долан Э. Дж., Линдсей Д.; под общ. ред. Б. Лисовика. – СПб.: ПИТЕР, 1994. – 402 с.
2. Макеева, Т. Структура общественного производства [Электронный ресурс] / Т. Макеева. – Режим доступа: <http://www.inventech.ru/lib/macro/macro-0004>.
3. Рощенко, А. В. Национальный продукт и проблемы его измерения: учеб.-метод. пособие / А. В. Рощенко. – Минск: БГЭУ, 2002. – 242 с.

Чезанов Д. С., Жаравин А. В.

Научный руководитель **Бырканова А. Г.**, учитель обществознания
Школа № 5, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭКОТУРИЗМ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕГИОНА

Экологический туризм – это форма устойчивого туризма, сфокусированная на посещениях относительно нетронутых антропогенным воздействием природных территорий [1]. Существует и более простое определение: «Экотуризм – это природный туризм, способствующий охране природы» [2]. Отличительные особенности экотуризма заключаются в том, что он стимулирует и удовлетворяет желание общаться с природой, предотвращает негативное воздействие на природу и культуру и побуждает туроператоров и туристов содействовать охране природы и социально-экономическому развитию региона.

Основными принципами экотуризма являются содействие охране природы и местной социокультурной среды; экологическое образование и просвещение; участие местных жителей и получение ими доходов от туристической деятельности, что создает для них экономические стимулы к охране природы, а также экономическая эффективность и вклад в устойчивое развитие посещаемых регионов. От традиционного туризма экотуризм отличается устойчивым природопользованием, непосредственным участием в социально-экономическом развитии территорий.

В настоящее время растёт значение экотуризма для Республики Марий Эл как экономического сектора, который может внести большой вклад в развитие экономики на местном и региональном уровнях. В связи с прогнозируемыми темпами роста данного сектора экономики требует особого внимания установление взаимосвязи между природоохранной деятельностью и развитием туризма. Необходимо последовательно реализовывать концепцию экологического туризма как одного из важнейших средств устойчивого развития природных территорий.

Литература

1. Еремина, И. А. Экологический туризм: проблемы развития в России / И. А. Еремина // Российское предпринимательство. – 2007. – № 8. – С. 164-168.
2. Лукичев, А. Б. Сущность устойчивого и экологического туризма / А. Б. Лукичев // Российский Журнал Экотуризма. – 2011. – № 1. – С. 3-6.

Шаблий Н. В.

Научный руководитель *Лоскутова Л. А.*, преподаватель
СОШ № 1, пос. Сернур, Республика Марий Эл

РОЛЬ РЕКЛАМЫ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА

В наше время, когда всё большее количество эфирного времени занято рекламой и особенно когда реклама производит движение вверх по уровню развития, сознание человека воспринимает всё больше информации, которая не всегда полезна. Поэтому считаем данную тему весьма актуальной.

Объект исследования – реклама на общероссийском телевизионном канале «Первый».

Целью исследовательской работы является изучение влияния рекламы на современного выпускника школы.

По результатам анкетирования мы видим, что больше всего лиц, запомнивших рекламу, наблюдается у рекламы «Coca-cola». Сюжет данной рекламы запоминают больше, так как рекламируется продукт питания, востребованный среди данной возрастной категории, реклама сопровождается популярной музыкой, содержит запоминающиеся слоганы. А меньше всего лиц, запомнивших рекламу, наблюдается у рекламы «Газпрома»: сюжет данной рекламы запоминают меньше, так как рекламируются социальные услуги, о которых данная возрастная категория не задумывается в настоящее время, слоганы не особенно запоминаются, музыка звучит не ярко.

На первом месте среди выпускников нашей школы по показателю внедрения реклам находятся современные продукты питания, и их ПВН выше единицы. Отрицательный ПВН, т. е. низкая эффективность рекламы, наблюдается среди лекарственных препаратов, косметики и социальных услуг.

Таким образом, реклама подсознательно управляет желаниями и поступками человека; часто рекламируемый товар прочно запоминается, и когда встает вопрос о покупке того или иного товара, то чаще всего мы покупаем именно то, что рекламируют по телевизору.

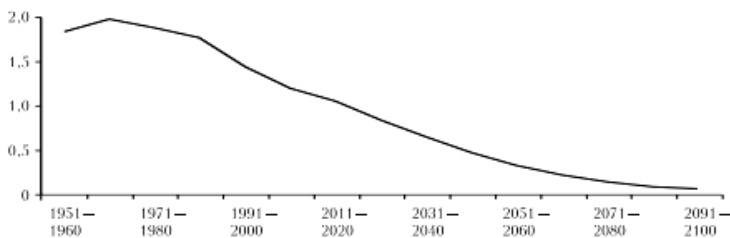
Якимова О. А.

Научный руководитель **Кудрявцев В. А.**, преподаватель
Школа № 2, пос. Медведево, Республика Марий Эл

СТАРЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Одна из важнейших глобальных тенденций последних десятилетий связана с фундаментальными изменениями в демографической динамике. Эти изменения обусловлены двумя четко выраженными процессами: снижением рождаемости и ростом продолжительности жизни.

Согласно последним долгосрочным демографическим прогнозам ООН, замедление роста населения в будущем продолжается. К середине столетия темпы демографического роста снизятся в три раза по сравнению с нынешними (до 0,4%), а к концу столетия упадут почти до нуля, составляя лишь 0,1% в год.



Источник: World Population Prospects, the 2010 Revision.

Темпы роста населения мира по прогнозу ООН (%)

Предстоящие демографические изменения неизбежно будут иметь многочисленные последствия:

- смещение структуры спроса из-за изменения возрастной структуры населения;
- изменение объема и структуры сбережений;
- снижение предложения труда из-за старения населения;
- значительное увеличение потребности в бюджетных ресурсах вследствие роста доли пожилого населения;
- изменение потоков финансовых ресурсов и обязательств между поколениями.

УДК 338.246.025

Волкова А. А.

Научный руководитель **Ларионова Н. И.**, д-р экон. наук, профессор
Гимназия им. А. С. Пушкина, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

К ВОПРОСУ О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИКИ

Государственное регулирование экономики (ГРЭ) представляет собой систему типовых мер законодательного, исполнительного и контролирующего характера, осуществляемых правомочными государственными учреждениями и общественными организациями в целях стабилизации и приспособления существующей социально-экономической системы к изменяющимся условиям.

Адам Смит, М. Фридман и ряд других экономистов считали недопустимым вмешательство государства в рыночную экономику, утверждая, что рыночная система способна автоматически к саморегулированию путем равновесия спроса и предложения.

В настоящее время уже никто не спорит о необходимости ГРЭ, которая обусловлена четырьмя причинами:

- 1) необходимостью создания условий для эффективного функционирования рыночного механизма;
- 2) потребностью в защите национальных интересов на мировом рынке;
- 3) необходимостью устранения негативных последствий рыночных процессов;
- 4) обязательностью решения проблем, которые рыночный механизм не в состоянии решать или решает их плохо.

Существуют минимально необходимые и максимально допустимые границы вмешательства государства в экономику. Также в конкурентном рынке есть области экономической жизни, где проявляются ограниченность механизма рынка, его «провалы», что делает необходимым более широкое участие государства в хозяйственных процессах.

Степень государственного вмешательства зависит от развития уровня рыночных отношений. Несмотря на то что государство берет на себя функции по устранению негативных социально-экономических последствий несовершенств рынка, созданию условий, обеспечивающих функционирование национального хозяйства в целом, его вмешательство в экономику не должно быть чрезмерным.

Ганеева К. Р.

Научный руководитель *Абрамова Е. Д.*, доцент ПГТУ
Политехнический лицей-интернат, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ СОДЕЙСТВИЯ МАЛОМУ БИЗНЕСУ

В работе рассматривается действие государственной программы содействия малому предпринимательству и самозанятости населения.

Целью работы является анализ эффективности программы на примере Звениговского района РМЭ. Для определения направлений деятельности бывших безработных и организации своего бизнеса с помощью государственной программы были использованы статистический метод и сравнительный анализ.

Всего с 2009 г. по 1 полугодие 2011 г. в данной программе приняли участие 135 безработных граждан, в том числе в 2009 г. – 30 человек, в 2010 г. – 75, а в 1 полугодии 2011 г. – 30 человек. Основные направления деятельности: сельское хозяйство – 31,1%; оптовая и розничная торговля – 27,4%; услуги – 28,9%; грузоперевозки – 3%; организация производства – 10%.

Из 42 человек, занявшихся сельским хозяйством, прекратили свою деятельность 47,6%, оказанием бытовых услуг населению – 26%, организацией производства – 23 %. Наиболее «работоспособными» на текущий период оказались торговля, грузоперевозки.

Для определения вероятных причин прекращения деятельности своего бизнеса были проанализированы их бизнес-планы. В результате было выявлено, что для организации работающего бизнеса 58800 рублей, выделяемых государством, недостаточно, так как у всех, кто пользовался этой господдержкой, своих сбережений не было. Так, например, при расчете бизнес-плана по виду деятельности «сельское хозяйство», минимальная сумма должна быть выше в 3-4 раза.

На основании этого можно сделать следующие выводы: необходимо увеличить денежные средства для организации своего дела; использовать различные формы обучения безработных основам ведения малого бизнеса; повысить уровень сознательности безработных, допущенных к участию в программе; пропагандировать существующие программы по развитию малого бизнеса.

Ефремов Е. М., Архипов А. Б.

Научный руководитель **Денисов В. И.**, преподаватель
СОШ, пгт. Приволжский, Республика Марий Эл

ЗАВИСИМОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ОТ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Рассматривается проблема зависимости темпов экономического роста от системы налогообложения.

Целью работы является исследование современной российской системы налогообложения и воздействия, которое она оказывает на важные факторы экономического роста: социальное неравенство, распределение доходов от налогообложения между уровнями власти и стимулирование предпринимательской деятельности со стороны государства.

Основным методом исследования является теоретический анализ данных и получение на его основе соответствующих выводов.

Существующая система налогообложения, при которой ставка подоходного налога едина для всех независимо от уровня дохода, вызывает углубление социального неравенства, а неравномерное распределение доходов от налогов между уровнями власти лишь способствует увеличению уровня коррупции среди федеральных чиновников и не даёт возможность региональным и местным властям вкладывать деньги в развитие инфраструктуры, бизнеса, социальной и культурной сфер жизни своих регионов, что негативно сказывается в первую очередь на экономическом развитии регионов, делая их непривлекательными для инвесторов, то есть препятствуя ускорению экономического развития.

Современная российская налоговая система устарела и не способна решать задачи, которые ставят перед ней развивающиеся экономика и социальная сфера, поэтому она должна быть реформирована.

Иванова Е. А.

Научный руководитель **Скульдицкая З. М.**, канд. вет. наук, доцент ПГТУ
Лицей № 11, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

НАПИТКИ, КОТОРЫЕ МЫ ПЬЕМ

Основными направлениями реализации государственной политики в области здорового питания являются разработка и принятие технических регламентов, касающихся продуктов питания.

За прошедшие годы отмечены улучшения в области питания населения за счет изменения структуры потребления пищевых продуктов (увеличения доли мясных и молочных продуктов, фруктов и овощей), разработано свыше 4000 пищевых продуктов, обогащается биологически ценными компонентами до 40 процентов продуктов детского питания, около 2 процентов хлебобулочных изделий и молочных продуктов, а также безалкогольных напитков.

В жаркий летний день так и тянет выпить газировки. Прежде чем ее пить, разберитесь в составе газированных напитков. Основная составляющая всех газированных напитков – это вода и сахар. Нынешняя химическая промышленность умеет создавать всевозможные вкусы и цвета. Благодаря ей прилавки заполнены яркими газированными напитками, имитирующими вкус малины, черники, клубники, вишни, лайма. Современный производитель стремится к высоким доходам, и поэтому применяют сильные искусственные консерванты, чтобы продлить срок годности напитка более чем на полгода. Намного вредней газированные напитки, которые содержат ортофосфорную кислоту.

Чтобы минимизировать вред подобных напитков, придерживайтесь нескольких простых правил:

1. Когда откроете бутылку газированного напитка, старайтесь избавиться от газа, трясти бутылку не нужно, просто неторопливо помешайте трубочкой содержимое.

2. Не приобретайте 1,5 и 2-литровые емкости газированных напитков. Так не будет возможности выпить как можно больше.

3. Не покупайте очень яркие напитки. Это значит, что в напитке очень высокое содержание искусственных красителей.

4. Цена газировки тоже влияет на ее качество. Не покупайте дешевые, яркие напитки. Поскольку все искусственные красители очень сильные аллергены.

Иванова Ю. В., Чикулаева В. А.

Научный руководитель **Топорова И. В.**, педагог доп. образования
ДТДиМ, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЗАДАЧА ТИМБИЛДИНГА – ГРУППА ИЛИ КОЛЛЕКТИВ?

В работе рассматривается одно из ключевых понятий тимбилдинга – коллектив. Однако в последнее время все чаще можно заметить подмену понятий: имея в виду группу людей, её часто называют коллективом. Таким образом, целью исследования является определение сущностного различия между указанными понятиями. Задачи работы: выявление признаков и анализ по этим признакам группы и коллектива. В ходе исследования использовались такие методы, как анализ первоисточников, наблюдение, понимание и интенциональное объяснение, сравнение, описание, анализ и синтез, метод табличного представления данных.

В результате были выявлены признаки, отличающие коллектив от группы: степень знакомства, цель, отношение к делу, взаимоотношения, особенности лидера, распределение задач (таблица).

Отличие коллектива от группы

Признак	Группа	Коллектив
Степень знакомства	люди не обязательно знакомы, группа может быть временной	люди знакомы между собой, состав постоянный
Цель	получить удовольствие и выгоду для себя	достичь результата, который полезен для окружающих
Отношение к делу	слабая мотивация на качество выполнения дела	выполнение дел качественно, с сильной мотивацией
Взаимоотношения	чаще каждый следует своим интересам	существует забота друг о друге, важен каждый
Лидер	ищет выгоду больше для себя, стремится быть первым	не всегда выделяется и имеет приоритеты, несёт ответственность за коллектив и результат
Распределение задач	участники не знают, на что способен каждый, распределяют силы неравномерно	знают способности и умения каждого, распределяют задачи по силам

Таким образом, группа и коллектив имеют существенные отличия. Задачей тимбилдинга является создание прежде всего коллектива. Полученные результаты могут способствовать более четкому выстраиванию программы тимбилдинга с учетом выявленных признаков коллектива.

Козловцева А. А., Федулкина В. С.

Научный руководитель **Полякова О. В.**, педагог доп. образования
ДТДиМ, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕКЛАМНОГО АГЕНТСТВА

В современном информационном обществе реклама занимает важное место. Реклама – это способ передачи информации о товарах и услугах, предоставляемых потребителям. Посредником, «доставляющим» информацию до клиентов, часто становится рекламное агентство и его промоутеры. Однако зачастую эффективность передачи рекламного сообщения не достаточна.

Предмет исследования – деятельность рекламного агентства. Целью работы является выявление резервов повышения эффективности рекламного агентства. Задачи: эмпирическое исследование деятельности агентства, определение «слабых мест», выработка предложений. Используемые методы исследования: социальный эксперимент, беседа, наблюдение, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование.

По итогам эмпирического исследования методом «погружения» в деятельность одного из рекламных агентств г. Йошкар-Олы были выявлены основные функции руководителя, связанные с основной деятельностью: изучение конкурентов в сфере рекламы, анализ тенденций развития рекламы, работа с заказчиками по поводу PR-акций, работа с промоутерами (поиск, обучение, устройство на работу, контроль за работой). Однако был обнаружен главный недостаток в деятельности агентств – это работа с промоутерами, в частности, их обучение и сохранение кадров. В работе промоутеров неоднократно возникают сложности в общении с клиентами: игнорирование, агрессия, накапливающийся негатив, что в конечном итоге приводит к большой текучести кадров, а значит, к потере опытных сотрудников и снижению эффективности проводимых акций.

Для решения указанной проблемы рекламным агентствам необходимо усилить обучение промоутеров, обращая внимание на способы выхода из сложных конфликтных ситуаций, и стимулировать тех промоутеров, кто продолжает работу и обучает новичков.

Таким образом, полученные результаты выявили один из главных резервов в деятельности рекламного агентства – это качественная работа с промоутерами, их обучение и стимулирование стабильности.

Колесов М. А.

Научный руководитель **Судакова Н. Ю.**, канд. экон. наук, доцент
кафедры менеджмента и бизнеса ПГТУ,
Гимназия № 4 им. А. С. Пушкина, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА В РОССИИ

Рост потребления и производства информационных продуктов обусловили формирование информационного бизнеса в России. Однако если в мировой практике зарождение этого бизнеса относят к 60-м годам XX века, то российский информационный бизнес получил активное развитие с конца 80-х годов XX века, т. е. на двадцать с лишним лет позже [1]. Стремление Правительства России модернизировать структуру экономики и управления в стране делает задачи развития информационных технологий особо актуальными. В связи с этим закономерным является перевод взаимодействия государства и бизнеса на электронную платформу.

Предмет проводимого исследования – информационные технологии взаимодействия бизнеса и государства в России. Целью исследования является выявление направлений развития и совершенствования информационных технологий взаимодействия субъектов бизнеса и органов государственного управления в России. Для достижения цели исследования были определены общие направления информатизации экономики и управления в России, установлены сферы применения информационных технологий в области взаимодействия государства и бизнеса и выявлены основные направления их развития.

Исследование показало, что приоритетными направлениями развития информационных технологий взаимодействия бизнеса и государства в России сегодня являются: 1) обеспечение большей открытости действий государственных органов власти для представителей бизнеса; 2) унификация (приведение к единому, понятному алгоритму действия) информационных систем государственных ведомств.

Литература

1. Андреева И. А. Информационный бизнес в России: проблемы становления и тенденции развития [Электронный ресурс] / И. А. Андреева. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea98/doc1/doc104.html> (дата обращения 25.02.2013 г.)
2. Электронный портал: <http://www.gosuslugi.ru/>

Кочетова А. В.

Научный руководитель **Маниурова Н. А.**, учитель биологии
Лицей № 11, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

КОНФЕТЫ, КОТОРЫЕ МЫ ЕДИМ

История конфет охватывает географию всего земного шара. Само слово «конфета» переводится с латыни как «приготовленное снадобье». Первые кондитеры появились в Древнем Египте, где знатные граждане всегда отличались любовью к кулинарным изыскам. Во Франции в 1659 году кондитер Давид Шелли открыл первую в мире шоколадную фабрику. Искусство приготовления мармелада зародилось в Азии. Самые знаменитые конфеты - пралине. Пралине были изобретены в 1663 году и приготовлены специально для французского посла в Германии. Пралине до сих пор удерживают рекорд по продажам в Германии и Швейцарии. Согласно оценке многих экспертов, самые лучшие шоколадные конфеты на сегодняшний день изготавливают во Франции.

Самую большую коробку конфет компания «Мастер Фуд» изготовила для всемирного кулинарного шоу. В короб шириной 1,5 и длиной 2,5 метра вошло 800 кг шоколадных конфет!

Самая российская конфета – знаменитый набор конфет «Птичье молоко». Что же касается самых необычных в мире конфет, то это – финские конфеты. Финны делают их кислыми (без сладкого привкуса), солеными (к пиву) и даже со вкусом, похожим на нефть!

Шоколадные конфеты – всенародно любимое лакомство, сопровождающее не только праздники, но и будни. Чтобы избежать ненужных разочарований, при покупке шоколадных конфет необходимо обратить внимание на несколько важных моментов.

Шоколадные конфеты не являются продуктом длительного хранения, о чем потребители часто забывают. При выборе шоколадных конфет обязательно обратите внимание на срок годности продукта, указанный производителем. Глазированные шоколадной глазурью завернутые конфеты хранятся 4 месяца, конфеты Ассорти – 2 месяца, другие виды шоколадных конфет – 1-2 месяца.

Шоколадные конфеты требуют бережного отношения и особых условий хранения. Оптимальная температура, при которой шоколадные конфеты сохраняют свои качества +18 градусов.

Кравченко Е. А.

Научный руководитель ***Фурин А. Г.***, преподаватель
Лицей им. М. В. Ломоносова, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ОСОБЕННОСТИ ТРУДОУСТРОЙСТВА ШКОЛЬНИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

В настоящее время рынок труда характеризуется новыми тенденциями в структуре и качестве рабочей силы. Одним из таких процессов является занятость несовершеннолетних. Новизна этих явлений в обществе определяет актуальность проводимого исследования.

Целью работы является выявление особенностей трудовой деятельности обучающихся общеобразовательных учреждений.

В соответствии с данной целью в рамках исследования решались следующие задачи: 1) рассмотреть практику трудоустройства подростков в зарубежных странах; 2) определить наиболее возможные места для трудоустройства в Республике Марий Эл.

Систематизация зарубежного опыта показала, что:

1) в Германии несовершеннолетние могут работать с 13 лет не больше 3 часов в таких сферах, как уборка урожая, распространение газет, помощь на теннисном корте;

2) в США подростки в возрасте 13 лет могут разносить газеты, присматривать за детьми, работать в бизнесе при условии, что там заняты их родители, доставлять некоторые продукты на заказ, выполнять черновую работу в магазине, продавать билеты;

3) в Великобритании обучающиеся подрабатывают с 12 лет, устраиваясь в магазины и небольшие кафе.

В целом занятость несовершеннолетних в России не так популярна, поскольку официальное трудоустройство очень «накладно» для работодателей и требует соблюдения многих норм трудового и гражданского законодательства. Анализ рынка труда Республики Марий Эл показал, что наиболее распространенными вариантами занятости несовершеннолетних являются курьерская доставка, работа промоутером, сетевой маркетинг, продажа некоторых товаров.

Таким образом, проведенное исследование позволило изучить опыт зарубежных стран в трудоустройстве подростков и выявить возможности на рынке труда для школьников в Республике Марий Эл.

Красильников М. А.

Научный руководитель **Двоеглазов В. В.**, преподаватель
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО БИЗНЕСА

Общество, в котором главную ценность составляют информация, знания, материализующиеся в постоянно обновляющихся технологических достижениях, обладает огромным потенциалом развития. В настоящее время изменяется роль информации и знания в жизни общества. Она выражается прежде всего в беспрецедентном возрастании информационной насыщенности хозяйственной, управленческой и других сфер деятельности, в превращении информации и знания в важнейший ресурс социально-экономического развития. Информационная индустрия превращается в наиболее динамичную, выгодную и престижную сферу производства, также активно развивается рыночная инфраструктура потребления информации и информационных услуг.

Стремительное развитие и распространение новых информационно-коммуникационных технологий несет с собой кардинальные изменения в информационном бизнесе, являясь одним из наиболее значимых факторов, обеспечивающих функционирование мировых рынков информации и знаний, капитала и труда. В этих условиях известная фраза «кто владеет информацией – владеет миром» обретает совершенно новый смысл и становится актуальной как никогда раньше.

Развитие информационных технологий означает открытие огромного количества преимуществ и экономических возможностей, помогая многим компаниям наладить контакты с поставщиками и покупателями. Информационный этап развития общества означает также и открытость экономики, приток иностранных инвестиций благодаря доступности информационных связей между странами. Модернизация, компьютеризация производств стимулируют развитие экономики, повышают эффективность информационных коммуникаций и качество управления.

Развитие информационного бизнеса в России позволит укрепить её экономическую мощь, избавиться от сырьевой зависимости и стать лидером на мировой арене. Системная модернизация России на основе широкого использования новых технологий создаст новые возможности для более эффективного использования самого важного вектора развития нашей страны – её интеллектуального потенциала.

Лябина Н. И., Баженова Н. Г.

Научный руководитель **Смирнова Е. В.**, канд. экон. наук, доцент
*Семёновская средняя школа № 2 им. Архипова, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл*

РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЕЧЕБНО-ВЕРХОВОЙ ЕЗДЫ КАК ОДНО ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Актуальность исследования состоит в том, что в современном российском обществе проблема реабилитации детей с ограниченными возможностями является одной из наиболее значимых проблем, в связи с чем комплексная реабилитация и социальная интеграция в общество детей с ограниченными возможностями является одним из приоритетных направлений государственной социальной политики Российской Федерации.

Целью исследования является изучение процесса реабилитации детей с умственной отсталостью с применением лечебно-верховой езды, положительно воздействующей на физическую и психическую сферу, которая является одним из приоритетных направлений государственной политики в области социальной защиты детей.

Задачи исследования: 1) раскрыть теоретические аспекты лечебно-верховой езды (иппотерапии) для реабилитации детей с умственной отсталостью; 2) изучить эффективность иппотерапии для умственно-отсталых детей.

В ГБУ РМЭ «Савинский детский дом-интернат для умственно-отсталых детей» ведётся реабилитация и социальная адаптация детей с ограниченными возможностями с применением лечебно-верховой езды (иппотерапии).

В результате применения иппотерапии в реабилитации детей-инвалидов у 15% детей с умственной отсталостью происходит улучшение физической и психической сферы, у 18% – без изменений, у 67% – значительное улучшение.

Таким образом, реабилитация детей с ограниченными возможностями с применением иппотерапии является одним из наиболее значимых приоритетных направлений государственной социальной политики Российской Федерации.

Матвеева П. В.

Научный руководитель *Скульдицкая З. М.*, канд. вет. наук,

доцент ПГТУ

Лицей № 11, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МОРОЖЕНОЕ, КОТОРОЕ МЫ ЕДИМ

В проекте Основ политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период 2006-2020 годов подчеркивается, что для всего населения в первую очередь необходима реализация всеми видами средств массовой информации образовательных программ по проблемам здорового питания как важнейшего компонента здорового образа жизни.

Большинство наших соотечественников очень любят мороженое. Вредно ли мороженое для здоровья или полезно, однозначно сказать нельзя. Что же это за продукт – мороженое? Мороженое может быть мягким или закалённым – это о способе производства. Различается мороженое также по степени жирности: молочное, сливочное, пломбир и плодово-ягодное.

В плодово-ягодном мороженом нет жира, а содержание сахара - около 30%. Изготавливают такое мороженое из натуральных фруктовых соков и пюре.

В молочном мороженом сахара меньше – до 16%, но зато есть жир. Правда, его меньше, чем в остальных видах мороженого (сливочном и пломбире) – всего 6%. Сливочное мороженое может содержать до 10% жира и до 15% сахара, а пломбир – до 15% жира (это самый жирный сорт мороженого).

Натуральные животные жиры – это замечательный продукт, который даёт нам силу и энергию. Однако в настоящее время очень многие производители стали использовать не только натуральный молочный жир, но и смесь растительных жиров. Мороженое из натуральных продуктов содержит много полезных веществ, не менее сотни: больше 20 аминокислот, 25 жирных кислот, 20 витаминов, 30 минеральных солей и важные ферменты, необходимые для нормального обмена веществ. Мороженое полезно, если оно изготовлено из натурального молока. Именно тогда оно питательно и калорийно, восстанавливает энергию и действительно утоляет голод – гораздо лучше, чем батончик «Сникерс».

Нигматуллина Р. Р., Нигматуллина А. А.

Научный руководитель **Шакирова Г. Р.**, доцент каф. УАПК ПГТУ

Мари-Турекская средняя общеобразовательная школа,

Республика Марий Эл

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ МОЛОДЕЖИ НА УРОВНЕ РЕГИОНА

Рассматриваются проблемы современной молодежи на региональном уровне.

Молодость – это путь в будущее, который выбирает сам человек. Выбор будущего, его планирование – это характерная черта молодого возраста.

Так, например, в Мари-Турекском районе для решения проблем молодежи приняты на уровне муниципального образования ряд целевых программ, а именно: районная целевая программа «Комплексные меры по противодействию злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту 2013-2015 годы»; муниципальная целевая программа «Патриотическое воспитание граждан Мари-Турекского муниципального района на 2011-2015 годы»; муниципальная целевая программа «Профилактика безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в МО «Мари-Турекский муниципальный район» на 2013-2015 годы», а также такие программы, как «Социальное развитие села на 2013 год» и «Обеспечение жильём молодых семей на 2011-2015 годы», реализация которых, безусловно, оказывает положительную влияние на развитие брака и семьи.

Кроме того, разработан национальный проект «Образование» по направлению «Государственная поддержка талантливой молодёжи», проводится конкурс спортивных семей «Сильному роду – нет перевода», принято постановление главы администрации о грантах для способной и талантливой молодёжи, организуются различные акции и форумы, такие как «Мы – патриоты России», «Марий Эл – территория развития» и пр.

Безусловно, реализация всех этих программных мероприятий полностью не искоренит проблемы молодёжи на уровне региона, но в той или иной степени уменьшит их количество.

Орлова Ю. И.

Научный руководитель **Маниурова Н. А.**, учитель биологии
Лицей № 11, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

КОЛБАСА, КОТОРУЮ МЫ ЕДИМ

Основной задачей государственной политики в области здорового питания является сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика заболеваний, в том числе связанных с неправильным питанием детей и взрослых. Приоритеты в области здорового питания населения: ликвидация дефицита полноценного белка и микронутриентов; улучшение питания детей и подростков, обеспечение качества и безопасности отечественных и импортных пищевых продуктов, повышение уровня знаний населения в вопросах здорового питания. В настоящее время важным направлением в совершенствовании ассортимента колбасных изделий является выработка их с увеличенным сроком хранения, в удобной расфасовке и упаковке, выработка изделий с наполнителем из растительного сырья.

Особая значимость повышения качества и безопасности для здоровья человека мясных продуктов определила выбор моей темы.

На сегодняшний день рынок колбасных и деликатесных изделий является одним из крупнейших и динамичных рынков продовольственных товаров. Для него характерен более высокий уровень конкуренции. Колбасу можно считать своеобразным барометром благополучия населения. Во времена стабильности и улучшения экономической ситуации потребление колбасных изделий увеличивается; если материальное положение населения ухудшается, то снижается и спрос на колбасу.

За годы существования отечественного колбасного производства сложилась определенная культура потребления колбас населением.

Избыток колбасных изделий в торговых точках ориентирует производителя на выпуск высококачественной продукции, поиск новых ниш и создание инновационных продуктов.

Одно из главных требований потребителя к продукту – стабильность качества. Колбасные изделия в зависимости от технологии и использованного сырья подразделяют на колбасы вареные, фаршированные, полукопченые, копченые, кровяные и ливерные, сосиски и сардельки, мясные хлеба, паштеты, зельцы и студни.

Рафагутдинова И. И., Соколова А. А.
Научный руководитель **Салдаева Е. Ю.**, преподаватель
Лицей № 11, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

На современном этапе особую актуальность приобретают вопросы оценки и повышения качества жизни населения, которое является необходимой предпосылкой экономического роста. Игнорирование вопросов уровня качества жизни не позволит эффективно развиваться современному обществу.

Цель работы – рассмотреть категорию качества жизни и ее составляющие, определить способы оценки этих показателей. Теоретическая значимость проведенного исследования состоит в обобщении научного знания по данной проблеме. В работе использовались методы эмпирического исследования.

В результате анализа источников было установлено, что термин используется в самых различных областях: в области международного развития, философии, здравоохранения и политологии. Качество жизни рассматривается как система показателей, характеризующих степень реализации жизненных стратегий людей, удовлетворения их жизненных потребностей. Оно напрямую зависит от состояния здоровья, коммуникаций в социуме, психологического и социального статуса, свободы деятельности и выбора, стрессов и чрезмерной озабоченности, организованности досуга, уровня образования, доступа к культурному наследию, социальному, психологическому и профессиональному самоутверждению и др. Государственная работа по определению и реализации заданного качества жизни ведется через законодательное введение стандартов (индексов) качества жизни, которые обычно включают три блока комплексных индикаторов.

Таким образом, качество жизни характеризуется реализацией и совершенствованием индикаторов, определяющих все стороны жизни общества.

Литература

1. Крупнов, Ю. Качество жизни / Ю. Крупнов. – Режим доступа: <http://www.kroupnov.ru/pubs/2005/01/09/10178/>
2. Мазур, И. И. Управление качеством [Текст]: [учеб. пособие для студентов вузов по специальности «Упр. Качеством»] / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. – 2-е изд. – М.: ОМЕГА-Л, 2010. – 399 с.

Сбоев П. Е., Смирнова Е. Р.

Научный руководитель **Сбоева И. А.**, канд. экон. наук, доцент ПГТУ
СОШ № 19, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

МАРОЧНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ КОМПАНИЙ

Марка – это имя, знак, рисунок, мелодия или их сочетание, предназначенные для идентификации товара и его дифференциации от других товаров. Марка, которая юридически защищена, называется торговой маркой. Марочным считается товар, обладающий торговой маркой.

За последние годы интерес к марочной политике со стороны многих российских и зарубежных компаний значительно возрос. Это связано с тем, что товары, продающиеся на рынке, становятся все более похожими, и производитель испытывает большую потребность в выделении своего товара среди конкурирующих.

Бренд-менеджмент – актуальное направление современного менеджмента, в рамках которого осуществляется проектирование и управление марочной политикой компании. Сильные марки позволяют производителю получать высокую прибыль, потому что потребитель готов платить за высокое качество марочного продукта и чувства, которые он испытывает от обладания таким продуктом.

В современных условиях развития рынка выбор товаров зачастую определяется известностью бренда. Многие российские производители опережают иностранных производителей по качественным характеристикам товаров, но развитию бренда уделяют недостаточное внимание, что приводит к снижению продаж.

Таким образом, управление брендом – одна из наиболее важных составляющих деятельности современных компаний. Оно предполагает постоянную оценку состояния развития бренда, его известности. Это позволит оперативно вносить изменения в марочную политику и улучшать позицию бренда в конкурентной среде.

Литература

Бренд как конкурентное преимущество. [Электронный ресурс]: Консалтинговая компания «КИМО», 2008 – 2011. – Режим доступа: <http://www.kimo-consulting.com/list.php?c=stat>. - 01.03.2013.

Юричев Д. С., Акелдова Е. В.

Научный руководитель **Герасимова И. Л.**, педагог-организатор
ДТДиМ, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАЧИНАЮЩЕГО ЛИДЕРА

«Лидер – это лицо, пользующееся большим авторитетом, влиянием в какой-либо группе». Однако если человек еще только встает на путь лидерства, у него нет достаточного авторитета. Для достижения наилучшего результата ему необходимо знать ряд приемов, способствующих повышению эффективности своей команды.

Предметом исследования является эффективное лидерство. Цель исследовательской работы – выявление основных методов, способствующих наилучшей реализации потенциала начинающего лидера. Для достижения цели были поставлены задачи: опрос респондентов, имеющих опыт лидерства; систематизация и классификация ответов; формирование перечня рекомендаций.

Для исследования использованы методы: социологический опрос 23 респондентов, имеющих опыт лидерства от 1 года до 25 лет; методы групповой дискуссии; анализ и синтез; обобщение; систематизация и классификация; сводка и группировка информации.

По результатам исследования были сформулированы рекомендации для начинающего лидера, сгруппированные по следующим блокам: (1) лидером не рождаются, лидером становятся; (2) отличительная черта лидера – цель в жизни и увлеченность; (3) лидер и команда; (4) забота о своем и командном моральном и физическом здоровье; (5) речь и формулирование четкой задачи; (6) ответственность и доверие при совместной работе; (7) здравая оценка ситуации и создание ситуации успеха; (8) единые требования для лидера и для команды.

Выявленные рекомендации начинающего лидера призваны помочь молодым людям с активной жизненной позицией более уверенно достигать поставленных планов. Результаты исследования активно используются с сентября 2012 г. в проекте по развитию ученического самоуправления в образовательных учреждениях Республики Марий Эл «Мы – команда!».

Литература

Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия, Норинт, 1997. – 1456 с.

Ямщиков Д. В.

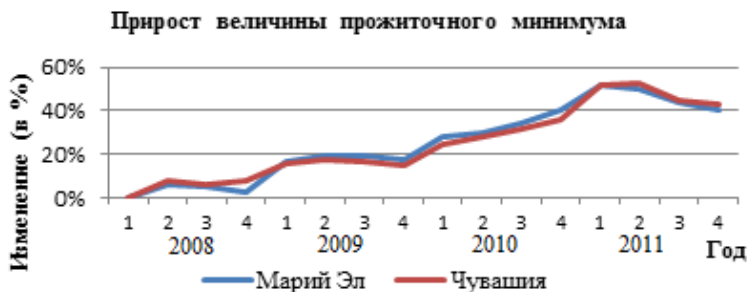
Научный руководитель *Абрамова Е. Д.*, доцент
Бауманский лицей, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИНАМИКА ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА

В работе рассматриваются показатели прожиточного минимума (ПМ) по РМЭ и Чувашии. Расчет этого показателя необходим для разработки социальной политики государства и региона, направленной на сокращение уровня бедности.

Целью исследования является сравнение ПМ в двух соседних республиках, схожих по социально-экономическому положению. Задачей является анализ влияния инфляции на ПМ. В работе использовались статистический метод и сравнительный анализ.

С 2009 г. прирост ПМ в РМЭ выше, чем в Чувашии, и темп инфляции за 2008-2010 гг. также выше в РМЭ. К 2011 году темп инфляции в РМЭ составляет 6%, в Чувашии – 6,2%. В РМЭ с 2008 по 2011 г. ПМ вырос на 40% при уровне инфляции 52%, а в Чувашии – на 40,5% при уровне инфляции 31,5%.



На основании этих данных построен график прироста величины ПМ в РМЭ и Чувашии.

Прирост величины прожиточного уровня в РМЭ за 2008-2010 гг. в целом объясняется более высоким темпом инфляции. В 2011 году прирост ПМ в РМЭ был ниже, чем в Чувашии, при примерно одинаковом уровне инфляции.

Таким образом, рост уровня цен (инфляция) влияет на количество потребляемых благ в потребительской корзине, на основании которых рассчитывается прожиточный уровень.

Секция 14. КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ОБЩЕСТВА

УДК 81'37

Гаврилова А. В.

Научный руководитель *Топорова В. И.*, учитель обществознания
Шелангерская СОШ, Звениговский район,
Республика Марий Эл

ВХОЖДЕНИЕ ЗАИМСТВОВАННЫХ СЛОВ В СОВРЕМЕННЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК

Тема вхождения иностранных слов в лексику русского языка очень актуальна в последнее время. Именно в наше время русский язык интенсивно стал пополняться заимствованными словами. Это происходит по причине вступления страны в новую общественно-политическую формуацию и в новую экономику. Язык же всегда быстро и гибко реагирует на потребности общества. Тенденция последнего десятилетия прослеживается в озабоченности филологов. Все больше исконно русских слов уходит из употребления и происходит засилье иностранными словами-синонимами.

Цель работы – выявление заимствований, анализ их происхождения.

Задачи работы: рассмотреть разные подходы в изучении заимствований в современном русском языке; изучить слова, проникшие в современный русский язык, определить их вид на основе печатного материала (газета, учебник).

Методологической основой работы являются следующие методы: поисковый, сравнительно-сопоставительный, чтение и анализ прессы, учебной литературы.

Объектом исследования является современный русский язык, предметом – заимствования и проникновения.

Все слова, попадая в язык заимствующий, проходят этапы: проникновение, вхождение, усвоение, ускорение в язык.

Для реализации проектной части данной работы были проанализированы материалы газет и учебника 10-го класса по обществознанию. Все тексты изобилуют иностранными словами и понятиями, чуждыми русскому языку (всего выявлено 1396 слов в 6 параграфах). Процесс освоения иноязычных слов обогащает наш родной язык, делает его выразительным и развитым. С другой стороны, мы все больше теряем свою самобытность.

Гасникова А. Н.

Научный руководитель **Андреева И. Н.**, канд. пед. наук, доцент МарГУ
*Гуманитарная гимназия «Синяя птица» им. Иштриковой Т. В.,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

РЕКЛАМА И РЕЧЕВЫЕ ОШИБКИ

Жизнь современного общества трудно представить без рекламы, и уже не верится, что человечество обходилось без неё сотни лет. В двадцать первом веке, веке технологий и рыночных отношений, реклама сопровождает нас повсюду: дома, на улице, в Интернете. А что же такое реклама? Реклама – информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке. Создание рекламы – это весьма сложное искусство, которое подчиняется своим законам. Для того чтобы привлечь как можно больше покупателей, существует ряд языковых приёмов, регулярно используемых в рекламных текстах. Среди них мы выделили 4 вида.

В зависимости от объёма текста и способов аргументации выделяют несколько жанров печатной рекламы: объявления; заметки; инструкции; призывы; научно-популярные заметки и статьи.

К сожалению, составители рекламы нередко допускают ошибки. Люди запоминают такие фразы и используют их в повседневной жизни, а это, в свою очередь, порождает новые ошибки, потому что язык чутко реагирует на изменения в обществе, следовательно, и сам изменяется. Нами были проанализированы некоторые ошибки, допущенные в рекламе: реклама ресторана McDonald's: *«Вот что мне нравится»* (орфографическая ошибка); реклама магазина Л'Этуаль по телевизору: *«ПобАлуйте себя»* вместо «ПобалУйте» (орфоэпическая ошибка, нарушение нормы ударения); реклама Интернета от оператора Мегафон: на экране можно прочесть вопрос: *«Как правильно одеть подгузник»?* (неправильное употребление паронимов); вывеска: *«Салон красоты «Красотка»* (тавтология).

Реклама играет огромную роль в современном бизнесе. Без рекламы не добиться большого успеха. Реклама – процесс, который необходимо тщательно изучать, чтобы успешно применять его на практике.

Доронина А. С.

Научный руководитель *Луковникова А. А.*, преподаватель
Школа № 6, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ЕЖОВСКИЙ МИРОНОСИЦКИЙ МОНАСТЫРЬ

Монастырь основан в 1649 году первоначально как мужской (пустынь) по указу царя Алексея Михайловича на месте явления чудотворной Мироносицкой иконы Пресвятой Богородицы в селе Ежово Царёвококшайского уезда.

Ее первым настоятелем считается черный поп Иосиф. Царской грамотой 1652 года было закреплено право пустыни на владение землей, и во второй половине XVII в. она имела в своем распоряжении свыше 110 дес. земли. Свои земли пустынь получала не только от царя, но и покупала. Известен факт приобретения земли у крестьянина Шумилы Алфёрова, проживающего в деревне Юшково. Земельная собственность увеличивалась путем вклада, обмена или отдачи под залог.

Три раза в год в пустыни проводилось большое богомолье. Это 1 мая, в день явления образа, в неделю жен Мироносиц и 23 июня, в день Владимирской Божией Матери в память святой мученицы Агриппины Купальницы. Монастырь продолжал существовать и в первые годы Советской власти. В 1921 г. в монастыре проживали 26 монахов. 1921 год выдался для всего Поволжья неурожайным, и народ голодал. В 1922 году монахи пожертвовали голодающим церковное серебро.

В 1924 г. был принят документ о закрытии монастыря. Через три года на его территории открылся Ежовский детский дом, одно двухэтажное здание передали совхозу «Займище» Краснококшайского исправительного трудового дома.

В 1764 году Мироносицкая пустынь была отнесена к числу заштатных (находящихся на «своём содержании») монастырей. Монастырь возрожден в 1994 г. как женский Мироносицкий монастырь.

На территории Мироносицкого монастыря расположены Собор Жен-Мироносиц и часовня, находящиеся под охраной государства.

Рядом с монастырем расположен святой ключ Жен-мироносиц и часовня. Ежовский мироносицкий монастырь имеет статус объекта культурного наследия РФ.

Ермони́на Е. Г.

Научный руководитель **Андреева И. Н.**, канд. пед. наук, доцент МарГУ
*Гуманитарная гимназия «Синяя птица» им. Иштриковой Т. В.,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

РОЛЬ ОККАЗИОНАЛИЗМОВ В ТВОРЧЕСТВЕ ИГОРЯ СЕВЕРЯНИНА

В поисках выразительных средств, которые бы более точно передали наши мысли и ощущения, поэты и писатели вынуждены прибегать к образованию новых авторских слов – окказионализмов.

Именно словотворчество стало одной из главных черт индивидуального стиля Игоря Северянина. Он автор многих слов, которые считались образцовыми для других поэтов и писателей, а некоторые из этих слов стали для нас часто употребляемыми. Например, слово «бездарь» впервые было упомянуто в «Прощальной поэме».

В одном из первых сборников Игоря Северянина «Колье принцессы» окказионализмы создаются не с помощью морфем, уже существующих в языке, а с помощью аффиксов. Большинство окказионализмов создано суффиксальным способом: «Смотрела в очи ласково, смотрела в очи *грезово*». Остальные проанализированные окказиональные слова в сборнике были созданы префиксальным способом (только солнце дохнет, *урожая*).

В сборнике «Ананасы в шампанском» мы нашли 97 новых слов. Здесь представлены все виды создания окказионализмов. В «Увертюре», открывающей этот знаменитый сборник, три окказионализма, которые появились путем словосложения: «...*Ветропросвист* экспрессов! *Крылолет* буеров!.. Я трагедию жизни претворю в *грезофарс*...». Также здесь присутствует новый для Игоря Северянина безаффиксный способ: – «ты – сплошная *хрупь*, ты – вся – *улыбь*» («Кузина Лида»).

По-мнению Северянина, самый удачный его сборник – «Классические розы», где он собрал лучшие свои произведения. В стихотворениях по-прежнему преобладает префиксальный способ образования слов (свежесть *призаливная*), хотя присутствуют суффиксальный и префиксально-суффиксальный способы.

Окказионализмы в стихотворениях Игоря Северянина – это реакция на новые изобретения в области науки, появление машин и т.д. Они, по нашему мнению, делают образы в произведениях выразительнее и ярче.

Ефремова А. Е.

Научный руководитель **Николаева Е. И.**

Школа № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРАЗДНИК КРАСНОГО ЦВЕТКА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Как известно, история народа сохраняется не только в письменных источниках, она оживает в его традициях и обычаях. Поэтому цель данной работы – это исследование истории праздника Йошкар пеледыш пайрем, его судьбы и источника жизнестойкости. Для этого мы изучили специальную литературу, проанализировали материалы периодической печати и воспоминания жителей о праздновании Пеледыш пайрема в разные годы, посетили праздничные мероприятия в 2012 г.

Методы исследования: наблюдение, сравнительно-исторический анализ, беседа, систематизация и обобщение материала.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что, возникнув в 20-е годы, Йошкар пеледыш пайрем выполнял конструктивную просветительскую роль. Пропаганда физкультуры и спорта, утверждение нового быта и развлечений способствовали преодолению отсталости народа мари. С другой стороны, праздник дал возможность проявить свою национальную самобытность.

В 30-е годы политическая ситуация изменилась, утверждение тоталитарного режима привело к тому, что любое национальное самовыражение могло стать поводом для репрессий. Возрождение Праздника цветов пришлось на новый поворотный этап нашей истории. 60-е годы – время политической оттепели. Пеледыш пайрем становится праздником «торжества свободного труда».

И сегодня Пеледыш пайрем остается марийским национальным культурным достоянием. Это способ сохранения национальных традиций не только в культуре, но и в быту, духовного объединения марийцев, проживающих как в республике, так и за ее пределами.

История возникновения праздника, его непростая судьба в 30-50-е годы, возрождение в 60-е и сохранение в современном национально-культурном пространстве обусловлены тем, что на каждом историческом этапе он менялся, а его форма и содержание соответствовали социальным, культурным и национальным потребностям народа.

Жуков Д. А.

Научный руководитель **Жукова Н. В.**, учитель
СОШ № 29, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ВЕНГЕРСКИЕ ТОПОНИМЫ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ

Мир, в котором мы живем, – это мир имен и названий. Из всех географических названий имена внутригородских объектов (урбанимы) меняются быстрее всего. В своей работе я хочу выделить ряд оригинальных топонимов венгерского происхождения: улица *Вашская*, микрорайон *Сомбатхей*, магазин *Савария* удачно вписались в топонимическую систему города. Поэтому цель работы – изучить появление и судьбу венгерских топонимов в историко-культурном пространстве Йошкар-Олы.

Задачи исследования: познакомиться со специальной топонимической литературой; проанализировать этимологию венгерских имен в нашем городе; изучить архивные документы, периодическую печать, научно-популярные издания, посвященные марийско-венгерским отношениям. Основными источниками для работы стали архивные документы, публикации в периодических изданиях, воспоминания главного архитектора Йошкар-Олы А. И. Галицкого, жителей Сомбатхейского микрорайона, а также материалы Интернета.

Методы исследования: наблюдение, сравнительно-исторический и этимологический анализ, беседа, систематизация и обобщение собранного материала.

В начале 70-х годов между нашей республикой и областью Ваш Венгерской народной республики установились побратимские связи. И в 1974 году переименовали улицу *Свободы* в *Вашскую*, в феврале 1975 года по предложению главного архитектора города А. И. Галицкого имя Сомбатхей было присвоено новому микрорайону, а первый торговый центр этого микрорайона, построенный в 1977, получил название «Савария». Около него стоит скульптура Михай Немета «Привет Вашской земли». Кинотеатр «Россия» по проектно-сметной документации назывался «Балатон».

Мы можем утверждать, что появление в топонимическом пространстве г. Йошкар-Олы венгерских урбанимов связано с установлением и расширением дружеских связей нашей республики с Венгрией.

Загидуллина Л. Р.

Научный руководитель **Просвирякова Л. М.**, старшая вожатая
СОШ, с. Аджим, Малмыжский район, Кировская область

ЭКСКУРСИЯ ПО ШКОЛЬНОМУ МУЗЕЮ

Цель нашей работы – привлечения внимания молодого поколения к изучению исторического и литературного прошлого своего народа посредством музейных уроков и мероприятий в школьном музее.

Перед нами стояли такие задачи:

- изучить произведения А.С. Пушкина;
- выявить, какие экспонаты музея встречаются в произведениях поэта.

Объектом исследования является связь исторического прошлого с настоящим, отражение этой связи в литературных произведениях и музейных экспонатах; предметом исследования выступают экспонаты музея, встречающиеся в произведениях А.С. Пушкина.

Макет русской избы в музее переносит нас в мир Пушкинской поэзии и прозы. Скромное убранство избы еще раз показывает нам тяжелую крестьянскую жизнь, описанную в произведениях Пушкина: «Барышня-крестьянка», «Евгений Онегин», «Станционный смотритель»... Каждой вещи в крестьянской избе отведено свое место, нет ничего лишнего. Все подчинено размеренному ритму жизни.

Читая сказки и стихи, именно в музее рядом с экспонатами утвари испытываешь на себе удивительное, неотразимое воздействие поэзии. Гармония, музыка, какая-то завораживающая пластичность пушкинского стиха действуют сразу, когда рассматриваешь бочку, ступу, веретено, дворовый фонарь.

В школьном музее представлены экспонаты из произведений А.С. Пушкина, часть которых используется во время внеклассных мероприятий.

Имаева А. В

Научный руководитель **Анаев В. А.**, преподаватель
*Марийская гимназия им. Я. Ялкайна, с. Чураево,
Мишкинский район, Республика Башкортостан*

РУССКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В МАРИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Задача данной работы – раскрыть пути и способы проникновения русских заимствований в язык восточных мари. В связи с интенсивностью тюркского и русского влияний в речи восточных мари выработались некоторые диалектные черты, которые в значительной мере отличают их от луговых мари.

Целью работы является глубокое и всестороннее изучение вопросов проникновения русизмов в марийский язык.

Данная работа имеет огромное значение в изучении марийского языка. Нами проделана работа по выявлению истоков языковых контактов мари с русскими. Это целый ряд терминов и понятий, связанных с наукой, техникой, образованием и другими сторонами человеческого развития. Данная исследовательская работа полезна для применения на уроках русского и марийского языков, истории и культуры родного края.

I. Этапы проникновения русских заимствований.

1. Заимствования, вошедшие до миграции части луговых мари в районы Прикамья и Приуралья в XV- XVI веках.

2. Заимствования, проникшие в восточный говор после выделения его в самостоятельную языковую группу вплоть до октября 1917 года.

3. Заимствования советского периода.

II. Способы проникновения заимствований из русского языка. Проникновение заимствований связано с совместным проживанием. Мы выделили 27 способов заимствований.

III. Заимствования в области фонетики.

Заимствования на «а», «о». Заимствования согласных. Согласный «б» в сочетании мб. Замена «б» на «п», «б» передается как «в». «Ф» передается как «п» или «в», а «х» – как согласный «к», иногда «г».

Из всех заимствованных слов 74,04% приходится на существительные, на глаголы – 9,9%, прилагательные – 8,01%, наречия – 4,07 %. Заимствования из других частей речи занимают малую часть.

На развитии языка марийцев, живущих на Урале, сказалось помимо русского и тюркское влияние.

Работа велась с источниками, материалами из Интернета, проводились исследования с носителями языка восточных мари.

Козлов В. Д.

Научный руководитель **Кохановская Л. С.**, преподаватель
Гуманитарная гимназия «Синяя птица»
им. Иштриковой Т.В., г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ДРЕВНИХ МАРИЙСКИХ И СЛАВЯНСКИХ ПЛЕМЕН

Посетив в 2011 году город Городец Нижегородской области, его историко-краеведческий музей, меня поразили тот факт, что своим происхождением он обязан древним финно-угорским племенам, а именно, черемисам (марийцам).

Как это могло произойти? Знают ли современники: и русские, и марийцы - об этих связях? Ответы на эти вопросы мы попытались получить, изучив разные источники о древней истории Городца историков, краеведов, археологов, сравнить их точки зрения и найти бесспорные объяснения, а также опросить людей, проживающих в РМЭ, известна ли им эта история.

Сравнив версии основания Городца, высказанные разными учеными, стало ясно, что большинство историков считают, что славяне обосновались на территории Нижегородского края в 12 веке, когда там уже жили финно-угорские племена: мордва, весь и черемисы. Они занимались скотоводством, охотой, рыбной ловлей, поклонялись лесным богам, не имели своего государства. Славяне продвигались по Волге от истоков вниз по течению. Их отношения с финно-уграми носили обычно мирный характер, но случались и войны, и племена эти признали власть русских князей, выплачивая им дань. Это подтвердили данные археологических раскопок могильника 5-8 веков, где при умерших были обнаружены типичные финно-угорские украшения.

Опрос 100 человек в Йошкар-Оле об этой исторической связи показал, что 70% об этом вообще ничего не знают, 15% знают только о существовании такого города на Волге, 10% были в нем, но этой истории тоже не знают, 5% слышали о марийских корнях возникновения этого поселения.

На наш взгляд, пришло время для разработки комплексного социально-культурного проекта, в котором бы была отражена роль древних финно-угорских племен в основании славянских городов, и начать можно с Городца. В этом деле могут принять участие туристические фирмы, рекламные агентства, министерство культуры РМЭ.

Козырева А. В.

Научный руководитель **Свинин О. В.**, учитель истории
Гимназия № 26, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

АРХИТЕКТУРНЫЙ АНСАМБЛЬ КИЖИНСКОГО ПОГОСТА

Цель работы – изучение культуры нашей страны.

Актуальность – знание молодым поколением истории страны и сохранение её культуры в ситуации глобализации России.

Кижь – это уникальный музей-заповедник деревянного зодчества, появившийся под руководством архитектора А. Ополовникова. Музей располагается на острове Кижь в Онежском озере (Карелия). Первые письменные упоминания о церквях на острове Кижь содержатся в Писцовой книге 1583 года.

Ансамбль Кижского погоста состоит из трёх строений: главной Преображенской церкви, Покровской церкви и колокольни между ними.

Вершиной русского деревянного зодчества является церковь Преображения Господня. Церковь венчают 22 главки – настоящее чудо света! Они отделаны лемехом - пластинами из осины, которые на солнце отливают серебром. Высота церкви – 37 м. В ней сохранился уникальный иконостас XVIII в. Сказано, что Преображенская церковь построена «без единого гвоздя». И действительно, во всём здании только чешуйчатое покрытие глав куполов прибито гвоздями, все другие элементы здания выполнены без применения гвоздей.

Вторая церковь ансамбля - Покровская церковь. Её венчают девять главков. В русском деревянном зодчестве подобное строение уникально. В 2003 г. приход получил статус ставропигиального и находится под патронажем святейшего Патриарха и всея Руси Алексия II.

В архитектурный ансамбль Кижского погоста гармонично вписывается шатровая колокольня со звонницей. Построена она 1862-1874 гг. достаточно традиционно: восьмерик на четверике, который увенчан крестом. Высота колокольни 30 м. С неё открывается прекрасный вид на Онежское озеро. Звон колоколов разносится на многие километры. Музей-заповедник проводит Фестиваль колокольных звонов, в котором принимают участие лучшие звонари России.

В 1990 г. Кижский погост вошел в Список всемирного наследия ЮНЕСКО.

Колесникова Е. Д.

Научный руководитель *Андреева И. Н.*, канд. пед. наук, доцент МарГУ

Гуманитарная гимназия «Синяя птица»

им. Иштриковой Т.В., г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПЕРИПЕТИИ ИСТОРИИ НАШИХ ФАМИЛИЙ

Фамилия... Кем, когда и по какому принципу они были привязаны к каждому человеку? Нас очень заинтересовал этот вопрос, и мы решили основательно в нём разобраться.

По мнению ученых-антропонимистов, российские фамилии можно разделить на следующие основные группы: 1) образованные от канонических и различных народных форм крестильных христианских имен; 2) сохранившие в своей основе имена мирские; 3) полученные от профессиональных прозвищ предков; 4) образованные от названия местности, родом откуда был один из предков; 5) российские фамилии, принадлежавшие православному духовенству.

Нами было проанализировано 70 фамилий учеников 8-11 классов гимназии «Синяя птица», среди них оказалось 6 церковных: *Смирнов, Панова, Тимофеева, Васильев, Ершова, Ермонина*; 7 мирских: *Смиронов, Гасникова, Дульский, Индюкова, Тетеркина, Червоткина, Панова*; 6 фамилий образованы от профессиональных прозвищ: *Гасникова, Дульский, Пономаренко, Колесникова, Черепанов, Домрачева*; одна происходит от названия местности: *Черепанов*; три фамилии имеют отношение к духовенству: *Хакимова, Мухаметгалиев, Литфулина*. Большинство фамилий могут иметь несколько значений, поэтому некоторые из фамилий занесены в разные группы.

Делаем вывод, что большинство людей попросту не знает значения своей фамилии, хотя интересовались этим вопросом. Для того чтобы в полной мере изучить свою фамилию, необходимо перечитать множество словарей, обратиться к книгам Памяти и архивным документам. Для примера мы проанализировали ряд фамилий: *Дульский, Мухаметгалиев, Гагарин, Уваров* и т. д.

Русский язык многогранен и безграничен, и его можно изучать не только по учебникам, но и узнавая что-то новое, неизвестное, казалось бы, о давно известных вещах: кто-то захочет узнать значение своего имени и его влияние на судьбу, а кто-то попытается составить своё генеалогическое древо, потому как хочется знать, «какого ты роду и племени», а значит, проявит интерес к своей фамилии.

Конанухин А. А.

Научный руководитель **Лядова И. В.**, преподаватель истории
Лицей № 28, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПРАВОСЛАВНЫЕ СВЯТЫНИ ЙОШКАР-ОЛЫ

Христианский храм всегда был и остается центром духовной и общественной жизни. На территории города Йошкар-Ола в настоящее время действует 10 приходских православных храмов. Совершая экскурсии и пешие прогулки по городу, каждый замечает, что в городе идет активное строительство новых храмов. Но почему наш город имеет многовековую историю, а старинных церквей в нем нет? С чем это связано и почему так получилось? В этом вопросе я постараюсь разобраться.

Цель данной работы - ответить на вопрос: «Почему в Йошкар-Оле сохранилось так мало старинных храмов и церквей?»

Исходя из этой проблемы, были поставлены следующие задачи: 1) познакомиться с православным обликом города Йошкар-Олы, его прошлым и настоящим; 2) узнать, какие православные храмы находились на территории города в XX столетии и когда они были построены; 3) изучить историю храмов, используя архивный материал.

В начале XX века православный облик города (тогда Царевококшайск) был богат и разнообразен. В 20-е гг. XX века в стране начались гонения на церковь, которые продолжались несколько десятилетий. В это время сносились старинные храмы, сравнивались с землей могилы и разрушались святыни. Это происходило и в Йошкар-Оле.

Несмотря на все гонения, которые выпали на долю Русской Православной церкви в XX веке и повсеместное разрушение храмов, православный облик города Йошкар-Олы продолжает радовать нас своей красотой и разнообразием. За эти 10 лет была проделана огромная работа по восстановлению и возрождению разрушенных храмов. Несмотря на то что многие святыни восстановлены, есть целый ряд реликвий, которые бесследно и безвозвратно исчезли в годы гонений. Поэтому мы должны надеяться на то, что подобные события никогда больше не будут иметь место в истории нашей страны и нашего города.

Литература

1. Попов В. А. Церковное каменное зодчество Марийского края XVII – XVIII вв. / В. А. Попова // Марийский архивный ежегодник. – 2006. – С.164-187.
2. <http://mari.eparhia.ru>

Лисина О. С.

Научный руководитель **Бурова Т. Л.**, учитель русского языка

Гуманитарная гимназия «Синяя птица»

им. Иштриковой Т.В., г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТСКИХ ОККАЗИОНАЛИЗМОВ (НА МАТЕРИАЛЕ КНИГИ К.И. ЧУКОВСКОГО «ОТ ДВУХ ДО ПЯТИ»)

В работе рассматривается актуальная проблема детской речи. Объектом исследования стали детские окказионализмы. Предмет исследования – словообразовательные модели, по которым строятся окказионализмы, выявленные в книге К.И. Чуковского «От двух до пяти».

Цель работы – анализ способов словообразования детских неологизмов. Задачи исследования: 1) выявить окказионализмы в книге К. И. Чуковского «От двух до пяти»; 2) выполнить их словообразовательный анализ; 3) произвести классификацию, 4) проанализировать полученные результаты.

Для решения поставленных задач были выбраны следующие методы исследования: сбор информации и метод обработки и анализа данных.

В работе, состоящей из введения, 3 глав и заключения, рассматриваются основные вопросы, связанные с неологизмами и окказионализмами, проводится словообразовательный анализ слов. В этом заключается практическое использование данного исследования.

Всего в тексте книги «От двух до пяти» выявлено 194 детских окказионализма: 95 имён существительных, 59 глаголов, 29 имён прилагательных и 11 наречий.

Чаще всего дети создают «этимологические» неологизмы: 83 слова (43%): 37 глаголов, 35 существительных, 6 наречий, 5 прилагательных.

«Аналогичных» окказионализмов в тексте 33 (17%). Обычно так образуются существительные и наречия. «Обратных» неологизмов в книге К.И. Чуковского 16 (8%); «морфологических» окказионализмов – 37 (19%); «сложных» неологизмов – 21 (11%); «омонимических» детских неологизмов – всего 8 (4%).

Чаще всего дети образуют новые имена существительные (95 слов – 49%) и глаголы (59 слов – 30%), реже имена прилагательные (29 слов – 15%) и наречия (11 слов – 6%).

Литфулина Р. Н.

Научные руководители *Сергеева И. Б.*, учитель высшей категории;

Логинова А. В., учитель высшей категории

Гуманитарная гимназия «Синяя птица»

им. Иштриковой Т.В., г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

РОЛЬ ИГРУШКИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ МИРОВОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Игрушка существует много столетий. Но это не просто предмет для игр, главным образом это объект, с помощью которого ребёнок познаёт мир. В художественной литературе игрушка выступает в роли предметно-бытовой детали жизни героев. Актуальность работы состоит в том, что художественной детали посвящено немалое количество работ, но игрушка не становилась предметом отдельного исследования. Объектом изучения является игрушка в произведениях мировой художественной литературы. Предметом настоящего исследования является роль игрушки в произведениях литературы, включённых в программу литературного образования ГБОУ Республики Марий Эл «Гуманитарная гимназия «Синяя птица» им. Иштриковой Т. В.».

Цель данной работы – определить назначение игрушки в художественных произведениях. Для достижения данной цели в работе ставятся задачи: изучить историю возникновения игрушки; изучить психолого-педагогическую литературу по данной проблеме; сделать выборку текстов художественных произведений, где в качестве детали выступает игрушка; определить роль игрушки в художественных произведениях.

В работе использовались различные методы исследования: описательно-аналитический, сравнительный, анализ научно-теоретической, психолого-педагогической, художественной литературы.

В ходе анализа выбранных произведений (более 30) были установлены следующие функции игрушки как художественной детали: дополняет психологический портрет героя; выступает в роли «двойника» героя или его «чудесного помощника»; оказывает влияние на персонажа и отражает его внутренний мир; символизирует мечту; является средством характеристики социального статуса героя; приобщает героя к окружающему миру; возвышает героя над бытом, подчёркивает индивидуальность; является средством связи мира взрослых и детей, способствует возникновению диалога ребёнка со взрослым; формирует и отражает систему морально-нравственных качеств персонажа; способствует «репетиции» социальных ролей; учит гуманному отношению.

Лопаткина А. С.

Научный руководитель *Васенин Д. В.*, канд. ист. наук, доцент

Гимназия № 4, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

БЕЛОКАМЕННЫЕ ПАМЯТНИКИ ВЛАДИМИРА И СУЗДАЛЯ

В Древней Руси культура являлась неотъемлемой частью жизни людей. Древнерусские княжества активно развивали разные её сферы, одной из которых стала архитектура. Сохранившаяся до наших дней архитектура Владимира и Суздаля ныне именуются как «белокаменные памятники».

Владимир и Суздаль, основанные в XI-XII вв., являются непосредственными хранителями всемирного наследия древнерусской культуры. В те времена для создания белокаменных памятников использовались такие приёмы, как кладка из плит белого известняка, изысканность пропорций, тонкая резьба по камню на разные природные сюжеты.

Белокаменные памятники Владимира и Суздаля поистине можно назвать гордостью нашей страны. Успенский собор, Дмитриевский собор, Золотые ворота, Рождественский собор, храм Покрова на Нерли, церковь Бориса и Глеба – это подлинные шедевры архитектуры XII в.

Одним из главных достопримечательностей является Успенский собор, возведённый в 1161 г. Он стал главным кафедральным храмом Владимирского княжества. Его сооружение велось как строителями со всей Руси, так и «мастерами со всех земель». Успенский собор был сложен из белого камня-известняка. Он превосходил Софийские храмы в Киеве и Новгороде. Пятиглавый собор покрыт золотом. Впервые на стенах Успенского собора появилась удивительная белокаменная резьба, яркую белизну фасадов подчёркивали окованные медными листами порталы и барабаны куполов. Собор получился настолько великолепным, что летописцы сравнивали его с храмом царя Соломона в Иерусалиме.

В настоящее время Успенский собор является главным кафедральным собором Владимирской епархии, музеем-заповедником.

Памятники Северо-Восточной Руси – это источники вечной памяти, славы нашей истории.

Лукоянова М. И., Лукоянова Е. И.

Научный руководитель *Патрушева М. Э.*, учитель
Средняя общеобразовательная школа, с. Кокшайск,
Республика Марий Эл

САМОДЕЯТЕЛЬНЫЙ ХУДОЖНИК И ПОЭТ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ КАРАВАННОВ

Задача работы: собрать информацию о жизни и творчестве односельчанина; выяснить, интересно ли его творчество людям, в том числе молодому поколению.

Цель работы – определение особенности живописного и поэтического творчества; донесение информации о талантливом, но малоизвестном земляке до широкого круга людей. В работе собран материал о «неизвестном герое провинции», оставившем след в истории малой родины. Тема актуальна: необходимо знать талантливых людей, живущих рядом с нами. Работа содержит вводную часть, основную, где говорится о жизненном и творческом пути Н. А. Караваннова, и заключение, в котором содержатся выводы. В приложении даны фотографии художника.

Методика исследования: встреча с Н. А. Караванновым; знакомство с творчеством на занятиях кружка «Лира»; беседы с односельчанами и социологический опрос; анализ и обобщение информации

Результат деятельности: организация выставки картин Н. Караваннова в школе, рассказ об односельчанине на конференциях. В Звениговском краеведческом музее была организована выставка его картин. В результате соцопроса, бесед с жителями Кокшайска мы выяснили, что люди с уважением относятся к «скромному герою провинции» Н. Караваннову, умеющему дарить чувство радости своим творчеством.

Вывод: необходимо знать о творческих людях, передать эстафету интереса к таким личностям дальше. Без этого нет будущего.

Литература

1. Караваннов Н. А. О сущном / Н. А. Караваннов. – Йошкар-Ола: Патриот, 2002. – 104 с.
2. Караваннов Н. А. Житейский калейдоскоп / Н. А. Караваннов. – Йошкар-Ола, 2007. – 151 с.
3. Лихачёв Д. С. Письма о добром / Д. С. Лихачев. – М.: Дет. лит., 1989. – 138 с.
4. Розенвассер В. Б. Беседы об искусстве: пособие для учителей / В. Б. Розенвассер. – М.: Просвещение, 1979. – 183 с.

Макеева А. А.

Научный руководитель **Бурова Т. Л.**, учитель русского языка

Гуманитарная гимназия «Синяя птица»

им. Иштриковой Т.В., г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

СИНТАКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧИ ДЕТЕЙ (НА МАТЕРИАЛЕ РАССКАЗОВ Н. НОСОВА)

В работе рассматривается вопрос специфики языка произведений детской литературы и анализируются возможности синтаксиса для передачи особенностей детской речи.

Предметом исследования в данной работе являются высказывания детей в рассказах Н. Носова. Объектом исследования стали синтаксические особенности детской речи в рассказах «Затейники», «Фантазёры», «Живая шляпа», «На горке», «Прятки», «Автомобиль», «Леденец», «Огурцы», «Метро», «Шурик у дедушки», «Карасик», «Про репку», «Находчивость», «Замазка». Реплики взрослых в работе не рассматриваются.

Цель исследования – выявление и описание синтаксических особенностей речи детей дошкольного и младшего школьного возраста в рассказах Н. Носова. Задачи исследования: 1) изучить научную литературу, посвящённую вопросам овладения детьми синтаксисом родного языка в дошкольном и младшем школьном возрасте; 2) проанализировать и систематизировать предложения, используемые в рассказах Н. Носова; 3) определить функции данных синтаксических конструкций; 4) сопоставить полученные результаты с данными онтолингвистики.

Методы исследования обусловлены целью и задачами работы. В данной работе применялись метод изучения и анализа справочной литературы, метод сплошной выборки, метод лингвистического описания.

Мы проанализировали 1012 предложений из рассказов Н. Носова.

Если сопоставить результаты нашего исследования с данными онтолингвистики, то мы увидим следующее: в рассказах Н. Носова чаще всего используются простые предложения – 76% (по данным онтолингвистических исследований – 55%); сложные употребляются в 24% (по данным онтолингвистических исследований – 45%). Разность в процентном соотношении можно объяснить тем, что Л. А. Калмыкова анализировала речь детей 6-7 лет, а героями рассказов Н. Носова являются и дети младшего возраста.

Мифтахова Л. И.

Научный руководитель **Сайфутдинова Н. К.**, преподаватель
Балтасинская гимназия, пгт Балтаси, Республика Татарстан

НЕМЫЕ СВИДЕТЕЛИ ИСТОРИИ

В селе Балтаси много зданий, построенных в конце 19 века. И нам тоже стало интересно узнать их тайны. Поэтому в этой работе мы поставили цель - собрать материал о первоначальных владельцах этих зданий и их потомках.

Задачи нашей работы:

- 1) сбор и сопоставление информации о купцах села Балтаси из существующих источников;
- 2) фотографирование зданий и составление примерной карты их расположения на центральной улице Ленина;
- 3) сбор и систематизация информации о потомках купцов села Балтаси.

Пройдет совсем немного времени, и история этих зданий растворится в водовороте 21-го века, уйдут из жизни те, кто мог бы нам многое рассказать о них и их владельцах. Уже сегодня трудно найти материал о владельцах этих зданий, не говоря уже о самих зданиях, которые безжалостно сносятся, а они могли бы еще простоять века и продолжать служить людям.

В ходе написания работы мы составили примерную карту расположения зданий, построенных купцами в 19 веке в селе Балтаси, расположенных по улице Ленина, собрали интересный материал о владельцах этих зданий. На карте мы указали дома купцов, которые оставили свой след в истории нашего села. Нас сильно заинтересовали непростые судьбы купцов нашего села, особенно судьба Муртазы Мулякова. Построенные ими здания очень красивы, почти все построены в стиле эклектики псевдорусского направления. В этих зданиях сегодня расположены разные организации, и, несмотря на то что им более ста лет, они в хорошем состоянии. Нам удалось составить подробную линию родословной Муртазы Мулякова и Мухамметзяна бая Файзуллина. Интересно, что мы нашли их родственные связи в среде учащихся нашей Балтасинской гимназии.

Морохина Д. Д., Синельников А. А.

Научный руководитель **Васяева Е. С.**, канд. техн. наук,

доцент каф. ИВС ПГТУ

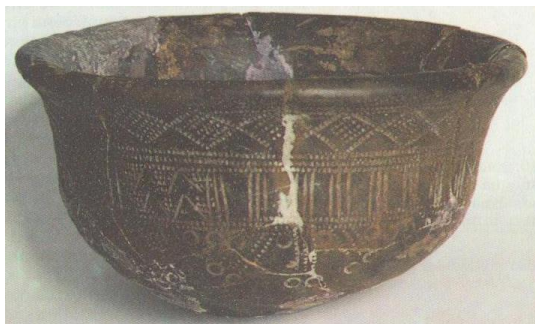
Школа № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ИСТОРИЯ КАЛЕНДАРЕЙ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В НАШЕ ВРЕМЯ

Рассматривается история развития календарей с позиций астрономической, исторической и геохронологии. Изучается происхождение календарей и система расчетов годовых циклов в солнечном, лунном и лунно-солнечном календарях.

Исследуются вопросы эволюции юлианского и григорианского календарей как основных современных календарных систем. Изучаются причины перехода большинства стран на григорианский календарь. Календари рассматриваются с точки зрения критерия их точности по отношению к астрономическому году.

Прослеживается связь современных календарей с древними календарными системами, существовавшими несколько тысячелетий назад на территории Марий Эл, на примере календаря Абашевской культуры, изображенного на глиняном сосуде (первая половина II тыс. до н. э.) (рисунок).



Древний календарь на сосуде. Абашевская культура

Показывается большое разнообразие форм современных календарей и рассматривается их влияние на развитие современного общества.

В процессе исследования использовались источники по хронологии и археологический материал МарНИИЯЛИ, а также результаты опроса учащихся школы №7 и лицея «Мегатех» г. Йошкар-Олы.

Наумова А. С., Желудкова С. Д.

Научный руководитель **Богомолова Н. В.**, учитель высшей категории
СОШ № 7, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО МЕСТАМ, КОТОРЫЕ ИСЧЕЗЛИ С КАРТЫ ГОРОДА

В настоящее время много популярных когда-то уголков столицы исчезают. Цель нашего проекта – изучить любимые места йошкарোলинцев, которых уже нет на карте города.

Задачи работы: привлечь внимание к проблеме сохранения исторических мест города Йошкар-Олы; сформировать интерес обучающихся к изучению истории города; изучить историю прошлого города, в котором мы живем.

В ходе работы над проектом были использованы различные методы исследования: работа с фондами Р 275 и 873 ЦГА РМЭ, анализ статей газеты «Марийская деревня» за май-апрель 1931 года, социологический опрос, обработка его данных, изучение книг С. Кириллова «Наш театр», П. А. Самсонова «Йошкар-Ола».

На основании проделанной работы определен круг мест, которых нет сегодня на карте города, но они сохранились в памяти горожан как самые любимые уголки столицы. Это Площадь революции, в простонародье «Ленинский садик»; Старый деревянный театр в Булыгинском саду; Административный скверик у кинотеатра Рекорд и сам кинотеатр. В проекте мы попытались проследить историю существования объекта от его рождения до исчезновения.

Материал, собранный нами, получился интересный, доступный для учеников. Наша экскурсия необычная своей виртуальностью, она помогает развить воображение и представить, каким был наш город в 20 столетии, когда наши мамы и папы были детьми.

Виртуальная экскурсия имеет практическую направленность. Ее можно провести в школах города на классных часах, для того чтобы ребята лучше узнали историю города. При желании можно посетить места описываемых в экскурсии объектов, увидеть, что сейчас находится на месте исчезнувшего объекта.

Николаева А. И., Забирова Г. Г.

Научный руководитель **Хазеева Ф. Р.**, преподаватель
Балтасинская гимназия, пгт Балтаси, Республика Татарстан

ТРАДИЦИОННАЯ ТАТАРСКАЯ ВЫПЕЧКА

Татарская кухня, как и кухни многих других народов, имеет древнее происхождение, а соответственно, и свои особенности. Развитие народа, его исторические и духовные ценности, религия – все это одна уникальная культура, на основе которой складываются и кулинарные традиции. Существует даже определение: если есть собственная национальная кухня, то это народ, если нет – это всего лишь часть какого-то народа. Татарская кухня не только самобытна и богата, но и очень полезна с точки зрения современной науки о питании. Народ бережно хранит секреты национальных блюд, передавая их из поколения в поколение. Основу татарской кулинарии до сих пор составляют мясные блюда, выпечка, а также супы и похлебки на крепком мясном бульоне. Что может сравниться с такими блюдами, как чак-чак, губадия, коймак, эчпочмак, баурсак, паштет, кош теле, перемячи, бэлиш! Эти и другие блюда самобытной, вкусной и полезной для здоровья татарской кухни станут украшением любого стола как в будни, так и в праздники.

Цель этого проекта состояла в том, чтобы отыскать в нашем селе народных умельцев, которые сохранили секреты традиционного мастерства и передали бы их нашему поколению.

Мы организовали несколько экспедиций, узнали у жителей села, кто сможет передать нам секреты татарской национальной кухни, и наши труды оправдались. Мы познакомились с замечательными людьми – мастерами своего дела. Они многое рассказали нам и многому научили.

Охватить всю татарскую кухню в рамках нашего проекта невозможно, поэтому мы остановились на одной из наших любимых тем – выпечке.

Мы исследовали те виды выпечки, которые стали традиционными именно для нас, балтасинцев. И в конце концов, количество ведь не самое главное: главное, что мы тоже стали носителями своей национальной культуры и обязательно постараемся передать её нашим наследникам.

Нуриева Д. А.

Научные руководители **Просвирякова Л. М.**, старшая вожатая;

Нуриева А. М., заместитель директора по УВР

СОШ, с. Аджим, Малмыжский район, Кировская область

ВКЛАД РАБОТНИКОВ МТС В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941-1945 гг.

Многие живущие сейчас не знают, какой вклад внесли труженики тыла в дело Победы над Германией.

Цель нашей работы – изучить, собрать и систематизировать сведения о вкладе работников МТС в Победу в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.

Перед нами стояли такие задачи:

- 1) дать полную и подробную картину вклада работников МТС (машино-тракторной станции) в Победу;
- 2) сделать экспозицию о работниках МТС для школьного музея.

МТС просуществовала в селе Аджим с 1936 по 1958 год. Она обслуживала более 20 колхозов. В МТС занимались ремонтом техники, на тракторах разных марок пахали, сеяли, убирали урожай. Во время войны на тракторах работали в основном молодые девушки и даже подростки.

В ходе исследовательской работы мы беседовали с респондентами. В архиве г. Малмыжа были найдены и обработаны письменные источники. Выписки из приказов и лицевых счетов помогли составить картину трудовых будней. В Интернете удалось найти фотографии тракторов тех лет.

Мы описали особенности организации и функционирования колхозной системы и МТС, факты трудовой жизни старшего поколения, создали экспозицию «Работники Аджимской МТС».

Петрова В. Б.

Научный руководитель ***Петрова Т. В.***, преподаватель

Еласовская средняя общеобразовательная школа,

Горномарийский район, Республика Марий Эл

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСКУРСИИ ПО ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫМ МЕСТАМ ГОРНОМАРИЙСКОГО РАЙОНА

Цель работы – изучение памятных мест Горномарийского района и исследование возможности проведения экскурсий по ним.

В работе поставлены задачи: изучить историю своего народа, найти сведения о достопримечательностях района, расспросить местных краеведов, провести опрос среди школьников, познакомиться с методикой проведения экскурсий, провести сбор полевого материала.

Использованы следующие методы:

- изучение специальной литературы по теории проведения экскурсий;
- изучение материала, помещённого на специальных сайтах Интернета;
- составление маршрута экскурсии;
- анкетирование школьников и взрослых;
- проведение экспериментальной экскурсии с целью выявления интересов школьников;
- составление отзывов после экскурсии;
- обобщение информации.

Работа состоит из введения; основной части, где дано краткое описание историко-культурных мест района, карта маршрута экскурсии, легенды края, путевые заметки, полезные советы для экскурсантов; заключения; списка использованной литературы и презентации.

Анализ полевых материалов, научной и справочной литературы, Интернет-источников, материалов музея Еласовской школы, воспоминаний старожилов, отзывов экскурсантов позволяют сделать следующие выводы: исторического материала по Горномарийскому району много, администрация района заинтересована в благоустройстве памятных мест, учащиеся сами своими руками могут благоустраивать исторические места с помощью природных материалов, экскурсии интересны и необходимость в создании туристического маршрута для школьников есть.

Петрова Ю. А.

Научные руководители **Филимонов В. Е.**, канд. техн. наук, доцент
ПГТУ; **Филимонова Е. Ю.**, учитель русского языка и литературы
Школа № 2, п. Медведево, Республика Марий Эл

ОСМЫСЛЕНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ ОСНОВЫ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО КУПЕЧЕСТВА

Последние десятилетия в России принесли противоречивые социальные изменения. С одной стороны, падение уровня жизни основной массы населения, с другой – возрождение благотворительности отдельных людей. В этой ситуации становится актуальным осмысление исторических корней благотворительности в России.

Объектом работы является благотворительность российского купечества, предметом – роль духовно-нравственной основы в благотворительности российского купечества.

Цель – выявление культурно-исторических предпосылок развития благотворительности в России на основе исследования благотворительности российского купечества.

В работе использованы такие методы исследования, как анализ первоисточников и сравнительный анализ. Они позволили получить следующие результаты: 1) основа истинной (не предусматривающей материальной выгоды) благотворительности российских купцов заключается в их высоком духовно-нравственном развитии; 2) соотношение между «наживанием добра» и «творением добра» регулируется уровнем духовно-нравственного развития человека, и чем выше этот уровень, тем больше человек «творит добро»; 3) современные предприниматели могут воспринять традиции истинной благотворительности российского купечества только при условии наличия у них соответствующего духовно-нравственного уровня, иначе их благотворительность будет носить ложный (предусматривающий ту или иную выгоду) характер либо вовсе отсутствовать.

Результаты исследований могут быть применены как для формирования мировоззрения будущих и современных предпринимателей и бизнесменов в частности, так и человека вообще.

Ржевкина Ю. А.

Научный руководитель *Апаласова Н. М.*, учитель английского языка
Лицей, г. Козьмодемьянск, Республика Марий Эл

ОБРАЗ ЖЕНЩИНЫ В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ АНГЛИЧАН, РУССКИХ И МАРИЙЦЕВ

Исследовательская работа посвящена изучению образа женщины в пословицах и поговорках русского, английского и марийского языков.

Актуальность исследования заключается в том, что различие национального сознания является одной из основных причин непонимания в процессе межкультурной коммуникации. Из этого следует, что изучение и выявление общего и специфического в языковом сознании носителей разных культур имеет большое значение для оптимизации межкультурного общения.

Объектом настоящего исследования являются пословицы и поговорки русского, английского и марийского языков.

Цель исследования – изучение образа женщины в языковом сознании русских, англичан и марийцев и, соответственно, выявление национально-культурной специфики языкового сознания этих народов.

Для достижения поставленной в работе цели решались следующие задачи: 1) провести анализ проблем исследования языкового сознания; 2) провести анализ проблем межкультурного общения; 3) выявить общее и различное в образах языкового сознания русских, англичан и марийцев; 4) определить причины возникновения этих сходств и дать их объяснение.

Цели работы обусловили ряд методов исследования. Среди них свободный ассоциативный эксперимент. Реакции на слова-стимулы, из которых формируются ассоциативные поля, рассматриваются в качестве моделей образов языкового сознания, выявляющих правила оперирования значениями, которые характерны для определенной культуры. Эти ассоциативные поля являются основой для проведения анализа языкового сознания русской, английской и марийской культур.

Данные, необходимые для проведения эксперимента, получены с помощью статистических методов, которые позволили выявить количество одинаковых, и соответственно, различных толкований значения образа.

Рогожкина Е. А.

Научный руководитель *Балканова В. Н.*, учитель истории
высшей категории, канд. ист. наук
Лицей-интернат п. Ургаки, Советский район, Республика Марий Эл

ВКЛАД А. А. НАРТОВА В РАЗВИТИЕ МОНЕТНОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССИИ

Исследовательская работа посвящена вкладу А. А. Нартова в развитие монетного производства России. О рукописи А. А. Нартова не написано книг. Впервые дан её тщательный анализ, введены в научный оборот ценнейшие иллюстрации, предпринята попытка выявить различные технологические приёмы и функции, которые выполняли печи, машины, станки и механизмы монетного двора.

Объектом исследовательской работы является новаторская рукописная книга А. А. Нартова «Описание монетного производства с изображением плавильных печей и действующих машин», а предметом – личность А. А. Нартова, выявление его вклада в развитие монетного производства России.

Цель исследования – показать вклад А. А. Нартова в развитие монетного производства России посредством детального изучения и анализа рукописной книги как важного источника информации. Исходя из обозначенной цели, поставлены следующие задачи: 1) исследовать и проанализировать 13 ценнейших иллюстраций книги; 2) выявить количество представленных в рукописи плавильных печей и действующих механизмов, а также различные технологические приёмы и функции, которые выполняли печи, машины, станки и механизмы монетного двора.

В целом, анализ рукописной книги позволяет утверждать: 1) при работе с источником выявлено 4 печи, 5 машин, 3 станка, 4 механизма, 10 различных технологических приёмов, применявшихся в монетном деле; 2) при работе с рукописью и фотоматериалами впервые определены функции, которые выполняли печи, машины, станки и механизмы монетного двора; 3) 13 иллюстраций источника свидетельствуют о том, что их автор обладал богатыми инженерными познаниями и талантливо их применял в своей работе.

Направление дальнейших исследований по указанной проблеме – найти книгу А. К. Нартова-отца, посвящённую описанию техники и технологии монетного производства, а также и основам метрологии, побывать на современном монетном дворе г. Санкт-Петербурга и провести сравнительный анализ.

Рукавишников Т. Ю.

Научный руководитель *Цветкова Е. М.*, ассистент каф. ССТ ПГТУ
СОШ, п. Килемары, Республика Марий Эл

ТРУДЫ ФУТУРОЛОГА И. А. ИЛЬИНА И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

Анализируя современную литературу по управлению качеством продукции и услуг, видим, что в основном описывается опыт зарубежных ученых в данной области, таких как У. Деминг, Исикава, Кане и др. Большинство методик также заимствованы у зарубежных государств (Тойота, Форд и т. д.). И зачастую забывают упомянуть про достижения российских ученых - практиков и теоретиков, хотя проблема качества интересовала русских людей задолго до создания систем менеджмента качества серии ISO 9000, МЭК.

Так, в своей опубликованной еще в 1928 году статье в журнале «Русский колокол» И. А. Ильин описывает основные проблемы качества, выделяя основную причину низкой конкурентоспособности и качества производимой продукции в России: «Где-то в глубине души у русского человека живет смутная, но твердая уверенность, что качество ему «не нужно»; что это – «заморская выдумка»; что при «нашем» обилии и при «нашей» даровитости мы без учения и без старания, без умения и без навыка «по-своему справимся» и даже «еще лучше выйдет...».

После написания Ильиным этой статьи были гонения, и только спустя полвека в России оценили его вклад в создание основных принципов качества. Для многих специалистов в области качества отрывок из этой статьи стал девизом: «Верим и знаем: придет час, и Россия восстанет из распада и унижения и начнет эпоху нового расцвета и нового величия. Но возродится она и расцветет лишь после того, как русские люди поймут, что спасение надо искать в качестве!...»

И в настоящее время как никогда слова И. А. Ильина актуальны, его считают основателем теории о качестве в России. Но стоит помнить, что не только Ильин стоял у истоков «Спасения русского качества», но также и многие другие. Из этого можно сделать вывод, что назрела необходимость проводить исследования по обеспечению и управлению качеством на отечественных предприятиях.

Рыбакова А. П.

Научный руководитель ***Васенин Д. В.***, доцент кафедры истории
и психологии ПГТУ

СОШ № 1, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИИ В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ

Задачей исследовательской работы является определение положения культуры России в глобальном мире. Данная тема особенно актуальна для современного общества.

Область исследования – основные направления культуры: музыка, литература, архитектура, художественное направление. Выбранная тема рассматривается как с исторической, так и в современной точек зрения. В исследовании использованы материалы из книг по истории, интернет-ресурсы.

В работе представлен анализ основных направлений культуры в разные исторические периоды, особенно в период перестройки. В процессе написания работы были отмечены большой вклад С. П. Дягилева в утверждение культуры России на мировой арене, влияние западной массовой культуры после снятия «железного занавеса» на российскую культуру, обращено внимание на то, что в мире особенно высокую позицию занимает российская литература, перечислены некоторые российские архитектурные объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Выбранный метод исследования позволил сравнить информацию из различных источников и сделать вывод, что Россия – страна с великим культурным наследием, её вклад в мировую культуру огромен, она имеет высокий авторитет в мире, несмотря на неоднозначное отношение к ней со стороны Европы.

Одна из главных перспектив улучшения положения российской культуры в глобальном мире заключается в том, чтобы мы – молодое поколение – должны сохранять и созидать культурные ценности страны.

Рыбакова О. А.

Научные руководители **Киселёва Е. С., Поздеева И. Н.**, преподаватели
*Шулкинская средняя общеобразовательная школа,
Оршанский район, Республика Марий Эл*

ИЗУЧЕНИЕ ВЕСА ШАПКИ МОНОМАХА

Любое развитое государство имеет свою историю, культуру, традиции. У нашей страны богатое историческое прошлое, в нём много интересного и загадочного. Один из ярких представителей нашей истории – это великий князь Владимир Мономах. Наше приобщение к жизни князя началось с известной фразы: «Ох, тяжела ты, шапка Мономаха».

Цель исследования: рассмотрение истории появления и описание шапки Владимира Мономаха.

Гипотеза: вес шапки Мономаха был действительно большой.

Задачи: 1) изучить историю жизни Владимира Мономаха; 2) исследовать историю и происхождение шапки Мономаха; 3) рассмотреть химический состав драгоценных камней шапки; 4) сравнить вес шапки Мономаха с современными шапками.

Методы исследования: анализ литературных, исторических источников; сравнительный анализ.

В своей работе мы использовали исторический письменный источник 1884 г. – Опись Московской Оружейной палаты.

Выводы.

1. При изучении истории жизни князя выяснилось, что его политическая деятельность достойна уважения.

2. При изучении описи шапки Мономаха выяснилось, что шапка действительно нелегкая и весит примерно один килограмм.

3. Мы выяснили, что выбор камней в шапке Мономаха был не случаен. Драгоценные камни и металлы всегда считались амулетами.

Рекомендации: материалы исследования могут быть использованы на уроках истории, химии, на классных часах.

Литература

1. Казьмин В. Д. Ювелирные украшения и другие обереги / В. Д. Казьмин. – Ростов н /Д: Изд-во БАРО-ПРЕСС, 2005. – 128 с.
2. Костомаров Н. И. Русская история в жизнеописаниях ее главнейших деятелей / Н. И. Костомаров. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 1024 с.

Тимофеева О. В.

Научный руководитель **Андреева И. Н.**, канд. пед. наук, доцент МарГУ
*Гуманитарная гимназия «Синяя птица» им. Иштриковой Т. В.,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ СЛОВАРЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

XXI век ставит перед выпускниками школ новые задачи: чтобы учиться в престижном вузе и получить хорошую профессию, необходимо хорошо сдать ЕГЭ. Многим абитуриентам кажется, что подготовка по русскому языку не требует особых усилий. А позже они сталкиваются с тем, что, оказывается, не знают языка, на котором говорят с детства.

Нами был проанализирован ряд тестовых заданий ЕГЭ по русскому языку, для подготовки к которым необходимы лингвистические словари. Во-первых, это задание на знание орфоэпии, включающее правильную постановку ударения в словах (A1); во-вторых, различение слов-паронимов (A2); в третьих, знание лексического значения многозначного слова (A12); в-четвёртых, задание по словообразованию (B1); в-пятых, задание на правильное образование формы слов (A3).

Для того чтобы правильно расставить ударение в словах (задание A1), необходимо обращаться к орфоэпическим словарям. На наш взгляд, большую помощь абитуриентам может в этом оказать орфоэпический словарь под редакцией Р. И. Аванесова. При выполнении заданий по паронимам мы сталкиваемся с тем, что не улавливаем разницу в значении этих похожих слов. Для того чтобы данное задание (A2) не вызывало затруднений, мы предлагаем обратиться за справками к словарю паронимов [1]. Как показывает статистика, с выполнением задания по словообразованию (B1) справляется только 52% выпускников. Чтобы хорошо выполнять такие задания, необходимо обращаться к словообразовательным словарям [2].

Таким образом, чтобы при выполнении заданий ЕГЭ по русскому языку у абитуриентов не возникало трудностей, необходимо работать, используя лингвистические словари.

Литература

1. Бельчиков Ю. А. Словарь паронимов русского языка / Ю. А. Бельчиков, М. С. Панюшева. – М.: ООО Изд-во АСТ: ООО Изд-во Астрель, 2004. – 458 с.
2. Тихонов А. Т. Школьный словообразовательный словарь русского языка / А. Т. Тихонов. – М.: Цитадель, 2002. – 576 с.

Туманов А. С.

Научный руководитель *Лобанов Д. А.*, учитель истории
первой квалификационной категории

Школа № 20, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

БОРЬБА ЯЗЫЧЕСТВА С ХРИСТИАНСТВОМ В ДРЕВНЕЙ РУСИ

Цель данной работы – рассказать об особенностях крещения Руси и попытках сопротивления со стороны язычества.

Рассматриваются следующие задачи:

- 1) изучить основное содержание восточнославянского язычества;
- 2) познакомиться с причинами Крещения Руси;
- 3) выявить основные методы борьбы церкви и язычества;
- 4) попытаться понять, что такое двоеверие.

Дохристианскую Русь окружает немало мифов – крещение было переломным этапом, чёрными страницами русской истории. Новая вера прошла долгий и кровавый путь. Несколько веков продолжалась борьба христиан и союзных им двоеверцев против русского язычества, против тех, кто сознательно и последовательно исповедовал веру пращуров, отказываясь склоняться перед чужеземным богом. Так в чём же был культ наших предков? Из-за чего новая вера встречала такое сопротивление славян? И как в конечном итоге причудливо переплелись верования и обряды таких разных и таких схожих религий?

Сбор достоверной информации, её анализ, подготовка презентации и создание брошюры стали основными этапами работы.

Борьба с язычеством, продолжавшаяся несколько веков, обернулась для христианства фактическим самоубийством. Оно потеряло свой истинный облик, свою индивидуальность. Христианство, введенное с целью усиления авторитета на международной арене, как губка, всасывала в себя элементы язычества, которое так глубоко врезалось в сердца наших предков. Многие считают, что Крещение – событие однодневное, не встретившее никакого сопротивления со стороны язычников. Но это не так. И моя задача – доказать это...

Уварова А. А.

Научный руководитель *Луковникова А. А.*, преподаватель
Школа № 6, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

ШЕРЕМЕТЕВСКИЙ ЗАМОК

Шереметевский замок – дворцово-парковый ансамбль в посёлке Юрино Республики Марий Эл, памятник архитектуры федерального значения. История замка началась в 1812 году, когда село Юрино купил состоятельный помещик Нижегородской губернии – Василий Сергеевич Шереметев, внучатый племянник графа Шереметева, фельдмаршала Петра I. С этого времени началось строительство нового поместья и оно окончательно было построено в 1880 году по проекту немецкого архитектора Р. Мюллера в стиле поздней неоготики.

В замке почти сто комнат: «Картинная галерея», «Восточный кабинет», «Дубовая комната», «Скобелевский зал». Кроме дворца сохранились каменная ограда и служебные корпуса, партерный и пейзажный парки с радужными цветущими прудами. Общая площадь усадьбы с парком – более 45 гектаров, достаточно большой объем земли потребовался для размещения всех строений.

В годы Великой Отечественной войны в замке располагался госпиталь, где было достаточно много места для размещения раненых людей.

В 1990 годы внутренние помещения замка находились в плачевном состоянии. Посетителей встречали облупленные стены совершенно пустых комнат. В настоящее время замок реставрируется, часть здания используется под гостиничный комплекс. Ежегодно в замке проводятся «Скобелевские чтения» в честь прославленного полководца русской армии.

Хабибуллина Г. Р.

Научный руководитель **Бариева Г. Г.**, преподаватель

Балтасинская гимназия, пгт Балтаси,

Республика Татарстан

СЕМЕЙНЫЕ ОБЫЧАИ И ОБРЯДЫ ТАТАРСКОГО НАРОДА

В современном обществе культура выступает как важнейший фактор устойчивого развития, поэтому сохранение семейных обычаев и обрядов приобретает актуальное значение. Проблемой является отсутствие систематизации и недостаточность знаний об обычаях и обрядах татарского народа, проживающих на территории Балтасинского района.

Данная исследовательская работа посвящена семейным обычаям и обрядам. Наш долг – успеть сохранить все ценное и достойное будущего из народной культуры, его материального и духовного наследия.

Цель нашего исследования – изучение особенностей семейных обрядов и обычаев.

Для достижения поставленной цели решали следующие задачи:

- 1) посещение и ознакомление с материалами Балтасинского ЗАГСа;
- 2) посещение и анкетирование, интервьюирование, беседа с жителями Балтаси;
- 3) изучение работ ученых-этнографов.

В ходе исследования применялись методы беседы, анкетирования и интервьюирования.

Так проведен анкетированный опрос 38 человек татарского происхождения: 25 женщин, 13 мужчин разного возраста. Среди них 8 пенсионеров, 10 учащихся, 13 работающих, 7 безработных. Абсолютно не знают свои национальные традиции трое из опрошенных, придерживаются традиции 30 человек. Знают традиции на бытовом уровне (нельзя есть свинину, праздник Рамадан) 30 человек.

Проведя исследовательскую работу, анкетирование, интервью и беседы с жителями села Балтаси, мы пришли к следующему выводу: татары села Балтаси не потеряли свой язык, культуру, традиции. Татарский народ имеет богатое культурное наследие.

Харитонова И. С.

Научный руководитель **Васенин Д. В.**, доцент ПГТУ
СОШ № 1, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

«ЗОЛОТОЙ ВЕК» РОССИЙСКОГО ДВОРЯНСТВА

Задачей данной исследовательской работы является роль, значение для России такого сословия, как дворянство.

Цель работы заключается в том, чтобы выяснить, как повлияло дворянство на развитие Российского государства.

Данная исследовательская работа актуальна в настоящее время, так как дворянство, по нашему мнению, являлось ведущим сословием в жизни России. Область исследования – основные периоды зарождения дворянского рода, их значимость во всех сферах общества.

Выбранная нами тема рассматривается как с исторической, так и с современной точек зрения. В ходе исследования использовались учебная, историческая литература, интернет-ресурсы, на основе которых сделаны собственные выводы и умозаключения.

В работе представлено зарождение, развитие и значение дворянского сословия. «Золотой век» дворянства – это расцвет дворянства как основного и самого благородного сословия, которое возникло в XII веке как низшая часть военно-служилого сословия, составлявшая двор князя или крупного боярина. Окончательно формирование дворянства произошло в период правления Петра I. Он учредил майорат – запрет на дробление поместий при наследовании. Произошло правовое слияние вотчин и поместий. Также был введен «Табель о рангах» 1722 г., т. е. узаконено новое иерархическое деление внутри дворянского сословия. При Елизавете Петровне было разрешено дворянам продавать своих крестьян в рекруты. Анна Иоанновна сократила срок службы дворян до 25 лет. Петр II, Екатерина II укрепили позиции дворянства.

Самодержавие в середине XVIII в. (как впрочем и позже) в целях поддержания своей социальной базы – дворянства – ориентировалось прежде всего на этот класс. Дворянское сословие играло в истории Российского государства важную роль XVIII век оказался «золотым» в истории развития дворянства, так как было издано множество реформ в его пользу.

Цендякова Е.

Научный руководитель **Васянкина Л. А.**

Школа-интернат среднего (полного) общего образования с углубленным изучением отдельных предметов, г. Козьмодемьянск, Республики Марий Эл

ОБРАЗЫ ЖИВОТНЫХ В АНГЛИЙСКИХ И РУССКИХ ПОСЛОВИЦАХ, ПОГОВОРКАХ

Исследовательская работа представляет собой сопоставительный анализ русских и английских пословиц, содержащих названия животных. Цель – провести сравнительный анализ английских и русских пословиц о животных и выяснить, способствует ли знание пословиц крылатых выражений и поговорок, как составляющих культурного наследия, лучшему восприятию культуры страны изучаемого языка, взаимоотношению и сближению между народами.

Актуальность заключается в том, что у детей горномари, которые учатся в нашей школе-интернате, изучение иностранного языка вызывает определенные трудности. Знакомство с фразеологическими единицами, их заучивание наизусть заметно облегчает процесс обучения и повышает интерес учащихся к изучению английского языка.

Объект исследования – пословицы, поговорки английского и русского народов. Предмет исследования – частота упоминания образов животных в пословицах и поговорках этих народов. Теоретическая и практическая ценность – возможность использовать изученный материал на уроках английского и русского языков, ИКН. В ходе работы использовался описательный метод с приемами сопоставления, классификации и систематизации. Гипотеза: переносное значение образов животных в английских и русских пословицах должно иметь в основном частичное соответствие по причине несовпадения условий развития двух народов, их менталитета.

Результатом исследовательской работы стали выводы относительно образности, связанной с животными, частоты их упоминания в английских и русских пословицах:

- 1) и в английском, и в русском языке значительное место занимают пословицы, в которых упоминаются домашние животные;
- 2) среди домашних животных в обоих языках наиболее часто упоминаются птицы, собака, лошадь (конь) и кошка.

Шалаева Е. А.

Научный руководитель **Шалаев А. В.**, преподаватель
*Средняя общеобразовательная школа № 10,
г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

ВЕЛИКАЯ ПОБЕДА ВЕЛИКОГО НАРОДА

Актуальность выбранной темы связана с тем, что необходимо сохранить память о героическом прошлом нашей Родины, попытаться вернуть в общество такие понятия, как патриотизм, долг, честь, вера, смысл слова «герой».

Сложность данной темы заключается в том, что в нашей жизни очень трудно сформулировать определение понятия «герой» и уж тем более обозначить его в контексте реальности того или иного события или ситуации. Сейчас навязываются упрощенные требования к личности: не нужно геройствовать, не надо высовываться, жить по принципу «моя хата с краю!». Происходит замена героя на супермена и начинается пересмотр оценки поступков некоторых исторических персонажей, перемена их места в истории. Поэтому сохранение связи поколений на основе изучения исторической правды, в том числе и истории собственной семьи, своих предков, играют важную роль.

Область исследования – изучение материалов, связанных с участием моего прадеда Плескач Ивана Андреевича в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Основная цель работы – сохранение исторической памяти о моем предке, а главная задача – на основе полученной информации рассмотреть ход событий войны глазами рядового участника.

Основные методы исследования – сравнение официального описания событий и рассказов очевидцев и участников тех действий, а также изучение ряда документальных источников и материалов.

В работе описаны страшные и одновременно героические события той эпохи. И картина происходящего в тот период начинает выходить за рамки формальных страниц учебника и другой исторической литературы.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что каждая российская семья может гордиться историей победы народа в Великой Отечественной войне, поскольку руками наших предков эта победа была сотворена. Главным результатом данной работы является переосмысление событий того времени, уяснение понятий «межнациональная дружба», «патриотизм» и «самопожертвование ради общей цели».

Секция 15. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОЛОДЕЖИ

УДК 81'35-053.2

Амирова Р. Р.

Научный руководитель *Степанова И. Р.*, учитель английского языка
Политехнический лицей-интернат, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл

АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ЯЗЫКОВЫХ СИСТЕМ В ПИСЬМЕННЫХ РАБОТАХ РЕБЁНКА-БИЛИНГВА

Взаимодействие языковых систем в условиях двуязычия, складывающегося при языковых контактах либо при индивидуальном освоении неродного языка, ведет к интерференции, которая выражается в отклонениях от нормы и системы второго языка под влиянием родного. Основной причиной языковой интерференции все лингвисты считают расхождение в системах взаимодействующих языков: различный фонемный состав, различные правила позиционной реализации фонем, их сочетаемости, различная интонация, различный состав грамматических категорий и различные способы их выражения.

При анализе письменных работ мы пришли к выводу, что около половины ошибок обусловлены интерференцией родного языка. Причём в русском языке это в основном ошибки в правописании, что обусловлено отсутствием рода существительных и местоимений в татарском языке, несоответствием значений падежей. В работах на русском языке приблизительно до 49% ошибок вызвано интерференцией родного языка. Примерно половина ошибок – ошибки в фонетике и правописании (безударная гласная, глухие и звонкие согласные, мягкий знак), примерно треть ошибок – ошибки в морфологии (род существительных и местоимений, использование падежей).

В работах на английском языке, напротив, выделено около 30% ошибок на уровне синтаксиса. Это объясняется различиями в порядке слов и особенностями строения сказуемого. Другие ошибки обусловлены несовпадением способов обозначения инфинитива, отсутствием артиклей и в родном, и в русском языках, отсутствием герундия в родном и русском языках, отсутствием двойного отрицания в английском языке.

Так как ошибки носят систематический характер, необходимо при изучении и русского, и английского языков обращать специальное внимание на различия в системах при изучении языковых явлений, при усвоении которых может возникнуть интерференция.

Арнашева Е., Михеева М.

Научный руководитель ***Чанурина И. И.***, учитель
Сернурская средняя (полная) общеобразовательная школа № 1
им. Героя Советского Союза А. М. Яналова, пос. Сернур,
Республика Марий Эл

УГРОЖАЕТ ЛИ ИНТЕРНЕТ ЯЗЫКУ

Угрожает ли интернет языку? Эта тема очень актуальна в наше время! То, что сегодня происходит с нашей речью, не может не тревожить.

Цели исследования: определить основные тенденции изменения русского языка с приходом в нашу жизнь Интернета, привлечь внимание к проблеме снижения языковой грамотности в целом и в русскоязычной среде Интернет в частности.

Задачи: 1) рассказать о вариантах отклонения языка современной молодежи от общепринятых норм; 2) показать социально-психологические причины появления нарочито испорченного языка Интернет-среды, его возможное влияние на грамотность вне Сети; 3) рассказать об истории появления так называемого «албанского» языка, показать наличие в нем своей грамматической системы; 4) определить возможные пути преодоления негативного влияния Интернета на молодежь.

Предмет исследования – язык дистанционного общения, рекламы, средств массовой информации. Объект исследования – речь учащихся, пользующихся сетью Интернет.

Выводы. 1) Как во все времена, язык современной молодежи имеет отклонения от общепринятых норм, эти отклонения возникают по различным социальным, психологическим причинам, а также под влиянием объективных жизненных изменений. 2) С активным внедрением Интернета в нашу жизнь изменился и язык: он стал экономным, быстрым, письменная речь очень сблизилась с устной, в результате чего явно снизился уровень грамотности, а затем появился нарочито испорченный язык Интернет-среды, который в настоящее время очень популярен и оказывает влияние на грамотность даже вне Сети. 3) Так называемый «албанский» язык возник в Интернет-среде не случайно, а как реакция на общую безграмотность и в знак протеста против чрезмерной усложненности русского языка. 4) Безграмотный Интернет оказывает негативное влияние на учащуюся молодежь, не владеющую навыками грамотного письма. Однако тот же безграмотный Интернет может помочь привлечь внимание к проблемам снижения грамотности в целом и в Интернет-среде в частности.