

**“Инновации в технологиях и
образовании”**

**Сборник статей по материалам
Международной научно - практической конференции**

27 Февраля 2016 г.

г. Владивосток

УДК 001.1

ББК 60

Ответственный редактор: Копылова Елена Юрьевна

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ И ОБРАЗОВАНИИ: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции (27 февраля 2016 г., г. Владивосток). – Иркутск: МЦИИ «Хай-энд-Лайт», 2016. – 50 с.

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции «ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ И ОБРАЗОВАНИИ», состоявшейся 27 февраля 2016 г., в г. Владивосток.

В сборнике научных трудов рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

© ИП Копылова Е.Ю., 2016

© Коллектив авторов, 2016

Залесский Борис Леонидович

доцент Белорусского государственного университета,

г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: boris@ez.by

БЕЛАРУСЬ – СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ: К НОВЫМ ФОРМАМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Одним из наиболее активных деловых партнеров Республики Беларусь в Уральском Федеральном округе России является Свердловская область, базовое Соглашение о торгово-экономическом, научно-техническом и культурном сотрудничестве с которой было подписано еще в 2001 году. В 2012 году стороны в целях координации совместной работы и повышения эффективности торгово-экономического взаимодействия учредили Совет делового сотрудничества, в состав которого вошли члены правительства республики и области. Востребованность данной структуры в последующие годы стала стремительно нарастать. Ведь по итогам 2014 года товарооборот между Республикой Беларусь и Свердловской областью уменьшился на 22,4 процента, составив 387,7 миллиона долларов. «Вместе с тем, анализируя итоги внешней торговли за последние несколько лет, можно говорить о высокой степени реализованности ее потенциала и необходимости постепенного перехода к новым формам экономического сотрудничества» [1, с. 240].

Весной 2015 года этот совет инициировал разработку и принятие “дорожной карты” двустороннего партнерства в виде конкретных шагов по реализации совместных проектов в сфере машиностроения, станкостроения и микроэлектроники. В частности, Свердловская область предложила активизировать диалог по реализации проектов создания на ее территории сборочного производства холдинга “Белстанкоинструмент” и по организации машиностроительного кластера по производству и продаже комплекса машин для горной промышленности, в рамках которого уже ведется совместная работа по выпуску гидравлических экскаваторов, способных конкурировать на мировых рынках с аналогами производства США, Японии и стран Европы.

Делая акцент на создании совместных российско-белорусских предприятий, стороны: выработали план действий по сотрудничеству “Уралмаша” и Белорусского автомобильного завода в сфере производства машин для горной промышленности; наметили перспективы по выпуску элементной базы микросхем белорусским объединением “Интеграл” для радиоэлектронной аппаратуры, которая собирается на территории Свердловской области;

обеспечили должную динамику проектам ОАО “Уралтрансмаш” с белорусскими предприятиями “Монитор-сервис”, “Белфингрупп” и “Станэксим”; договорились «создать единый инжиниринговый центр, использовать компетенции каждого из предприятий для того, чтобы применять более дешевые, качественные и надежные технологии уральских и белорусских предприятий» [2].

Состоявшееся в июле 2015 года второе заседание Совета делового сотрудничества Республики Беларусь и Свердловской области, наметив меры по наращиванию промышленной кооперации и торгово-экономического взаимодействия, выделило приоритетные совместные проекты. В их числе: поставка белорусских автобусов на газомоторном топливе, что особенно актуально для Екатеринбурга в период подготовки к Чемпионату мира по футболу 2018 года; внедрение на платформу белорусских карьерных самосвалов марки “БелАЗ” дизельных двигателей Д-185 Уральского дизель-моторного завода совместно с Минским моторным заводом; размещение в российском регионе производства антисептиков белорусской компании “БелАсептика” для пищевой промышленности; обновление парка локомотивов Белорусской железной дороги и промышленных предприятий Беларуси уральскими электровозами переменного тока 2ЭС7; взаимодействие ОАО “Синара – Транспортные машины” и “БелАЗ–Холдинга”, итогом которого может стать «договор на серийное производство дизельных двигателей нового поколения в рамках программы импортозамещения» [3].

Все эти факты говорят о том, что сотрудничество Республики Беларусь и Свердловской области в плане развития производственной кооперации обрело активный и наступательный характер, вовлекая в это взаимодействие новые направления партнерских связей. В области энергетики – это участие ОАО “Уральский турбинный завод” в проектах модернизации Минской ТЭЦ-3 и Гродненской ТЭЦ-4. В сфере лесного хозяйства Уральский государственный лесотехнический университет, НКО “Уральский союз лесопромышленников” совместно с белорусским партнером – ОАО “Амкодор” – реализует проект по созданию в Свердловской области совместного производства по сборке унифицированного трелевщика-погрузчика на базе форвадера “Амкодор” с комплектацией навесного оборудования свердловского производства. В области межмуниципального сотрудничества на основе подписанных соглашений уже взаимодействуют Глубокое и Невьянск, Молодечно и Качканар. План мероприятий по сотрудничеству на 2015-2016 годы реализуют Минский горисполком и администрация Екатеринбурга.

Как видим, данное межрегиональное сотрудничество в формате Союзного государства имеет весьма высокий потенциал и серьезные перспективы, охватывающие широкий спектр тематических направлений. Надо полагать, оно получит новые импульсы к

развитию в разрабатываемом сейчас Плате по развитию сотрудничества между Правительством Республики Беларусь и Правительством Свердловской области на 2016-2018 годы.

Список использованной литературы

1. Куйвашев, Е. Сотрудничество регионов способно создать прочную основу для решения многочисленных экономических задач / Е. Куйвашев // Взаимодействие регионов: Союзное государство – локомотив евразийской интеграции : информ.-интеграц. проект / сост., интервьюирование : Б. Залесский, М. Вальковский, А. Грешников. – Минск : Бизнесофсет, 2016. – С. 239–242.

2. Конкретные шаги по сотрудничеству между Свердловской областью и Республикой Беларусь будут отражены в “дорожных картах” [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: <http://www.embassybel.ru/departments/yekaterinburg/news/konkretnye-shagi-po-sotrudnichestvu-mezhdu-sverdlovskoj-oblastyu-i-respublikoj-belarus-budut-otrazheny-v-dorozhnyh-kartah.html>

3. Беларусь и Свердловская область России активизируют работу по наращиванию промкооперации [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: <http://www.belta.by/economics/view/belarus-i-sverdlovskaja-oblast-rossii-aktivizirujut-rabotu-po-narashivaniju-promkooperatsii-6165-2015>

© Б.Л. Залесский, 2016

УДК 338.28

Волкова Светлана Александровна

канд. экон. наук, доцент ВГТУ,

г. Воронеж, РФ

E-mail: svetlan_volkova@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ МАРКЕТИНГ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА

В условиях развития процессов глобализации рыночных отношений, а также финансового кризиса, охватившего многие страны мира, в том числе, Российскую Федерацию, все в большей степени возрастает роль территории. Территория – это не только местность, располагающая природными ресурсами, имеющая ряд отличительных особенностей по сравнению с другими территориями, но также территорию следует

рассматривать как субъект, создающий условия (за счет раскрытия своего потенциала) для развития предпринимательства. Стратегической целью территории рост качества жизни населения, обеспечение устойчивых темпов качественного экономического роста, усиление конкурентных позиций территории в России и в мире. При этом следует учитывать, что имеет место обострение конкуренции территорий за инвестиции, рынки сбыта продукции, привлечение рабочей силы.

В условиях острой конкуренции территорий, близких по потенциалу, по производимой продукции, преимущество будут иметь те, которые характеризуются положительным имиджем, что сделает их более привлекательными при оценке потенциальными потребителями [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8].

Отметим особую роль маркетинговой деятельности в инновационном развитии региона, поскольку возникает необходимость в повышении региональной привлекательности в целях реализации активной инновационной деятельности. Использование инструментов территориального маркетинга на уровне региона предполагает адаптацию основных методов как стратегического, так и тактического анализа к комплексу особенностей: экономических, социальных, природно-климатических, политических, культурных региона. Маркетинг территории позволяет оценить текущую ситуацию, построить прогноз будущего регионального развития, но вместе с тем, важным следует считать мероприятия по продвижению территории и усилению его конкурентных преимуществ.

При реализации цели обеспечения инвестиционной привлекательности важно осуществить оценку конкурентных преимуществ территории, выступающей в качестве субъекта на рынке инвестиций. В качестве факторов, определяющих конкурентные преимущества территории, выступают:

- уровень и качество жизни населения региона (доходы, покупательная способность, степень дифференциации доходов);
- имеющиеся факторы производства (труд, капитал, земля, предпринимательские способности, информация);
- факторы государственной и региональной политики, направленные на взаимодействие субъектов регионального рынка;
- имеющийся потенциал в сфере развития человеческого капитала.

Для эффективного маркетингового продвижения территории важно не только выявлять конкурентные преимущества, но и осуществлять диагностику имеющихся конкурентных преимуществ с целью разработки стратегии их дальнейшего наращивания и повышения конкурентоспособности территории. Маркетинг территории позволит получить на конкретной территории такие эффекты как: увеличение потребителей территории (их

количества и качества), повышение статуса территории, формирование имиджа и бренда территории.

Список использованной литературы:

1 Хацкевич, Л.Д. Инвестиции в промышленность, инновации и бизнес-процессное предпринимательство, региональные банки, модели и информационное предпринимательство : монография [Текст] / Л.Д. Хацкевич, И.А. Шишкин, О.Б. Макеева и др. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 2010. 206 с.

2 Хацкевич, Л.Д. Формирование системы управления бизнес-процессами машиностроительного предприятия [Текст] / Л.Д. Хацкевич, И.А. Шишкин // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. Т. 8. № 4. С. 88-94.

3 Шишкин, И.А. Основные факторы, влияющие на разработку инвестиционной политики предприятия [Текст] / И.А. Шишкин // Организатор производства. 2004. Т. 20. № 1. С. 75-78.

4 Шишкин, И.А. Организационно-экономический механизм реализации инвестиционной политики предприятия. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук [Текст] / И.А. Шишкин. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2004

5 Шкарупета, Е.В. Практические основы научно-технологического развития наукоемкого производства [Текст] / Е.В. Шкарупета // Организатор производства. 2013. № 4 (59). С. 19-22.

6 Шкарупета, Е.В. Форсайт как инструмент стратегического управления модернизацией в экономических системах [Текст] / Е.В. Шкарупета // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. Т. 8. № 10-1. С. 108-111

7 Шкарупета, Е.В. Организационно-экономический механизм управления знаниями в социально-экономических системах. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук [Текст] / Е.В. Шкарупета. Воронеж: Воронежский государственный технический университет. 2008

8 Шотыло, Д.М. Формирование организационной культуры производственной системы на основе реализации концепции «кайдзен» [Текст] / Д.М. Шотыло // Экономика и производство. 2008. № 2. С. 44-48.

Болбат Ольга Борисовна

Канд.пед.наук, доцент СГУПС

г. Новосибирск, РФ

e-mail: olgab2203@gmail.com

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В ВУЗЕ

В Сибирском государственном университете путей сообщения (СГУПС) изучение инженерной графики начинается с первого курса, следовательно, и знакомство с графическими пакетами начинается тоже с первого курса. Выбор графических программ зависит от пожеланий выпускающих кафедр университета. Так, например, для студентов направления 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» (ПСДМ) графической дисциплиной является «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Дисциплина эта относится к базовой части профессионального цикла общетехнических дисциплин по профилю «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» и обеспечивает логическую взаимосвязь изучения со специальными дисциплинами. Данная учебная дисциплина состоит из двух взаимосвязанных модулей «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика».

Основной целью освоения начертательной геометрии является развитие у студентов пространственного воображения, образного мышления, умение конструировать геометрические пространственные формы и отношения, получение чертежей и умение решать задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

Основной целью освоения раздела «Инженерная графика» является умение читать и выполнять с помощью графических программ конструкторскую и техническую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД, и умение пользоваться стандартами и справочными материалами. В результате освоения ОП (специалитет) обучающийся должен овладеть результатами обучения по дисциплине, представленными в таблице.

Таблица – Результаты обучения по дисциплине и результаты освоения ОП

Коды комп.	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	способность самостоятельно применять методы и средства	Знать: основные методы и средства познания, обучения и самоконтроля для

	познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций.	приобретения новых знаний и умений. Уметь: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля. Владеть: знаниями и умениями, непосредственно не связанными со сферой деятельности.
ПК-2	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	Знать: информационные технологии, с помощью которых можно самостоятельно приобрести новые знания и умения. Уметь: использовать в практической деятельности новые знания и умения. Владеть: знаниями и умениями, непосредственно не связанными со сферой деятельности.
ПК-8	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией. Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Из приведенной таблицы видно, что в результате освоения ОП студент должен овладеть компетенциями ОК-8, ПК-2 и ПК-8, суть которых сводится к формированию знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для будущей инженерной деятельности. Объем дисциплины для очной формы обучения составляет 288 часа, из них 144 часа отводится для изучения раздела «Начертательная геометрия», и 144 часа для изучения инженерной графики. В нашем университете эта дисциплина преподается 2 семестра. В первом семестре аудиторных занятий - 72 часа, из них 18 часов лекций и 54 часа практических занятий. Самостоятельная работа студента в первом семестре составляет 72 часа. Во втором семестре, при изучении инженерной графики, аудиторные практические занятия составляют 72 часа и самостоятельная работа студента составляет тоже 72 часа. В самостоятельную работу студентов входит расчетно-графическая работа, на выполнение

которой отводится 40 часов, по 20 часов в каждом семестре. В первом и во втором семестрах студенты сдают экзамен.

Из приведенных данных видно, что для изучения данной дисциплины студент должен затратить такое же количество времени на самостоятельную работу, что и отведено на аудиторские занятия. А из перечисленных выше планируемых результатов обучения следует, что будущий специалист должен обладать глубокими знаниями и умениями в области графических дисциплин, а также навыками работы с графическими редакторами. Владение графическими пакетами значительно повышает конкурентоспособность выпускника технического вуза на рынке труда.

В качестве базовой САПР для студентов-механиков выбрана, с учётом пожеланий выпускающей кафедры, программа SolidWorks. Данная программа была выиграна нашей кафедрой в рамках гранта. Два преподавателя нашей кафедры успешно прошли обучение на авторизованных курсах в московском представительстве компании-партнера «SolidWorks Russia».

SolidWorks является программой параметрического твердотельного моделирования, в которой первичным носителем информации является трехмерная модель, а созданные из этой модели ассоциативные чертежи, являются вторичной формой отображения объекта. Создавать геометрические модели в SolidWorks не сложно. Процесс построения 3D модели основывается на создании геометрических примитивов (прямая, окружность, прямоугольник и т.д.) и выполнения различных формообразующих и формовычитающих операций между ними. На занятиях по инженерной графике студенты знакомятся не только с программой SolidWorks, но и с полным объемом учебной дисциплины. Так, на первых занятиях студенты выполняют комплекс упражнений, необходимый для знакомства с интерфейсом и основными командами. Затем выполняют задание по проекционному черчению: по заданному чертежу детали строят трехмерную модель, а из модели строят ассоциативный чертеж с необходимым количеством видов, разрезов и сечений. Преподавателями кафедры разработан депозитарий заданий. Все задания индивидуальные. По теме «Резьбы» студенты выполняют сборочный чертеж со спецификацией, включающий в себя штуцер и гайку. В этом задании студентам необходимо разобраться с классификацией резьбы, мелким и крупным шагом, проточками и фасками. Следующее задание знакомит будущих механиков с особенностями выполнения чертежей зубчатых колес. Ребята знакомятся с библиотекой Toolbox, учатся редактировать геометрические параметры различных типов зубчатых колес и учатся выполнять имитацию движения колес в зацеплении (рисунок 1).

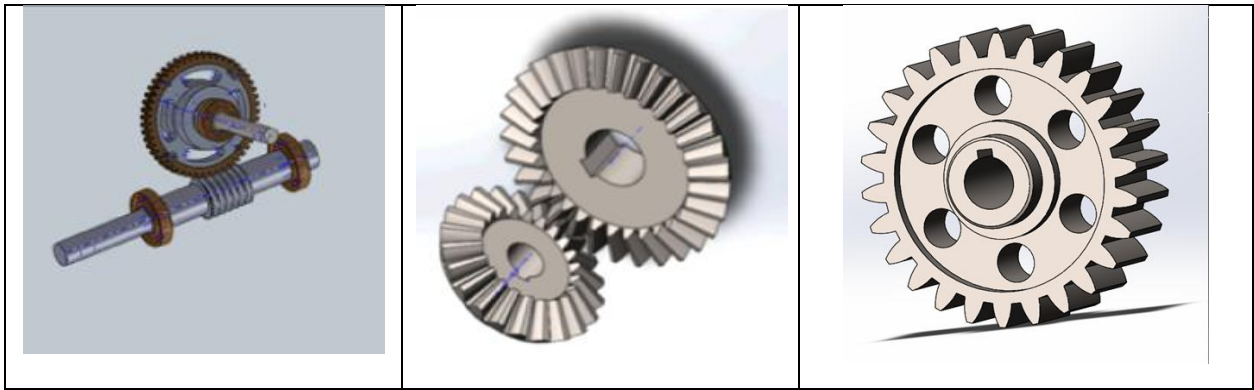


Рисунок 1 – Пример задания по теме «Зубчатые колеса»

Далее студенты знакомятся с разъемными и неразъемными соединениями деталей и выполняют несколько индивидуальных заданий на эту тему: сварное, болтовое, шпильчное и винтовое соединения (рисунок 2).

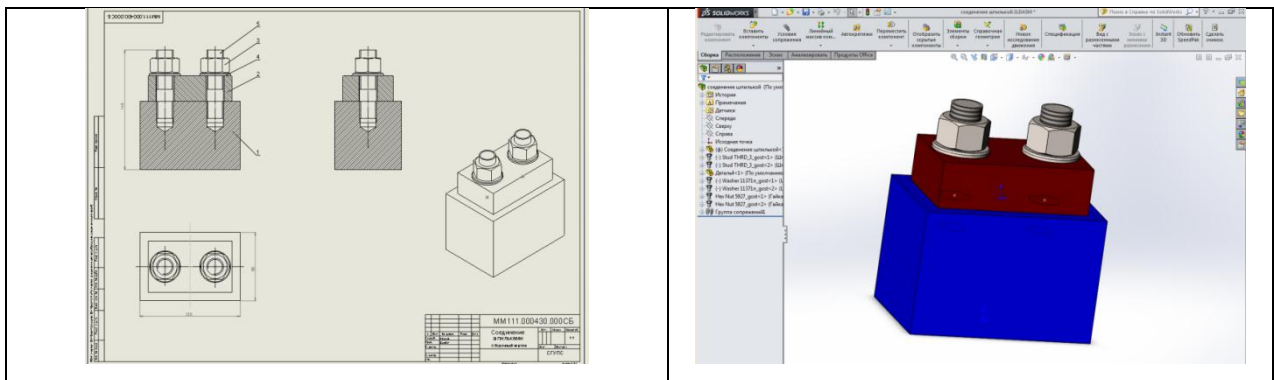


Рисунок 2 – Пример задания по шпильчному соединению

Завершающей работой студентов является выполнение 3d сборки изделия, сборочного чертежа и чертежа общего вида, а также задание по теме «Деталирование» - выполнение трех рабочих чертежей деталей из данной сборки (рисунок 3).

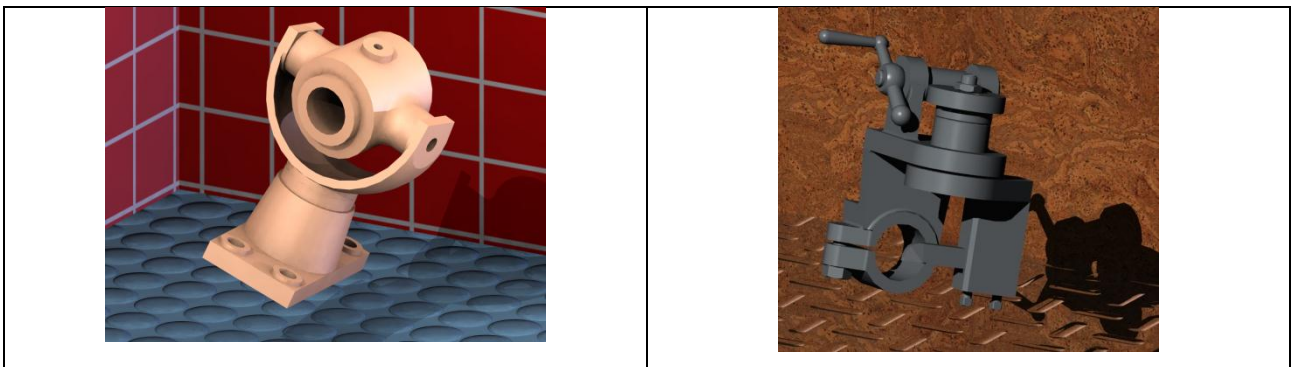


Рисунок 3 - Пример задания трехмерной сборки изделия

Во время работы студенты пользуются справочниками по машиностроительному черчению, имеющимися в электронном виде в наших компьютерных классах. По дисциплине разработаны и выложены в свободный для студентов доступ в Moodle

электронные учебно-методические пособия по начертательной геометрии, инженерной графике и SolidWorks.

В педагогической практике уже накоплен опыт использования компьютера при изучении графических дисциплин. С изменением учебных планов и ориентацией учебного процесса преимущественно на самостоятельную работу студентов, использование компьютерных технологий в учебном процессе и разработка дидактических материалов, необходимых для его проведения, является актуальной задачей, а программа SolidWorks считается одной из лучших систем геометрического моделирования для машиностроительной отрасли.

© О.Б. Болбат, 2016

УДК 37:001.895(082)

Яллай Вальдемар Алексеевич

к.э.н., доцент, ПсковГУ, факультет

экономики и финансов

Г. Псков, РФ

E-mail: jva6570@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

В отечественной литературе проблема инноваций долгое время рассматривалась в системе экономических исследований. Однако со временем встала проблема оценки качественных характеристик инновационных изменений во всех сферах общественной жизнедеятельности, но определить эти изменения только в рамках экономических теорий невозможно. Необходим иной подход к исследованию инновационных процессов, где анализ инновационных проблем включает в себя использование современных достижений не только в области науки и техники, но и в сферах управления, образования, права и др. Поиски решения педагогических проблем инноватики связаны с анализом имеющихся результатов исследования сущности, структуры, классификации и особенностей протекания инновационных процессов в сфере образования.

Активные исследования, направленные на построение теории инновационного развития в образовании, ведутся с 30-х гг. XX века, И. Шумпетер и Г. Менш ввели в научный оборот и сам термин "инновация", который сочли

воплощением научного открытия в новой технологии или продукте. С этого момента концепт "инновация" и сопряженные с ним термины "инновационный процесс", "инновационный потенциал" и другие приобрели статус общенаучных категорий высокого уровня обобщения и обогатили понятийные системы многих наук.

Инновации рассматриваются с различных точек зрения - в «связке» с технологиями, экономическим развитием, политическими вопросами, изменениями в педагогическом процессе и др. Соответственно, в научной литературе существует многообразие подходов к этой теме.

Тем не менее, можно выделить и нечто общее: инновация обычно понимается как внедрение чего-либо нового и однозначно полезного, результативного (например, введение новых механизмов, методик, техник, продуктов, услуг).

Инновации связаны с духовными потребностями человека, социальными и политическими преобразованиями, новыми явлениями общественной жизни.

Их появление свидетельствует о растущей потребности общества в новом качестве жизни, новом качестве образования.

Ключевые понятия педагогической инноватики: педагогическое новшество, инновация, нововведение, инновационный процесс, инновационная деятельность, инновирование. Объект педагогической инноватики – процесс возникновения, развития и освоения инноваций в образовании, ведущий к изменениям качества образования. Предмет педагогической инноватики – сама педагогическая инновация, рассмотренная на фоне конкретных педагогических условий, конкретной образовательной реальности.

Инновационный процесс заключается в формировании и развитии содержания и организации нового. В целом под инновационным процессом понимается комплексная деятельность по созданию (рождению, разработке), освоению, использованию и распространению новшеств. В научной литературе различают понятия “новация” и “инновация”.

Итак, новация - это именно средство (новый метод, методика, технология, программа и т.п.), а инновация - это процесс освоения этого средства. Инновация - это целенаправленное изменение, вносящее в среду обитания новые стабильные элементы, вызывающие переход системы из одного состояния в другое.

Нововведение при таком рассмотрении понимается как результат инновации, а инновационный процесс рассматривается как развитие трёх основных этапов: генерирование идеи (в определённом

случае - научное открытие), разработка идеи в прикладном аспекте и реализация нововведения в практике.

В связи с этим, инновационный процесс можно рассматривать как процесс доведения научной идеи до стадии практического использования и реализация связанных с этим изменений в социально - педагогической среде. Деятельность, обеспечивающая превращение идей в нововведение и формирующая систему управления этим процессом, является инновационной деятельностью.

Существует и другая характеристика этапов развития инновационного процесса. В ней выделяют следующие действия:

- определение потребности в изменениях;
- сбор информации и анализ ситуации;
- предварительный выбор или самостоятельная разработка нововведения;
- принятие решения о внедрении (освоении);
- собственно само внедрение, включая пробное использование новшества;
- институализация или длительное использование новшества, в процессе которого оно становится элементом повседневной практики.

Совокупность всех этих этапов образует единичный инновационный цикл.

Список использованной литературы

1. Алексеева, Л. Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента / Л. Н. Алексеева // Учитель. - 2004. - № 3. - с. 28. .
2. Бычков, А. В. Инновационная культура/ А. В. Бычков // Профильная школа. - 2005. - № 6. - с. 33.
3. Вохмянина, С. М. По системе Марии Монтессори / С. Н. Вохмянина // Педагогический вестник. - 2002. - № 8 (299). - с.7.
4. Гребнев, Л. С. Образование и будущее России в многоконфессиональном мире / Л. С. Гребнев // Образование. 2005. - № 3. - с. 4.
5. Ерофеева, Н. И. Управление проектами в образовании/ Н. И. Ерофеева// Народное образование. - 2002. - №5. - с.94.

Каргина Кристина Васильевна

магистр 1 курса, АГУ,
химического факультета

г. Астрахань, РФ

E-mail: kristinotchka505@mail.ru

Мусагалиева Гульзада Бисембеевна

магистр 1 курса, АГУ,
химического факультета

г. Астрахань, РФ

E-mail: musagalieva_gulya@mail.ru

РАСЧЕТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ ФЛОКУЛЯНТА

Для определения величины средневязкостной молекулярной массы M_η полимера рассчитывали значения параметров, таких как, значения относительной, удельной и характеристической вязкостей.

Вязкость определяют с помощью вискозиметра по истечению равных объемов полимера и растворителя через капилляр вискозиметра при определенных температурных условиях.

Для расчета величины молярной массы флокулянта нужно было определить значение характеристической вязкости, которое можно найти согласно следующему выражению [1, С.50]:

$$\eta_{пр} = \frac{\eta_{уд}}{C}, \quad (1)$$

где C – концентрация флокулянта в растворе (г/дм^3), $\eta_{уд}$ – удельная вязкость раствора флокулянта.

Значение величины удельной вязкости $\eta_{уд}$ определяли на основании значений относительной вязкости раствора флокулянта $\eta_{отн}$, величины которой рассчитывали с использованием следующего уравнения:

$$\eta_{отн} = \frac{\eta}{\eta_0}, \quad (2)$$

где η_0 – вязкость чистого растворителя, η – вязкость растворов флокулянта ($\text{Па}\cdot\text{с}$).

Величину удельной вязкости растворов рассчитывали по формуле:

$$\eta_{уд} = \frac{\eta - \eta_0}{\eta_0} = \eta_{отн} - 1. \quad (3)$$

Все графические зависимости, выражающие влияние концентрации на величины вязкостей раствора флокулянта А-930 приведены на рис. 1-2.

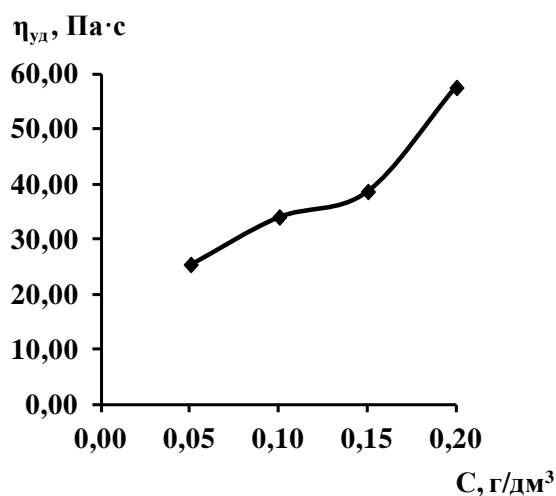


Рисунок 1 - Зависимость относительной вязкости от концентрации растворов флокулянта А-930 (□-298 К)

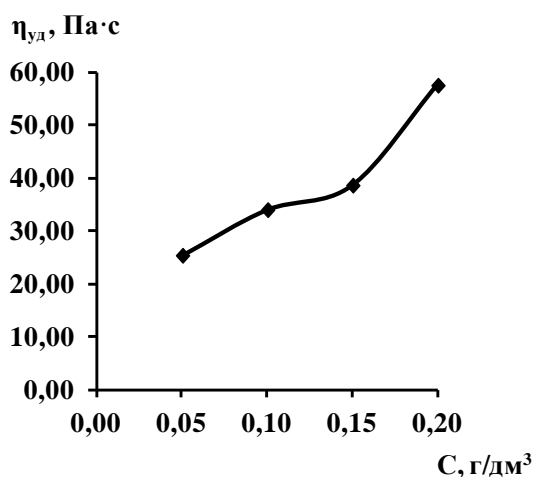


Рисунок 2 - Зависимость удельной вязкости от концентрации растворов флокулянта А-930 (□-298 К)

Для определения величины молекулярной массы флокулянта применялось следующее выражение:

$$\lg M_r = \frac{\lg[\eta] - \lg K}{\alpha}, \quad (4)$$

где η – характеристическая вязкость; K – константа Кирквуда; α – константа, которая в зависимости от природы растворителя имеет значение 0,5-1. В результате расчетов были получены следующее значение молекулярной массы (г/моль) флокулянта А-930, которое численно равно $2,47 \cdot 10^7$.

Полученные результаты могут быть использованы для изучения процессов взаимодействия частиц флокулянта А-930 в водных растворах [2, с. 338]. В связи с этим,

проанализировав полученные в ходе исследований данные, возможно, предположить механизм адсорбции флокулянта на сорбентах различных типов, что и является целью нашего дальнейшего исследования.

Список используемой литературы:

1. Шачнева Е.Ю., Соловьева Л.В. Определение молекулярной массы флокулянта А-1510 вискозиметрическим способом // «Актуальные проблемы современных наук - 2013»: Матер. IX Межд. научно-практ. конф. – Экология. География и геология. Химия и химические технологии. – Том 27. – Przemysl (Польша). – 2013. – 64 стр. – С.50-53.
2. Шачнева Е.Ю., Соловьева Л.В. Изучение реологических свойств флокулянта А-1510 в водных растворах // «Наука, образование, производство в решении экологических проблем» (Экология – 2013): Матер. X Межд. научн. конф. – Уфа. 2013. – С.338-344.

© Каргина К.В.; Мусагалиева Г.Б., 2016

УДК 517.926

Чочиев Тимофей Захарович

Кандидат физико – математических наук,
старший научный сотрудник ЮМИ ВНЦ РАН и РСО – А.
г. Владикавказ, РФ
E – mail: madina-rso@yandex.ru

О СУПЕРПОЗИЦИИ ДВУХ ВАРИАНТОВ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ РИККАТИ

В работах [3-6] предоставлены два варианта исследования решения уравнения Риккати [1.2]. В настоящем, третьем варианте дается доказательство выполнимости условия, гарантирующего решение уравнения Риккати в квадратурах, с использованием результатов второго варианта [5.6]. Дано обоснование формулы, устанавливающей решение уравнения Риккати в квадратурах. Следовательно, третий вариант есть суперпозиция двух вариантов.

Ключевые слова: уравнение, порядок, решение, вариант, Риккати, квадратура, тождественная выполнимость.

П.1. Условие, гарантирующее решение уравнения Риккати в квадратурах.

Напоминаем, что в основе решения линейного уравнения второго порядка с переменными коэффициентами лежит решение нелинейного уравнения первого порядка класса Риккати. В общей форме оно выглядит:

$$l' + A(x)l^2 + B(x)l + C(x) = 0, \quad (1.1)$$

где $A(x)$, $B(x)$, и $C(x)$ – заданные непрерывно дифференцируемые функции. Через λ обозначим корни квадратного трехчлена (1.1)

$$\lambda = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}; \quad B^2 - 4AC > 0; \quad (1.1)_1$$

$$\lambda_1 - \lambda_2 = \frac{\sqrt{B^2 - 4AC}}{A}; \quad A \neq 0.$$

Из (1.1) следует:

$$\frac{l'}{l - \lambda_1} - \frac{l'}{l - \lambda_2} = -A(\lambda_1 - \lambda_2),$$

или

$$\frac{l' - \lambda'_1}{l - \lambda_1} - \frac{l' - \lambda'_2}{l - \lambda_2} + \frac{\lambda'_1}{l - \lambda_1} - \frac{\lambda'_2}{l - \lambda_2} = -A(\lambda_1 - \lambda_2).$$

Отсюда легко замечаем, что

$$\frac{d}{dx} \ln \left| \frac{l - \lambda_1}{l - \lambda_2} \right| + \frac{\lambda'_1}{l - \lambda_1} - \frac{\lambda'_2}{l - \lambda_2} = -A(\lambda_1 - \lambda_2). \quad (1.2)$$

Имеет место следующая теорема

Теорема 1: Если выполняется равенство

$$\begin{aligned} e^{-\int_0^x A\lambda_1 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx - e^{-\int_0^x A\lambda_2 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx = \\ = A\alpha(\lambda_1 - \lambda_2), \end{aligned} \quad (1.3)$$

где $\int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx$ и $\int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx$ неизвестные интегралы

($\alpha(x)$ неизвестна), то

$$l - \lambda = \begin{cases} \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\Delta} e^{-\int_0^x A\lambda_1 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx, & \text{когда } \lambda = \lambda_1, \\ \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\Delta} e^{-\int_0^x A\lambda_2 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx, & \text{когда } \lambda = \lambda_2, \end{cases} \quad (1.4)$$

$$\Delta = e^{-\int_0^x A\lambda_2 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx - e^{-\int_0^x A\lambda_1 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx$$

обращает (1.2) в тождество.

В самом деле, первый член уравнения (1.2), в силу (1.4), представляется

$$\frac{d}{dx} \ln \left| \frac{l - \lambda_1}{l - \lambda_2} \right| = -A(\lambda_1 - \lambda_2) + \frac{A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx - A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx}{\int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx \cdot \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx},$$

а разность второго и третьего членов есть:

$$\frac{\frac{d\lambda_1}{dx}}{l - \lambda_1} - \frac{\frac{d\lambda_2}{dx}}{l - \lambda_2} = \frac{\Delta}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{\frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx - \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx}{\int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx \cdot \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx},$$

подставляя эти два значения в уравнение (1.2), после упрощения приведем к виду

$$\left(A\alpha + \frac{\Delta}{\lambda_1 - \lambda_2} \right) \left(\frac{\frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx}}{\int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx} - \frac{\frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx}}{\int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx} \right) = 0.$$

Поскольку $\lambda_1 \neq \lambda_2$, то второй сомножитель отличен от нуля, а первый,

$$\Delta + (\lambda_1 - \lambda_2)A\alpha = 0,$$

в развернутой форме он есть (1.3).

Таким образом, (1.3) является условием, из выполнения которого следует удовлетворение уравнения (1.2). Следовательно, требуется доказать выполнимость (1.3). В связи с этим для неизвестных интегралов примем следующие обозначения

$$u_1 = \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_1 dx} dx; \quad v_1 = \int_0^x A\alpha \frac{d\lambda_2}{dx} e^{\int_0^x A\lambda_2 dx} dx. \quad (1.4)_1$$

Тогда (1.3) перейдет к следующей системе дифференциальных равенств

$$\begin{cases} \frac{du_1}{dx} - \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_1}{dx} u_1 = -\frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} v_1, \\ \frac{dv_1}{dx} + \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_2}{dx} v_1 = \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} u_1, \end{cases} \quad (1.5)$$

являющуюся сложной, так как правая часть первого уравнения есть решение второго уравнения, и наоборот, правая часть второго уравнения есть решение первого уравнения. В связи с этим составляем более удобную систему,

$$\begin{cases} \frac{du_1}{dx} - \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) u_1 = \rho, \\ \frac{dv_1}{dx} + \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_2}{dx} + \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) v_1 = -\frac{\rho}{l_1}, \\ \frac{l_1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} u_1 + \rho = -\frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} v_1, \end{cases} \quad (1.6)$$

из решения которой будет следовать решение (1.5), если ρ удовлетворяет третьему уравнению, а l_1 – некоторое решение нелинейного уравнения

$$\begin{aligned} \frac{dl_1}{dx} - \frac{\frac{d\lambda_2}{dx}}{\lambda_1 - \lambda_2} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \cdot l_1^2 - \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d(\lambda_1 + \lambda_2)}{dx} l_1 - \\ - \frac{\frac{d\lambda_1}{dx}}{\lambda_1 - \lambda_2} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} = 0, \end{aligned}$$

или, вкратце,

$$\frac{dl_1}{dx} + A_1 l_1^2 + B_1 l_1 + C_1 = 0, \quad (1.7)$$

где коэффициенты A_1, B_1 и C_1 через коэффициенты уравнения (1.1) выражаются

$$\begin{aligned} A_1 = -\frac{\frac{d\lambda_2}{dx}}{\lambda_1 - \lambda_2} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx}; \quad B_1 = -\frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d(\lambda_1 + \lambda_2)}{dx}; \\ C_1 = -\frac{\frac{d\lambda_1}{dx}}{\lambda_1 - \lambda_2} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx}. \end{aligned} \quad (1.7)_1$$

а λ_1 и λ_2 определяются из первой формулы выражения (1.1)₁.

Таким образом, доказательство удовлетворения (1.3), или что то же самое системы (1.5), связано с решением уравнения (1.7) и с выполнением системы (1.6).

П.2. Исследование уравнения (1.7).

Чтобы из системы (1.6) определить u_1, v_1 и ρ нужно из (1.7) найти l_1 . Это уравнение такого же типа, что и (1.1); однако будем его изучать способом, примененным в [5.6].

В частности, уравнение (1.7) допускает представление

$$l_1' + A_1(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2) = 0, \quad (2.1)$$

где

$$\tilde{\lambda} = \frac{-B_1 \pm \sqrt{B_1^2 - 4A_1C_1}}{2A_1}; \quad B_1^2 - 4A_1C_1 > 0. \quad (2.2)$$

Пусть l_1 дается формулой

$$l_1 = e^{-\int_0^x (A\tilde{\lambda} - h) dx} \left(l_0 + \int_0^x (A\tilde{\lambda} - h) \tilde{\lambda} e^{\int_0^x (A\tilde{\lambda} - h) dx} dx \right) =$$

$$= \begin{cases} e^{-\int_0^x (A\tilde{\lambda}_1 - h) dx} \left(l_0 + \int_0^x (A\tilde{\lambda}_1 - h) \tilde{\lambda}_1 e^{\int_0^x (A\tilde{\lambda}_1 - h) dx} dx \right) & \text{при } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_1, \\ e^{-\int_0^x (A\tilde{\lambda}_2 - h) dx} \left(l_0 + \int_0^x (A\tilde{\lambda}_2 - h) \tilde{\lambda}_2 e^{\int_0^x (A\tilde{\lambda}_2 - h) dx} dx \right) & \text{при } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_2, \end{cases} \quad (2.3)$$

где l_0 – постоянная, а $h(x)$ решение нелинейного уравнения

$$h' - h^2 + A^*h + B^* = 0, \quad (2.4)$$

причем

$$A^* = A(\tilde{\lambda}_1 + \tilde{\lambda}_2) - \frac{A'}{A}; \quad B^* = -A^2\tilde{\lambda}_1\tilde{\lambda}_2 - A(\tilde{\lambda}_1 + \tilde{\lambda}_2)',$$

а (2.4) допускает представление

$$h' - (h - \lambda_1^*)(h - \lambda_2^*) = 0, \quad \lambda^* = \frac{A^* \pm \sqrt{A^{*2} + 4B^*}}{2}. \quad (2.4)_1$$

Справедлива теорема.

Теорема 2: Если в равенстве (2.1) l_1 определяется формулой (2.3), $h(x)$ удовлетворяет уравнению (2.4), то имеет место тождественная выполнимость равенств:

$$\begin{cases} 1) \ e^{-\int_0^x (A\tilde{\lambda}_1 - h) dx} \left(h_0 + \int_0^x (A\tilde{\lambda}_1 - h) \tilde{\lambda}_1 e^{\int_0^x (A\tilde{\lambda}_1 - h) dx} dx \right) = \\ = e^{-\int_0^x (A\tilde{\lambda}_2 - h) dx} \left(h_0 + \int_0^x (A\tilde{\lambda}_2 - h) \tilde{\lambda}_2 e^{\int_0^x (A\tilde{\lambda}_2 - h) dx} dx \right), \\ 2) \ l_1' + A_1(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2) = 0, \\ 3) \ A_1l_1 + h = A_1(\tilde{\lambda}_1 + \tilde{\lambda}_2). \end{cases} \quad (2.5)$$

Подробное доказательство (2.5) дается в [5.6]. Считаю, нет необходимости приводить доказательство еще раз.

Перейдем к вопросу решения уравнения (2.4). решение $h(x)$ будем искать в форме

$$h(x) = \begin{cases} e^{\int_0^x (\lambda_1^* + h_0) dx} \left(C_1(x) - \int_0^x (\lambda_1^* + h_0) \lambda_1^* e^{-\int_0^x (\lambda_1^* + h_0) dx} dx \right), & \lambda^* = \lambda_1^*, \\ e^{\int_0^x (\lambda_2^* + h_0) dx} \left(C_2(x) - \int_0^x (\lambda_2^* + h_0) \lambda_2^* e^{-\int_0^x (\lambda_2^* + h_0) dx} dx \right), & \lambda^* = \lambda_2^*, \end{cases} \quad (2.6)$$

где $C_1(x)$ и $C_2(x)$ – искомые функции, а h_0 – неизвестная постоянная, а λ^* (см. (2.4)₁).

Из (2.6) следует,

$$h'(x) = \begin{cases} (\lambda_1^* + h_0)(h(x) - \lambda_1^*) + C_1'(x)e^{\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx}, & \text{когда } \lambda^* = \lambda_1^*, \\ (\lambda_2^* + h_0)(h(x) - \lambda_2^*) + C_2'(x)e^{\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx}. & \text{когда } \lambda^* = \lambda_2^*. \end{cases} \quad (2.7)$$

Отсюда имеем:

$$\begin{aligned} \frac{h'}{h - \lambda_1^*} &= \lambda_1^* + h_0 + \frac{C_1'(x)}{h - \lambda_1^*} e^{\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx}, & \lambda^* = \lambda_1^*, \\ \frac{h'}{h - \lambda_2^*} &= \lambda_2^* + h_0 + \frac{C_2'(x)}{h - \lambda_2^*} e^{\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx}, & \lambda^* = \lambda_2^*. \end{aligned} \quad (2.7),$$

С другой стороны, (2.4) можно переписать так:

$$hh' - hh' + (\lambda_1^* - \lambda_2^*)h' = (\lambda_1^* - \lambda_2^*)(h - \lambda_1^*)(h - \lambda_2^*),$$

или, сгруппировав левую часть,

$$(h - \lambda_2^*)h' - (h - \lambda_1^*)h' = (\lambda_1^* - \lambda_2^*)(h - \lambda_1^*)(h - \lambda_2^*),$$

и разделив обе части на $(h - \lambda_1^*)(h - \lambda_2^*)$ получим равносильное (2.4) соотношение

$$\frac{h'}{h - \lambda_1^*} - \frac{h'}{h - \lambda_2^*} = \lambda_1^* - \lambda_2^*, \quad (2.7)_2$$

которое с учетом (2.7)₁, переписывается

$$\frac{C_1'(x)}{h - \lambda_1^*} e^{\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx} = \frac{C_2'(x)}{h - \lambda_2^*} e^{\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx}. \quad (2.8)$$

Так как $C_1'(x)$ и $C_2'(x)$ неизвестны, то (2.8) будет тождеством, если

$$\frac{C_1'(x)}{h - \lambda_1^*} = e^{\int_0^x \lambda_2^* dx}; \quad \frac{C_2'(x)}{h - \lambda_2^*} = e^{\int_0^x \lambda_1^* dx}. \quad (2.8)_1$$

Или в силу (2.6),

$$\begin{aligned} C_1'(x) &= \left[e^{\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx} \left(C_1(x) - \int_0^x (\lambda_1^* + h_0) \lambda_1^* e^{-\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx} dx \right) - \lambda_1^* \right] e^{\int_0^x \lambda_2^* dx}, \\ C_2'(x) &= \left[e^{\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx} \left(C_2(x) - \int_0^x (\lambda_2^* + h_0) \lambda_2^* e^{-\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx} dx \right) - \lambda_2^* \right] e^{\int_0^x \lambda_1^* dx}. \end{aligned}$$

Отсюда следуют дифференциальные равенства

$$\begin{cases} C_1'(x) - e^{\int_0^x(\lambda_1^*+\lambda_2^*+h_0)dx} C_1(x) = H_1(x), \\ C_2'(x) - e^{\int_0^x(\lambda_1^*+\lambda_2^*+h_0)dx} C_2(x) = H_2(x), \end{cases} \quad (2.9)$$

где

$$\begin{aligned} H_1(x) &= -e^{\int_0^x \lambda_2^* dx} \left[\lambda_1^* + e^{\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx} \int_0^x (\lambda_1^* + h_0) \lambda_1^* e^{-\int_0^x(\lambda_1^*+h_0)dx} dx \right], \\ H_2(x) &= -e^{\int_0^x \lambda_1^* dx} \left[\lambda_2^* + e^{\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx} \int_0^x (\lambda_2^* + h_0) \lambda_2^* e^{-\int_0^x(\lambda_2^*+h_0)dx} dx \right]. \end{aligned}$$

Следовательно, для искомым функций $C_1(x)$ и $C_2(x)$ соответственно будем иметь:

$$\begin{cases} C_1(x) = e^{\int_0^x e^{\int_0^x (\lambda_1^* + \lambda_2^* + h_0) dx} dx} \left(\gamma_0 + \int_0^x H_1(x) e^{-\int_0^x e^{\int_0^x (\lambda_1^* + \lambda_2^* + h_0) dx} dx} dx \right), \\ C_2(x) = e^{\int_0^x e^{\int_0^x (\lambda_1^* + \lambda_2^* + h_0) dx} dx} \left(\gamma_0 + \int_0^x H_2(x) e^{-\int_0^x e^{\int_0^x (\lambda_1^* + \lambda_2^* + h_0) dx} dx} dx \right). \end{cases} \quad (2.10)$$

где γ_0 – неизвестная постоянная

Они удовлетворяют соответственно уравнениям (2.9), или равенствам (2.8). Но тогда (2.8) или равенство (2.7)₂, согласно (2.7)₁ удовлетворяют тождественно. То есть, уравнение (2.4) удовлетворяет тождественно.

Переходим к исследованию уравнения (2.1). Его решение задано в форме (2.3). покажем, что оно удовлетворяет уравнению (2.1). Из (2.3) замечаем:

$$l_1' = \begin{cases} -(A_1 \tilde{\lambda}_1 - h)l_1 + (A_1 \tilde{\lambda}_1 - h)\tilde{\lambda}_1 = -(A_1 \tilde{\lambda}_1 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_1), & \text{когда } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_1, \\ -(A_1 \tilde{\lambda}_2 - h)l_1 + (A_1 \tilde{\lambda}_2 - h)\tilde{\lambda}_2 = -(A_1 \tilde{\lambda}_2 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_2), & \text{когда } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_2. \end{cases}$$

Или

$$l_1' = \begin{cases} -(A_1 \tilde{\lambda}_1 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_1), & \text{когда } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_1, \\ -(A_1 \tilde{\lambda}_2 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_2), & \text{когда } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_2. \end{cases} \quad (2.11)$$

Умножим (2.1) на $\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2$ и переписываем в форме

$$l_1' l_1 - l_1' l_1 + (\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2) l_1' = -A_1 (l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2)(\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2).$$

Отсюда следует:

$$l_1' (l_1 - \tilde{\lambda}_2) - l_1' (l_1 - \tilde{\lambda}_1) = -A_1 (\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2)(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2). \quad (2.12)$$

С другой стороны, из (2.11) напишем

$$\begin{aligned} l_1' (l_1 - \tilde{\lambda}_2) &= -(A_1 \tilde{\lambda}_1 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2), & \text{когда } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_1, \\ l_1' (l_1 - \tilde{\lambda}_1) &= -(A_1 \tilde{\lambda}_2 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2), & \text{когда } \tilde{\lambda} = \tilde{\lambda}_2. \end{aligned}$$

Подставим эти значения в (2.12)

$$\begin{aligned} &-(A_1 \tilde{\lambda}_1 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2) + (A_1 \tilde{\lambda}_2 - h)(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2) = \\ &= -A_1 (\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2)(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2), \end{aligned}$$

и сократив обе части на $(l_1 - \tilde{\lambda}_1)(l_1 - \tilde{\lambda}_2)$, получим:

$$-(A_1 \tilde{\lambda}_1 - h) + (A_1 \tilde{\lambda}_2 - h) = -A_1 (\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2),$$

то есть,

$$-A_1 (\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2) = -A_1 (\tilde{\lambda}_1 - \tilde{\lambda}_2),$$

и (2.3) служит решением уравнения (2.1). Что и требовалось. Итак, мы доказали выполнимость уравнения (2.1), или (1.7).

Таким образом, функция $h(x)$, определенная формулой (2.6), удовлетворяет уравнению (2.7)₂, или уравнению (2.4); функция $l_1(x)$, определенная формулой (2.3),

удовлетворяет уравнению (2.1), или уравнению (1.7); то есть свободно мы можем вернуться к системе равенств (1.6) для построения функции $u_1(x), v_1(x)$ и $\rho(x)$; но прежде нужно уточнить постоянные γ_0, l_0 и h_0 , содержащиеся в формулах (2.10), (2.6) и (2.3).

Воспользуемся снова результатами [5]. Из (2.9) имеем:

$$\begin{cases} C_1'(0) = C_1(0) - \lambda_1^*(0) = \gamma_0 - \lambda_1^*(0), \\ C_2'(0) = C_2(0) - \lambda_2^*(0) = \gamma_0 - \lambda_2^*(0). \end{cases} \quad (2.13)$$

С другой стороны из (2.7) в нулевой точке имеем:

$$h'(0) = \begin{cases} [\lambda_1^*(0) + h_0][h(0) - \lambda_1^*(0)] + \gamma_0 - \lambda_1^*(0), \\ [\lambda_2^*(0) + h_0][h(0) - \lambda_2^*(0)] + \gamma_0 - \lambda_2^*(0). \end{cases}$$

Поскольку $h(0)$ – неизвестна, то её будем искать совпадением значений $h'(0)$ в нулевой точке

$$\begin{aligned} & [\lambda_1^*(0) + h_0][h(0) - \lambda_1^*(0)] + \gamma_0 - \lambda_1^*(0) = \\ & = [\lambda_2^*(0) + h_0][h(0) - \lambda_2^*(0)] + \gamma_0 - \lambda_2^*(0) \Rightarrow \\ & \Rightarrow [\lambda_1^*(0) - \lambda_2^*(0)]h(0) - \lambda_1^{*2}(0) + \lambda_2^{*2}(0) - h_0(\lambda_1^*(0) - \lambda_2^*(0)) = \\ & = \lambda_1^*(0) - \lambda_2^*(0), \end{aligned}$$

или

$$h(0) - h_0 = 1 + \lambda_1^*(0) + \lambda_2^*(0).$$

Считая, что $h_0 = -h(0)$ для $h(0)$ находим

$$h(0) = \frac{1 + \lambda_1^*(0) + \lambda_2^*(0)}{2}. \quad (2.13)_1$$

Третье тождество выражения (2.5) дает:

$$h(0) = A(0)[\lambda_1(0) + \lambda_2(0) - l(0)]. \quad (2.13)_2$$

Отсюда и из (2.13)₁ для $l(0)$ ($l_0 = l(0)$) устанавливаем:

$$l_1(0) = \lambda_1(0) + \lambda_2(0) - \frac{\lambda_1^*(0) + \lambda_2^*(0) + 1}{2A(0)}. \quad (2.14)$$

На основании (2.12) и (2.6)

$$C_1(0) = C_2(0) = \gamma_0 = h(0). \quad (2.15)$$

Таким образом, располагая установленными значениями постоянных (2.15), (2.15) и (2.13)₁, функции $l_1(x)$ и $h(x)$, выраженные соответственно формулами (2.6) и (2.3) и удовлетворяющие уравнениям (1.7) и (2.4), стали вполне определенными (см.(2.1) и (2.4)₁).

П.3. О системе (1.6).

Поскольку $l_1(x)$ уже известная функция (см. (2.3)), то можно в (1.6) перейти к построению $u_1(x), v_1(x)$ и $\rho(x)$ функций, ибо выполнимость (1.5) связана с удовлетворением (1.6). Из первых двух уравнений имеем:

$$\left\{ \begin{array}{l} u_1 = e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} \times \\ \times \int_0^x \rho e^{-\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} dx, \\ v_1 = e^{-\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_2}{dx} + \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} \times \\ \times \int_0^x -\frac{\rho}{l_1} e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_2}{dx} + \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} dx. \end{array} \right. \quad (3.1)$$

Так как l_1 – решение уравнения (1.7), то соотношение

$$\begin{aligned} \frac{1}{l_1} e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_2}{dx} + \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} &= \\ &= e^{-\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} \end{aligned} \quad (3.2)$$

есть тождество. Чтобы удостовериться прологарифмируем, а потом продифференцируем по x , после группировки сразу получим уравнение (1.7), которое выполняется тождественно.

В связи с тождеством (3.2) функция v_1 допускает следующее представление

$$\begin{aligned} v_1 &= \frac{1}{l_1} e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} \times \\ &\times \int_0^x \rho e^{-\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} dx. \end{aligned}$$

Приняв, обозначение

$$\Phi = \int_0^x \rho e^{-\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} dx \quad (3.3)$$

функции u_1 и v_1 переходят к виду

$$\left\{ \begin{array}{l} u_1 = \Phi e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx}, \\ v_1 = \frac{\Phi}{l_1} e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx}. \end{array} \right. \quad (3.4)$$

Подставляя эти значения в третье равенство выражения (1.6) настоящего параграфа, получим дифференциальное уравнение относительно Φ

$$\frac{d\Phi}{dx} + M\Phi = 0, \quad (3.5)$$

где

$$M = \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} - \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right).$$

Следовательно, из последнего равенства для Φ запишем:

$$\Phi = e^{-\int_0^x M dx}. \quad (3.6)$$

Но нас интересует найти ρ . Сравнивая обозначения (3.3) с полученным значениям (3.6), находим ρ

$$\rho = \frac{d\Phi}{dx} e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx},$$

где

$$\frac{d\Phi}{dx} = -M\Phi = -Me^{-\int_0^x M dx}.$$

Таким образом, установили, что

$$\begin{cases} u_1 = -e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} Me^{-\int_0^x M dx}, \\ v_1 = \frac{1}{l_1} e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx} Me^{-\int_0^x M dx}, \\ \rho = -Me^{-\int_0^x M dx} + e^{\int_0^x \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) dx}. \end{cases} \quad (3.7)$$

Полученные формулы (3.7) и образуют решение системы (1.6). Спрашивается, будут ли удовлетворять системе (1.5)? Ответ дает следующая теорема.

Теорема 3. Если система (1.6) удовлетворяет, то удовлетворяет и система (1.5).

Доказательство. К обеим частям первого равенства системы (1.5) прибавим

$$-\frac{l_1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} u_1 - \rho$$

и результат сгруппируем:

$$\begin{aligned} & \frac{du_1}{dx} - \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_1}{dx} + l_1 \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) u_1 - \rho = \\ & = -\frac{l_1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} u_1 - \rho - \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} v_1. \end{aligned}$$

Левая часть полученного равенства совпадает с первым уравнением системы (1.6), а правая часть с последним уравнением. То есть, обе части суть тождественные нулю $0=0$.

Далее, к обеим частям второго равенства (1.5) прибавим

$$\frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} v_1 + \frac{\rho}{l_1}$$

и сгруппируем:

$$\begin{aligned} & \frac{dv_1}{dx} + \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \left(\frac{d\lambda_2}{dx} + \frac{1}{l_1} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} \right) v_1 + \frac{\rho}{l_1} = \\ & = \left[\frac{l_1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_2}{dx} e^{-\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} u_1 + \rho + \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \frac{d\lambda_1}{dx} e^{\int_0^x A(\lambda_1 - \lambda_2) dx} v_1 \right] \frac{1}{l_1} \end{aligned}$$

Согласно второму и третьему равенствам системы (1.6), обе части – тождественные нули. Теорема 3 доказана Ч. Т.

Итак, система (1.5) выполняется. Но это тоже самое, что выполняется условие (1.3); условие, гарантирующее решение уравнения Риккати. То есть, формулы (1.4) удовлетворяют уравнению (1.2), или уравнению (1.1). этим Теорема 1 считается доказанной.

Таким образом, для уравнения Риккати (1.1) построено решение в явной форме, которое дается формулами.

$$\begin{cases} l - \lambda_1 = \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\Delta} e^{-\int_0^x A\lambda_1 dx} u_1, \\ l - \lambda_2 = \frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\Delta} e^{-\int_0^x A\lambda_2 dx} v_1, \end{cases} \quad (3.8)$$

$$\Delta = e^{-\int_0^x A\lambda_2 dx} v_1 - e^{-\int_0^x A\lambda_1 dx} u_1,$$

$$\lambda_1 - \lambda_2 = \frac{\sqrt{B^2 - AC}}{A}; \quad \lambda = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}.$$

u_1 и v_1 выражаются через (3.7). На основании (1.4)₁

$$\alpha_1 = \frac{e^{-\int_0^x A\lambda_1 dx} \frac{du_1}{dx}}{A \frac{d\lambda_1}{dx}}; \quad \alpha_2 = \frac{e^{-\int_0^x A\lambda_2 dx} \frac{dv_1}{dx}}{A \frac{d\lambda_2}{dx}}.$$

Вопрос вполне считается резонным, если спросить: зачем одновременное применение обоих вариантов, когда второй вариант более доступный; быстро приводим к цели! Думается, что в первом варианте [4] заслуживает особого внимания условие, выполнимость которого гарантирует решение уравнение Риккати в квадратурах. Что отсутствует во втором варианте [5]. Во втором варианте [5] актуальным считается доказательство трех тождеств; из них замечательным является второе тождество:

Решение уравнения Риккати выражается через решение другого уравнения класса Риккати в экспоненциальной форме. Практическое построение такой функции представляет определенную важность для первого варианта. Первый вариант получил свое продолжение в эффективной форме. Это во первых. Во вторых, такие существенные моменты, как условия, выполнимость которого гарантирует решение уравнения Риккати в квадратурах и доказательство трех тождеств аккумулированы в одном параграфе. Этим первый вариант оказался в более доступном положении.

Список использованной литературы:

1. Матвеев Н. М. методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. Л., 1955. с. 656.

2. Степанов В. В. Курс дифференциальных уравнений. Госиздат тех. литературы. 1953. с. 468.
3. Чочиев Т. З. Условие, гарантирующее решение характеристического уравнения Эйлера в квадратурах. // Труды XV международного симпозиума. (МДОЗМФ-2011), Харьков-Херсон, 2011, с. 394-403.
4. Чочиев Т. З. О решении обыкновенных дифференциальных уравнений высшего порядка. Вестник Харьковского университета №1037, 2012, с. 224-234.
5. Чочиев Т. З. О другом варианте исследования уравнения Риккати // Современная наука: теоретический и практический взгляд. МЦИИ «ОМЕГА САЙНС», международная научно-практическая конференция, Часть 3. 2015. с. 16-24. Челябинск.
6. Чочиев Т. З. Об одном варианте исследования уравнения Риккати // East European Scientific Journal Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe volume 32(2), Warszawa, с. 61-66.

© Т. З. Чочиев. 2016

УДК 004.056.55

Алексеев Дмитрий Михайлович
студент 4 курса, ИТА ЮФУ, ИКТИБ
г. Таганрог, РФ
E-mail: alekseev_1994dima@mail.ru

Кутняк Наталья Александровна
студентка 4 курса, ИТА ЮФУ, ИУЭС
г. Таганрог, РФ

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ХЭШИРОВАНИЯ SHA - 512

Хэш-функции – это функции, предназначенные для "сжатия" произвольного сообщения или набора данных, записанного, как правило, в двоичном алфавите, в некоторую битовую комбинацию фиксированной длины, называемую сверткой.

Для того, чтобы хэш-функция считалась криптографически стойкой, она должна удовлетворять трём основным требованиям: необратимость, стойкость к коллизиям первого рода, стойкость к коллизиям второго рода.

В криптографии хэш-функции применяются для решения следующих задач:

- построения систем контроля целостности данных при их передаче или хранении;
- аутентификации источника данных.

Функция хэширования SHA

Стандарт SHA-1 реализует хэш-функцию, построенную на идее функции сжатия. Входами функции сжатия являются блок сообщения длиной 512 бит и выход предыдущего блока сообщения. Выход представляет собой значение всех хэш-блоков до этого момента. Иными словами, хэш-значение блока M_i равно $h_i = f(M_i, h_{i-1})$. Хэш-значением всего сообщения является выход последнего блока.

Исходное сообщение разбивается на блоки. Длина каждого блока составляет 512 бит. Последний блок дополняется до длины, кратной 512 бит. Инициализируются пять 32-битовых переменных. Определяются четыре нелинейные операции и четыре константы. Главный цикл итеративно обрабатывает каждый 512-битный блок [1]. Итерация состоит из четырех этапов по 20 операций в каждом. Итоговым значением будет объединение пяти 32-битовых слов в одно 160-битное хэш-значение. На рис. 1 представлена одна операция функции SHA.

Наиболее подробно с работой алгоритма хэширования SHA можно ознакомиться в [1].

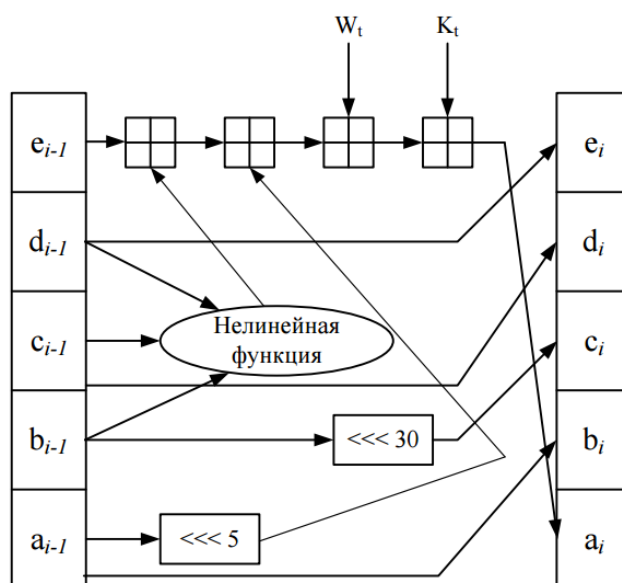


Рисунок 1. Одна операция функции SHA

Целью нашей работы является создание в среде разработки Microsoft Visual C++ 2010 Express программы, реализующей работу алгоритма хэширования SHA - 512.

Разработанная программа должна иметь следующий функционал:

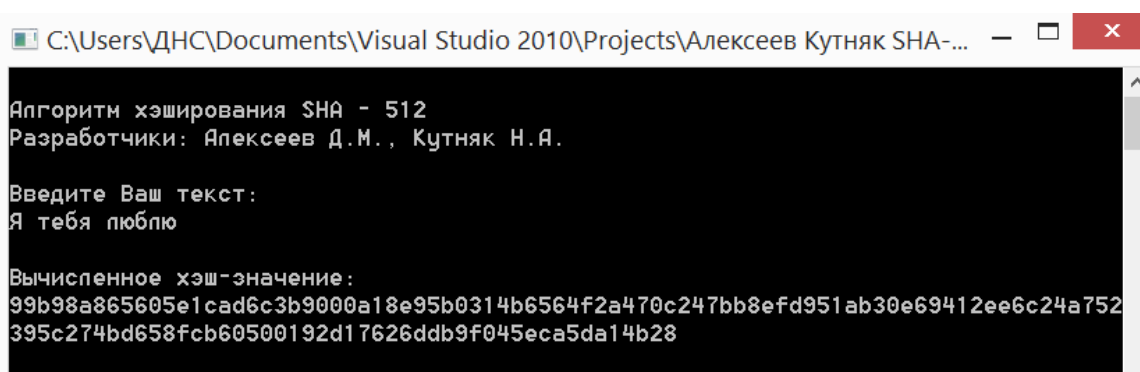
- вычисление хэш-значения согласно алгоритму SHA – 512 для текстовой строки, введенной пользователем вручную;

- вывод результата осуществляется на экран.

Тестирование реализованной программы

Открыв программу «SHA-512», реализующую функцию хэширования SHA-512, в среде разработки Visual Studio, пользователь осуществляет запуск окна консольного приложения.

В дизайне загруженного окна наблюдается название консольного приложения – «Алгоритм хэширования SHA-512», а также указаны его разработчики. Здесь же пользователю предлагается ввести текст, для которого необходимо вычислить хэш-значение. Затем после нажатия клавиши «Enter», программа предоставит пользователю вычисленное хэш-значение для введенного им текста. Пример работы программы, а также результат ее работы представлены на рис. 2.



```
C:\Users\ДНЦ\Documents\Visual Studio 2010\Projects\Алексеев Кутняк SHA-...
Алгоритм хэширования SHA - 512
Разработчики: Алексеев Д.М., Кутняк Н.А.

Введите Ваш текст:
Я тебя люблю

Вычисленное хэш-значение:
99b98a865605e1cad6c3b9000a18e95b0314b6564f2a470c247bb8efd951ab30e69412ee6c24a752
395c274bd658fcb60500192d17626ddb9f045eca5da14b28
```

Рисунок 2. Результат работы программы

Подводя итоги, стоит отметить, что разработка и реализация стойких хэш-функций – одна из основных задач информационной безопасности. Это связано с широким применением хэш-функций как в ЭЦП (электронная цифровая подпись), так и для хранения парольных фраз.

Список использованной литературы:

1. Secure Hash Algorithm [Электронный ресурс] - Режим доступа. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Secure_Hash_Algorithm
2. SHA-1 [Электронный ресурс] - Режим доступа. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SHA-1>

© Д.М. Алексеев, Н.А. Кутняк, 2016

Яллай Вальдемар Алексеевич

к.э.н., доцент, ПсковГУ, факультет
экономики и финансов

Г. Псков, РФ

E-mail: jva6570@mail.ru

ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

При этом руководители псковского образования отнюдь не страдают патологической скрытностью, напротив, охотно показывают, как достижения региона (а их немало!), так и нерешенные проблемы. Если же учесть, что Псковщина пока остается одной из самых бедных российских территорий, то накопленный здесь опыт развития школы в условиях крайне ограниченного финансирования стоило бы тиражировать очень широко.

Обстоятельство на первый взгляд малосущественное, но в действительности весьма показательное: первый заместитель начальника Главного управления образования Псковской области Николай Соловьев курирует не общее среднее, а специальное образование. Ситуация совершенно нетипичная: в большинстве региональных управлений образования зама по проблемам детства либо нет вообще, либо он не играет роли второго лица. Однако выбор шефа псковского просвещения Веры Емельяновой оказался верным: специалист с двумя высшими образованиями, профессиональный дефектолог и очень остро реагирующий на беду «особого» ребенка человек, Соловьев в этой должности оказался на своем месте. В Псковской области сейчас выстраивается региональная система помощи детям с особыми образовательными потребностями. Большое значение в этой системе придается работе с детьми, имеющими глубокие нарушения интеллекта и множественные нарушения в развитии.

До недавнего времени эта категория «особых» детей считалась необучаемой; маленькие инвалиды содержались в специнтернатах системы социальной защиты, и вопрос о возможности их интеграции в общество даже не ставился. Семь лет назад в Псковской области серьезно задумались о технологиях педагогического сопровождения таких детей. Совместными усилиями евангелической общины города Вассенберга (Германия) и администрации города Пскова был открыт Лечебно-педагогический центр. За эти годы центр прошел путь от места временного пребывания детей-инвалидов до образовательного учреждения, работающего по уникальным методикам, использующего уникальное оборудование и занимающегося формированием у своих учащихся жизненно необходимых

способностей – умения обслуживать себя, ориентироваться в пространстве, познавать окружающий мир, принимать помощь других. Аналогичное учреждение – Центр лечебной педагогики – на протяжении одиннадцати лет работает в Москве, но для регионов такой опыт все еще является уникальным. Тем более что в настоящее время в Пскове создаются социальные мастерские, где с помощью рабочих-профессионалов и социальных педагогов будут работать выпускники ЛПЦ.

Сейчас при спецшколах для детей с нарушениями интеллекта в Пскове и Великих Луках открыты филиалы для детей с глубокой умственной отсталостью. В ближайшей перспективе – создание региональной программы обучения глубоко умственно отсталых детей и соответствующей сети учреждений, покрывающей существующую потребность. А на базе ЛПЦ уже несколько лет проходят обучение работники собесовских интернатов, педагоги-дефектологи, студенты психолого-педагогического факультета Псковского государственного педагогического института (кстати, там недавно при содействии международной программы «Tempus/Tacis» открыто направление по подготовке специалистов для работы с глубоко умственно отсталыми детьми).

Два года назад в Пскове был открыт центр психолого-педагогического сопровождения детей раннего и дошкольного возраста с выраженными проблемами развития «Призма». Задача – помощь «особым» детям начиная с момента рождения: чем раньше произойдет вмешательство специалистов, тем оно будет эффективнее. Пока «Призма» работает в качестве структурного подразделения областного Центра внешкольной спортивной работы, но в ближайшее время будет преобразована в самостоятельное учреждение. Число регионов, имеющих аналогичные центры раннего вмешательства, крайне ограничено (Петербург, Карелия).

Серьезные изменения происходят и в работе других коррекционных образовательных учреждений (всего их в области 22). Так, на базе Красногородской специальной (коррекционной) школы-интерната 8-го вида сейчас начат региональный проект по переходу на новые программы обучения умственно отсталых детей, в основу которых положено не уменьшенное содержание программы массовой школы, а развитие ребенка в пределах тех возможностей, которые у него есть. «Наша задача – не упустить эти возможности, а дать им маленький толчок», – говорит Николай Соловьев.

Список использованной литературы

1. Гуськова, М. В. Эволюция в образовании : монография / М. В. Гуськова. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 151, [1] с.

2. **Демидова, С. Е.** Экономика образования: методические указания по проведению практических занятий для студентов неэкономических специальностей / С. Е. Демидова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Псков. гос. ун-т. - Псков : Псковский государственный университет, 2015. - 38 с.

3. **Иванченко, В. Н.** Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей: учебно-методическое пособие / В. Н. Иванченко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 341 с.

4. **Кларин, М. В.** Инновации в обучении: метафоры и модели: анализ зарубежного опыта. - м.: наука, 1997. - 222, [2] с.

5. **Сумнительный, К. Е.** Инновации в образовании: вымысел и реальность / К. Е. Сумнительный. - Москва : Чистые пруды, 2007. - 27, [2] с.

© В.А. Яллай, 2016

УДК 657

Эльдеева Кермен Эдуардовна

ассистент кафедры учета, анализа и налогообложения
ФГБОУ ВО "Калмыцкий государственный университет

имени Б.Б.Городовикова",

г.Элиста, РФ

E-mail: kermen_eldeeva@mail.ru

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: СУЩНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ АНАЛИЗА

Для эффективного и непрерывного функционирования любого экономического субъекта необходимым условием является его благополучное финансовое положение. Для этого необходимо обеспечить высокую ликвидность его баланса, постоянную платежеспособность по своим обязательствам, высокую результативность хозяйствования и, конечно же, финансовую независимость самого предприятия [3].

Таким образом, стабильность положения коммерческого предприятия определяется его финансовой устойчивостью. В то же время, в отличие от других характеристик

финансового состояния предприятия, финансовая устойчивость характеризуется, прежде всего, составом и структурой источников финансирования деятельности.

Финансовая устойчивость предприятия является следствием сбалансированности финансовых потоков, наличия средств для обеспечения текущей деятельности в течение определенного периода времени. В силу своего содержания финансовая устойчивость интересна не столько внешним пользователям, сколько внутренним финансовым службам.

Как правило, внешних кредиторов всех видов интересует платежеспособность предприятия в краткосрочном периоде, или, в крайнем случае, на период возврата долга (кредита, займа). И только само предприятие и его собственники заинтересованы в сохранении этой платежеспособности на годы вперед, то есть в выживании. По существу, платежеспособность является внешним проявлением финансовой устойчивости предприятия.

Управление финансовой устойчивостью предприятия должно обеспечить:

- стабильное получение чистой прибыли;
- эффективное управление денежными потоками с целью бесперебойного обеспечения производства и продажи продукции;
- приемлемый уровень риска при формировании структуры капитала.

Анализ финансовой устойчивости начинается с оценки структуры капитала. Здесь можно выделить следующие проблемы. Во-первых, бухгалтерский баланс, как основной источник финансового анализа, имеет ряд особенностей. Он разделяет имущество по форме (активы) и по содержанию (пассивы). Увязка производится только по итоговой строке баланса. В результате связь между отдельными статьями актива и капитала теряется. В какие именно активы вложен собственный капитал и что представляют собой активы, приобретенные на заемные средства – это вопросы, на которые баланс не дает ответа.

Во-вторых, в экономической теории под капиталом предприятия понимается общая стоимость активов за вычетом обязательств. Если рассмотреть данный показатель по бухгалтерскому балансу, то мы получим так называемые чистые активы, или собственный капитал. Таким образом, в анализе финансовой устойчивости мы сталкиваемся с двумя точками зрения на капитал (как на все имущество и как только на собственное имущество).

В-третьих, наличие заемных средств, с одной стороны, снижает финансовую устойчивость предприятия, что можно проследить по множеству абсолютных и относительных показателей финансового состояния. Но с другой стороны, заемные средства позволяют увеличить объемы деятельности, выйти на новые рынки, освоить новые виды деятельности, что, в свою очередь, способствует приросту прибыли. Собственники предприятий допускают разумный рост доли заемного капитала, а кредиторы предпочитают предприятия с высокой долей собственного капитала, так как это снижает их риски.

Для того, чтобы рассмотреть имеющиеся решения вышеназванных проблем, рассмотрим показатели финансовой устойчивости предприятия. Традиционно их делят на две группы: абсолютные и относительные. К абсолютным показателям относят сумму собственных оборотных средств (чистого оборотного капитала) и нормальных источников формирования запасов.

Собственные оборотные средства (СОС) – это часть оборотных активов, финансируемая за счет собственных и долгосрочных источников. Чистый оборотный капитал (ЧОК) – это часть собственного капитала и долгосрочных источников, направленная на финансирование текущей деятельности (вложенная в оборотные активы).

Краткосрочные обязательства – Оборотные активы = СОС ;

Внеоборотные активы – Долгосрочные обязательства + Собственный капитал = ЧОК

При рассмотрении источников формирования запасов исходят из того, что, в первую очередь, за счет собственных и долгосрочных источников финансируются внеоборотные активы.

Таким образом, источниками формирования запасов (ИФЗ) можно считать собственные оборотные средства, краткосрочные заемные средства, кредиторскую задолженность поставщикам по расчетам за запасы. Отсюда выделяют четыре типа финансовой устойчивости:

- абсолютная, когда все запасы финансируются за счет собственных оборотных средств;
- нормальная, когда в финансировании запасов участвуют краткосрочные заемные средства и кредиторская задолженность поставщика;
- неустойчивое положение, когда нормальных источников финансирования для формирования запасов недостаточно, то есть предприятие явно имеет сверхнормативные запасы, причем в них заморожены источники, для этого не предназначенные (обязательства по оплате труда, налогам, сборам, страховым платежам и т. п.);
- кризисное положение, когда к описанным в предыдущем пункте факторам добавляется хроническая убыточность и хронически просроченная задолженность).

Если внеоборотные активы и запасы предприятия покрываются за счет собственного капитала с возможным привлечением долгосрочных и краткосрочных заемных средств, а денежных средств в расчетах, достаточно для погашения кредиторской задолженности, то можно делать вывод о нормальной финансовой устойчивости предприятия.

К относительным показателям финансовой устойчивости относятся коэффициенты, характеризующие финансовую структуру капитала:

1. Коэффициент автономии, характеризует долю собственного капитала в общей сумме источников финансирования.

2. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств (плечо финансового рычага) показывает величину заемного капитала в расчете на 1 рубль собственного капитала.

3. Коэффициент маневренности (мобильности) собственного капитала показывает долю собственного капитала, направленного на финансирование текущей деятельности (вложенного в оборотные активы).

4. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (чистым оборотным капиталом) показывает долю оборотных активов, финансируемых за счет собственных и долгосрочных источников[2].

Список коэффициентов можно продолжить, так как имеется возможность рассчитать долю заемного капитала в итоге баланса, величину собственных средств в расчете на 1 рубль заемных, долю собственных и долгосрочно привлеченных средств и т. п. Но все они характеризуют структуру источников финансирования. Считается, что коэффициенты, характеризующие структуру капитала, могут характеризовать риск предприятия. Большая сумма долга вызывает большую потребность в денежных средствах для его погашения. При неблагоприятных обстоятельствах у такого предприятия возрастает риск неплатежеспособности. Относительные показатели финансовой устойчивости можно считать инструментом поиска «проблемных зон» в балансе предприятия.

Следует только помнить, что бесконтрольное увеличение заемного капитала даже при положительном эффекте финансового рычага неэффективно, так как рост заемных средств приводит и к росту суммы процентных расходов, а, следовательно, к снижению прибыли, которая и есть источник пополнения собственного капитала. В структуре заемного капитала при оценке финансовой устойчивости отдается предпочтение долгосрочным заемным средствам. Таким образом, не существует единого рецепта для всех предприятий по восстановлению и укреплению финансовой устойчивости. Проблемы, в основном, заключаются в противоречиях между целями предприятия, наличием и составом средств их достижения, объемом ресурсов. Основой успеха является наличие стратегических целей и владение методологией финансового анализа. Показатели, которые дает возможность определить бухгалтерская отчетность, составляют «материальную» основу для принятия управленческих решений[1].

Список использованной литературы

1. Крейнина М.Н. Финансовое состояние предприятия. Методы оценки- М.: ИКЦ "Дис", 2009 – 224с.

2. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций : практическое пособие для слушателей системы подготовки профессиональных бухгалтеров и аудиторов / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев . – 2-е изд. перераб. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2013 . – 208 с. - ISBN 978-5-16-003068-5 .

3. Эльдеева К.Э. Статья на тему: «Комплексная оценка сельскохозяйственных предприятий Республики Калмыкия», Элиста 2012.

© К.Э. Эльдеева, 2016

УДК 66.011

Конкина Виктория Викторовна

соискатель кафедры САПР ФГБОУ ВПО «ТГТУ»

E-mail: konkina-tstu@yandex.ru

Соловьев Денис Сергеевич

к.т.н., ассистент кафедры ИСиЗИ ФГБОУ ВПО «ТГТУ»

E-mail: solovjevdenis@mail.ru

Мукина Инна Александровна

студентка 4 курса кафедры ИСиЗИ ФГБОУ ВПО «ТГТУ»

E-mail: good.win32@yandex.ru

г. Тамбов, Российская Федерация

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА АСУТП НАНЕСЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ В МНОГОАНОДНОЙ ВАННЕ В РЕЖИМЕ РЕВЕРСА ТОКА

Разнообразие оборудования в гальваническом производстве и режимов функционирования гальванической ванны оказывают решающее влияние на качество обрабатываемого изделия. Для достижения требуемой степени неравномерности гальванического покрытия используются различные способы. Авторами предлагается новый способ, сущность которого заключается в разбиении анода на систему секций одинакового размера, расположенных в одной плоскости, на равном расстоянии друг от друга, стенок ванны и напротив катода [1]. Данная система анодных секций подключается к программируемому источнику питания через исполнительный механизм, который имеет возможность включать заданные анодные секции для «прямого» и «обратного» режимов

реверсирования тока. В качестве аппаратной реализации исполнительного механизма рассматриваемой модификацией гальванического процесса предлагается электрическая схема, представленная на рис. 1.

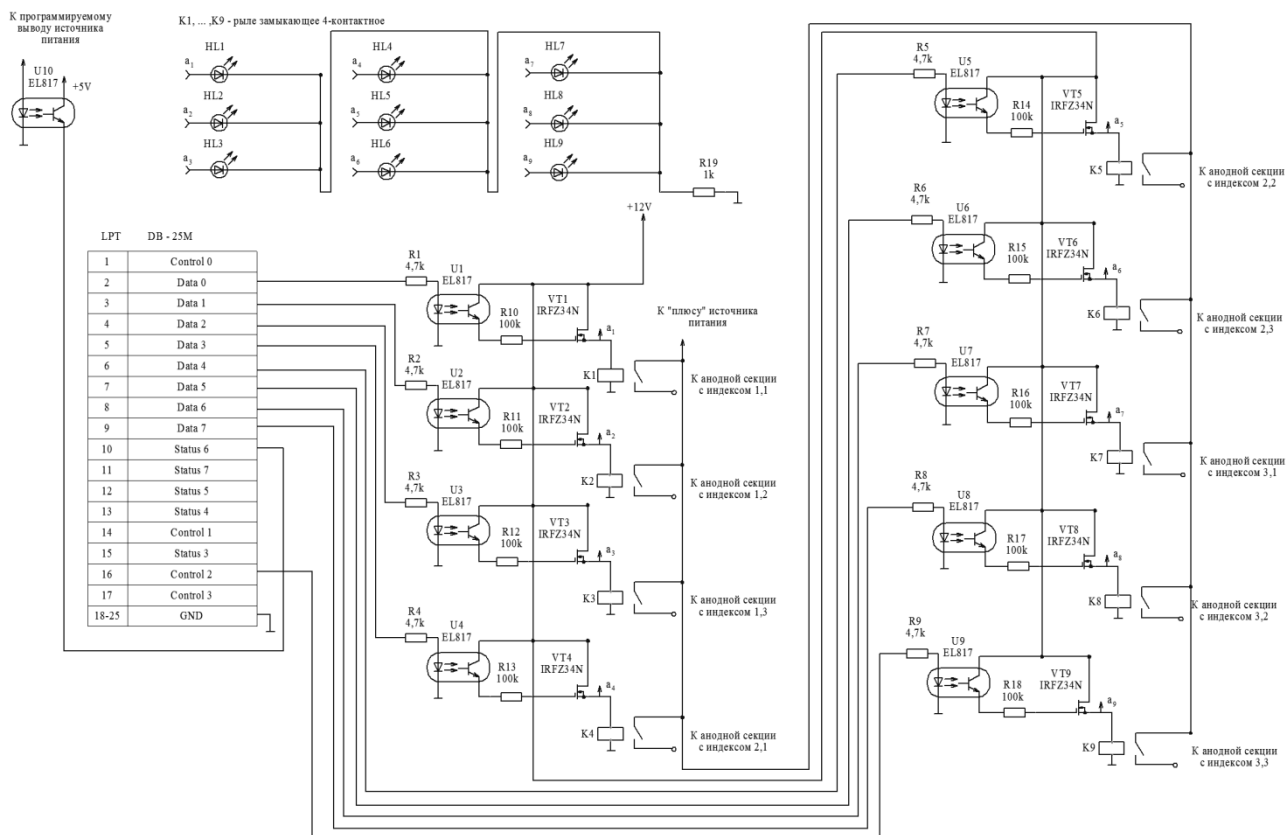


Рис. 1. Электрическая схема исполнительного механизма

В роли управляющего устройства может выступать программируемый микроконтроллер, а также промышленный персональный компьютер. Его связь с исполнительным механизмом осуществляется путем программирования микроконтроллера на расчетной ЭВМ, либо через набор команд с использованием LPT-порта с архитектурой параллельного приема-передачи информации.

После настройки параметров найденного оптимального управления на источнике питания, управляющее устройство программно переводится в режим ожидания. При получении сигнала о начале гальванического процесса посредством оптотранзистора U10, который подает сигнал на контакт Status 6, управляющее устройство переводится в режим включения требуемых активных анодных секций для «прямого» режима посредством системы реле K1,..., K9 через соответствующие сигналы порта Data 0 – Data 7, Control 2. После выдерживания требуемой временной задержки выдается новая команда, замыкающая активные анодные секции для «обратного» режима. Далее описанные действия повторяются до достижения сигнала низкого уровня с контакта Status 6, свидетельствующего о прекращении процесса.

Данный алгоритм функционирования исполнительного механизма реализован в виде соответствующего программного обеспечения [2]. Следует отметить, что в электрической схеме на рис. 1 отсутствуют интегрирующие цепочки, следовательно, частота переключения «прямого» и «обратного» режимов реверсирования будет определяться соответствующими параметрами используемого источника питания и набором электромеханических реле. Данная аппаратная реализация позволяет использовать систему из 3x3 анодных секций (9 анодов) с возможностью расширения до 12 секций за счет использования оставшихся контактов Control 0, Control 1, Control 3, Status 3, Status 4, Status 5, Status 7. В свою очередь, промышленный персональный компьютер можно оснастить 4 LPT-портами, что позволит реализовать одновременное управление разными гальваническими процессами.

Список используемой литературы:

1. Конкина В.В., Соловьев Д.С., Литовка Ю.В. Математическое моделирование и оптимальное управление реверсивным режимом нанесения гальванического покрытия в многоанодной ванне // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер. Управление, вычислительная техника и информатика. – 2015. – №2. – С. 7 – 15.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ ФИПС №2015614889. Управление технологическим процессом нанесения покрытия в многосекционной гальванической ванне с реверсивным режимом / В.В. Конкина, Д.С. Соловьев. – 29.04.2015 г.

© В.В. Конкина, Д.С. Соловьев, И.А. Мукина, 2016

УДК 338.28

Шишкин Игорь Алексеевич

канд. экон. наук, доцент ВГТУ,

г. Воронеж, РФ

E-mail: i-11223344@mail.ru

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Реализация инновационного процесса связана с созданием инновации, ее освоением и распространением. При создании инновации, безусловно, учитывается ее жизненный цикл,

конкурентоспособность, эффективность. Инновационная стратегия в условиях затяжного кризиса должна быть направлена на создание новшества, имеющего отличительные особенности, желательно уникального в своей области, в котором будет заключаться его конкурентные преимущества, что позволит предприятию превзойти конкурентов. Технологическое и экономическое влияние инноваций лишь в какой-то мере выражается в новизне продукта (услуги) или технологии его получения. В большей мере оно воплощается в увеличении научно-технического потенциала как необходимого условия возникновения новой технологии, повышается техногенный уровень инновационной системы и ее подсистем, что приводит к повышению восприимчивости всей системы к новым требованиям, возникающим на производственном и потребительском рынке.

Необходимым условием повышения восприимчивости производственной системы к все более ускоряющимся изменениям на рынке продуктов и услуг, является осуществление инновационных процессов на основе концепции маркетинга. Удовлетворение существующих потребностей потенциальных потребителей, а так же потребностей которые вот-вот появятся, их предвидение - является основой современного маркетинга, маркетинг является связующим звеном между покупателем и продавцом.

Некоторые авторы приводят такие цели маркетинга, как «достижение максимально возможного потребления» и «предоставление максимально широкого выбора» [1], [2], [3], [4], [5], [6].

Рассмотрим данные цели с точки зрения инновационной экономики. Итак, с нашей точки зрения первая цель «достижение максимально возможного потребления» является не совсем целесообразной, так как в условиях инновационной экономики обеспечение максимального потребления еще не значит обеспечения максимального эффекта как для потребителя, так и для производителя. Так как обеспечение максимального потребления какой-либо услуги или продукта может привести к перепотреблению, что снизит в целом общую эффективность системы «производитель-потребитель» или вообще приведет к системному кризису. С нашей точки зрения, целью маркетинга в условиях инновационной экономики является обеспечение эффективного потребления, что означает такое потребление, которое обеспечит максимальный эффект общей системы «производитель-потребитель». Также такая цель, как предоставление максимально широкого выбора тоже является неэффективной. Инновационный маркетинг должен обеспечить предоставление потребителю таких услуг или продуктов, которые ему нужны в данный момент, ни больше и не меньше. То есть выбор не нужен, производитель знает, что нужно потребителю, это и производит, а предоставление широкого выбора означает производство лишних моделей, что приводит к ненужной трате дополнительных ресурсов. В условиях инновационной

экономики такая цель должна звучать как производство продукта и услуг под конкретные запросы потребителя.

Если сравнить цели маркетинговых и инновационных процессов, то можно увидеть, что в них есть основное сходство, однако есть и различие. Сходство заключается в ориентации данных процессов на потребителя, то есть конечной целью осуществления этих процессов является удовлетворение нужд потребителя. Существующее различие заключается в том, что инновационный процесс направлен на осуществление поступательного движения обновления существующей системы, а маркетинговый процесс представляет собой инструмент для осуществления данного поступательного движения. Таким образом, осуществление маркетинговых процессов является неотъемлемой частью инновационной деятельности, в условиях инновационной экономики инноваций без маркетинга быть не может. Данное утверждение является объективным для любых инновационных процессов, а не только для разработки нового продукта.

Список использованной литературы:

1 Волкова, С.А. Переход к инновационной экономике как фактор экономической безопасности [Текст] / С.А. Волкова, Т.А. Волкова // Современная экономика: проблемы и решения. 2012. № 8 (32). С. 73-79.

2 Волкова, С.А. Современные грани территориального маркетинга [Текст] // С.А. Волкова, В.И. Тинякова // Перспективы науки. 2013. № 4 (43). С. 78-82.

3 Волкова, Т.А. Концептуальные основы формирования системы упреждающего риск-менеджмента [Текст] / Т.А. Волкова, С.А. Волкова, В.И. Тинякова // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2013. № S1. С. 40-45.

4 Шкарупета, Е.В. Форсайт как инструмент стратегического управления модернизацией в экономических системах [Текст] / Е.В. Шкарупета // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. Т. 8. № 10-1. С. 108-111

5 Шкарупета, Е.В. Фрактальные организации в условиях экономики знаний [Текст] / Е.В. Шкарупета, В.А. Смышляев // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. Т. 8. № 7-1. С. 14-17.

6 Шкарупета, Е.В. Организационно-экономический механизм управления знаниями в социально-экономических системах. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук [Текст] / Е.В. Шкарупета. Воронеж: Воронежский государственный технический университет. 2008

ОЦЕНКА ОБРАЗА ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ «ЭТИКО- ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО КВАДРАТА»

Исследуя интегративную феноменологическую основу образования как синтез этического и эпистемологического основания дополненного протоэтическим образом, мы на базисе «этического квадрата» Р. Г. Апресяна [1] сформулировали «этико-эпистемологический квадрат» и методу В. А. Ясвина соотнесли их с образовательными системами Я. Корчака [2].

Для оценки образов мы используем шкалу «эйдетического – психологистского» дискурса и «субъект-центристой – интерсубъективной» установки. Для «эйдетической – психологистской» шкалы выделяются уровни по приоритету в смешении дискурса. Однако для социальных образов характерен онтологический дискурс. Поэтому определить его уровень можно по внутренней предметности очевидности, которая проявляется в качествах образа. Для «субъект-центристой – интерсубъективной» шкалы свобода заключается в ощущении независимости от Других. Зависимость выступает уже не как детерминизм, что характерно для В. А. Ясвина и Я. Корчака, а ответственность, сопричастность по отношению к разным уровням предметности (Табл. 1.).

Таблица 1. Критерии шкал образов образования по аналогии с В. А. Ясвиным.

Критерий	Качества образов образования			
	Безмятежный	Догматический	Карьерный	Творческий
по шкале «субъект-центризм (свобода) – интерсубъективизм (зависимость)»				
1. Акцент в понимании свободы	свобода через контроль (-1)	свобода через послушание (+1)	свобода через послушание (+1)	свобода через контроль (-1)
2. Ориентация на ценности	индивидуальные (-1)	коллективные (+1)	коллективные (+1)	индивидуальные (-1)

3. Восприятие других	имперсональное (-1)	персональное (+1)	персональное (+1)	имперсональное (-1)
4. Тип мышления	индуктивное (-1)	дедуктивное (+1)	дедуктивное (+1)	индуктивное (-1)
5. Реакция на раздражение	претензия (-1)	смирение (+1)	смирение (+1)	претензия (-1)
6. Позиция в оценке	скептичность (-1)	вера (+1)	вера (+1)	скептичность (-1)
7. Культивируемое отношение к другим	свобода (-1)	зависимость (+1)	зависимость (+1)	свобода (-1)
по шкале «эйдетицизм (активность) – психологизм (пассивность)» редукции				
1. Позиция познания	принятие (-1)	принятие (-1)	вопросание (+1)	вопросание (+1)
2. Метод познания	эмпирический-рационализм (-1)	эмпирический-рационализм (-1)	мистический-экзистенциализм (+1)	мистический-экзистенциализм (+1)
3. Предметность внимания	прагматичность (-1)	прагматичность (-1)	идеалистичность (+1)	идеалистичность (+1)
4. Временная характеристика предметности содержания образования	темпорализм (-1)	темпорализм (-1)	этернализм (+1)	этернализм (+1)
5. Акцент в формировании активности	инструктивность (-1)	инструктивность (-1)	инициативность (+1)	инициативность (+1)
6. Акцент в отношениях с природой, обществом	потребление (-1)	потребление (-1)	созидание (+1)	созидание (+1)

7.Акцент в формировании способностей	чувствительность (-1)	чувствительность (-1)	аскетичность (+1)	аскетичность (+1)
--------------------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	-------------------

Отметим, что отрицательный и положительный знак рядом с характеристикой образа не является его оценкой, а принят лишь для удобства отображения образа на осях. Благодаря преобразованию осей В. А. Ясвина и образов образовательных сред были получены образы образования в интегративно-феноменологической концепции, очищенные от искажений ресемантической агрессивности естественной установки сознания. Данный квадрат в рамках феноменологической и естественной установки сознания мы можем проиллюстрировать следующим образом (Рис. 1.):



Рис. 1. Этико-эпистемологический квадрат социальных образов образования в аэтической (естественная установка) и протоэтической (феноменологическая установка) плоскости.

Интегративный протоэтический уровень образа проявляется в положительных качествах в соответствии с образовательными образами. Это видно из перечисления его качеств А. С. Скутиным [3, с. 275]: исцеляется и исцеляет от невежества и страданий, знает свое назначение (*безмятежный*); сочувствие к ближнему, бескорыстная жертвенность и отрешенность в общечеловеческом служении (*догматический*); переживание вечных ценностей, самоконтроль, глубокая самоответственность – вслушивающееся послушание и дисциплина (*карьерный*); смирение посткартезианской «абсолютной нищеты познания» как основы автономии – свободы и осознанности, персоналистического взаимопонимания, устремленность к резонансу с центростремительными силами любви гармонии мироздания (*творческий*). Отсутствие *интенционального, протоэтического* образа в образовательной системе, то есть его *естественная установка* со временем приведет к проявлению

агрессивных ресемантальных качеств аэтической полярности. Для безмятежного образа характерны индеферентность, маргинализм, меркантилизм, эксплуатация других, анархизм, коллективная бессознательность. Для догматического - фанатизм, грубость, эксплуатирующая привязанность к близким, апробационизм, деспотизм. Для карьерного - утопизм, мазохизм или апатия, экзотизм, эксплуатация ценностей других и украшение пустоты, авторитарность, насаждение аскетизма другим. Для творческого - циничность, садизм, солипсизм, манипулирование, технократический контроль.

Очищение образов образования от ресемантальной агрессивности дает возможность адекватно, беспристрастно взглянуть на их роль в педагогическом процессе, и целостно использовать все принципы образования. Понимание причин генезиса социальных проблем в наложении несовместимых образов, доминировании одного образа над другими в образовательной системе и отсутствии протоэтической основы, позволит расширить инструментарий анализа в социологии социальных проблем и социологии образования.

Список использованной литературы:

1. Апресян Р.Г. Идея морали и базовые нормативно–этические программы. М.: Институт философии, 1995. – 353 с.
2. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001, 365 с.
3. Скутин А.С. Этическое мышление: протоэтическая сущность и аэтическая поляризация (феноменологический подход). Дис. ... к. филос. н. Тюмень, 2015, 301 с.

© Д.Н. Попов, 2016

УДК 338.28

Шкарупета Елена Витальевна

канд. экон. наук, доцент ВГТУ,

г. Воронеж, РФ

E-mail: 9056591561@mail.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ

На данном этапе необходимо и возможно сформировать понятийный аппарат

методологии организации управления техническим развитием на предприятиях машиностроительного комплекса на основе анализа точек зрения ряда авторов [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7].

Научно-технический прогресс - развитие техники и технологии производства, а также рост организации производства, повышение технического уровня кадров, изменение их профессиональной структуры и другие факторы; необходимая предпосылка расширенного воспроизводства.

Технологический уклад — это совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства; в связи с научным и технико-технологическим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным.

Развитие предприятия - система прогрессивных изменений в соответствии с техническими, экономическими и социально-культурными процессами, способствующая расширению деятельности и повышению значимости предприятия как в экономической, так и в социально-политической среде общества.

Техническое развитие производства - планомерно и целенаправленно осуществляемый в масштабах предприятий машиностроительного комплекса объективный, многогранный процесс формирования, обновления и совершенствования производственного аппарата, а также технико-технологической базы предприятия, характеризующийся совокупностью эволюционных изменений и революционных, качественных скачков в развитии техники и технологии.

Управление техническим развитием предприятий машиностроительного комплекса - совокупность процессов управленческого цикла и форм его организации, направленных на обеспечение технического развития и достижение целей предприятий машиностроительного комплекса за счет воздействия на составляющие технического, научного и технологического потенциалов предприятий, которое характеризуется точкой приложения, силой и направлением управленческого воздействия.

Организация управления техническим развитием предприятий машиностроительного комплекса - совокупность организационно-распорядительных механизмов, функций, методов и инструментов, позволяющая упорядочить и систематизировать процесс управления на макро, мезо и микроуровнях, а также соединить в единое целое его элементы с целью наиболее эффективного технического развития предприятий машиностроительного комплекса.

Машиностроительный кластер представляет собой региональную концентрацию предприятий машиностроения и металлообработки, которые имеют стабильную сеть развитых местных поставщиков, смежных компаний и поддерживающих отраслей,

объединенных общими стратегическими приоритетами, конкурирующих и сотрудничающих друг с другом ради эффекта синергии из совместного расположения посредством коллективных инноваций, согласованности, развитой кооперации, интеграции в единую информационную среду.

Машиностроительный комплекс - совокупность взаимодействующих и сосредоточенных на определенной территории различных видов экономической деятельности по производству разнообразных машин; объединение производственных, конструкторско-технологических, научно-исследовательских, эксплуатационных и пр. организаций и предприятий, а также интеллектуального потенциала работников машиностроительной отрасли.

Как видно, управление техническим развитием имеет своим объектом динамическую систему, подверженную непрерывным изменениям и требующую постоянных корректировок.

Список использованной литературы:

1 Волкова, С.А. Переход к инновационной экономике как фактор экономической безопасности [Текст] / С.А. Волкова, Т.А. Волкова // Современная экономика: проблемы и решения. 2012. № 8 (32). С. 73-79.

2 Волкова, Т.А. Концептуальные основы формирования системы упреждающего риск-менеджмента [Текст] / Т.А. Волкова, С.А. Волкова, В.И. Тинякова // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2013. № S1. С. 40-45.

3 Волкова, С.А. Промышленная политика России как инструмент обеспечения экономической безопасности России [Текст] / С.А. Волкова // Экономика. Инновации. Управление качеством. 2014. № 4 (9). С. 182.

4 Володина, Н.Л. Управление экономикой качества [Текст] / Н.Л. Володина // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т.6. №1. С.128-131.

5 Хацкевич, Л.Д. Инвестиции в промышленность, инновации и бизнес-процессное предпринимательство, региональные банки, модели и информационное предпринимательство : монография [Текст] / Л.Д. Хацкевич, И.А. Шишкин, О.Б. Макеева и др. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 2010. 206 с.

6 Шишкин, И.А. Основные факторы, влияющие на разработку инвестиционной политики предприятия [Текст] / И.А. Шишкин // Организатор производства. 2004. Т. 20. № 1. С. 75-78.

7 Шишкин, И.А. Организационно-экономический механизм реализации инвестиционной политики предприятия. Диссертация на соискание ученой степени

кандидата экономических наук [Текст] / И.А. Шишкин. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2004

© Е.В. Шкарупета, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Залесский Б.Л. - БЕЛАРУСЬ – СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ: К НОВЫМ ФОРМАМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	3
Волкова С.А. - ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ МАРКЕТИНГ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА	5
Болбат О.Б. - ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В ВУЗЕ	8
Яллай В.А. - ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	12
Каргина К.В., Мусагалиева Г.Б. - РАСЧЕТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ ФЛОКУЛЯНТА	15
Чочиев Т.З. - О СУПЕРПОЗИЦИИ ДВУХ ВАРИАНТОВ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ РИККАТИ	17
Алексеев Д.М., Кутняк Н.А. - ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ХЭШИРОВАНИЯ SHA - 512	28
Яллай В.А. - ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	31
Эльдеева К.Э. - ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: СУЩНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ АНАЛИЗА	33
Конкина В.В., Соловьев Д.С., Мукина И.А. - АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА АСУТП НАНЕСЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПОКРЫТИЯ В МНОГОАНОДНОЙ ВАННЕ В РЕЖИМЕ РЕВЕРСА ТОКА	37
Шишкин И.А. - СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ	39
Попов Д.Н. - ОЦЕНКА ОБРАЗА ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ «ЭТИКО-ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО КВАДРАТА»	42
Шкарупета Е.В. - ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ	45



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно - практических конференциях проводимых Нашим Центром.

Форма проведения конференций: заочная, без указания формы проведения в сборнике статей;

В течение 10 дней после проведения конференции сборники статей размещаются сайте **www.хай-энд-лайт.рф** а так же отправляются в почтовые отделения для осуществления рассылки. Рассылка сборников производится заказными бандеролями..

С информацией и полным списком Конференций Вы можете ознакомиться на нашем сайте **www.хай-энд-лайт.рф**

Международный центр инновационных исследований
«Хай-энд-Лайт»