

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Автотракторный факультет

НИРС-2008

Материалы 64-й студенческой
научно-технической конференции

В 2 частях

Часть 2

Минск 2009

УДК 082(063)(476-25)

~~ЕБК 94.3(4Бст)~~

Н 68

В сборнике представлены материалы 64-й студенческой научно-технической конференции. Тематика статей посвящена актуальным проблемам современной науки и соответствует основным направлениям конференции:

- *Организация автомобильных перевозок и дорожного движения*
- *Экономика и управление на транспорте*
- *Коммерческая деятельность и бухгалтер на транспорте*
- *Инженерная графика машиностроительного профиля*

ISBN 978-985-479-980-3 (Ч. 2)

© БНТУ, 2009

ISBN 978-985-479-981-0

**СЕКЦИЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК
И ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»**

ИНТЕРАКТИВНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ

Апанасик Максим Александрович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Мочалов В.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

Цель работы: разработать программу, которая строит график функции, заданной с клавиатуры, на языке Паскаль. Программа имеет много возможностей. Данная программа в дальнейшем может использоваться в исследованиях и вычислениях по физике, математике и др. дисциплинам.

Для анализа различных задач требуется графическое представление процессов. Наиболее удобно при этом вводить значение функций для компьютерного построения графиков с клавиатуры. Для решения этой задачи было предложено использовать два способа: с помощью «редактора формул», т.е. путем анализа введенного выражения по его элементам; с помощью вспомогательного файла.

Принцип работы программы.

Компилируем исходный текст в программу № 1 и запускаем. Пользователь вводит следующие данные: количество переменных, промежутки, на которых нужно построить график функции, выражение для функции. После этого создается новый файл № 2, в который записываются программа построения графиков функций на заданных промежутках, и дописывается в этот же файл искомая функция. После этого компилируется файл № 2 в программу № 2 и производится ее запуск. Программа № 2 строит график заданной функции на указанных промежутках. В завершении удаляются временные файлы и подготавливается программа для следующего запуска.

Программа написана на языке Turbo Pascal 7.0. В программе используются модули CRT, GRAPH. Размер программы

составляет около 400 Кб со всеми модулями и компилятором языка Паскаль.

Основные особенности программы.

Возможность построения графика функции с одной или двумя переменными.

Функция вводится с клавиатуры – интерактивное задание функции.

Открытый текст программы.

Компиляция «налету», т.е. при запуске компилируется исходный текст программы и запускается. Это дает возможность отредактировать программу, не используя среду языка Паскаль.

База формул включает все возможности языка Паскаль.

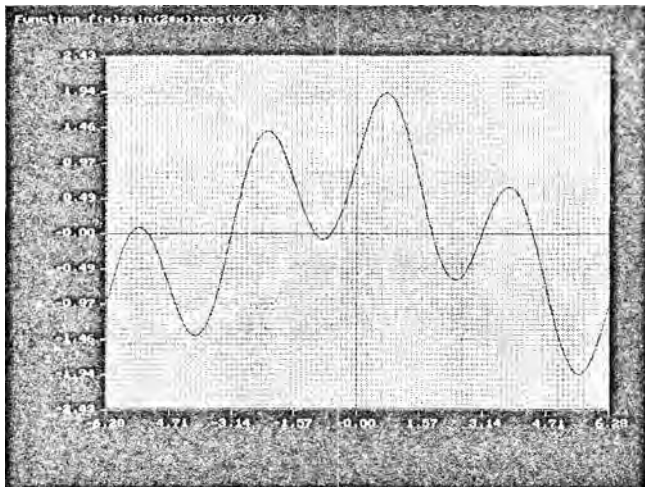
Программа имеет небольшой размер за счёт использования открытого текста программы.

Открытый текст программы занимает 212 строчек.

Незначительное число переменных и малое использование оперативной памяти.

Простой и понятный интерфейс.

На рисунке приведен пример выполнения программы.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GPS ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Бутович Олег Михайлович.

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Мочалов В.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной работе рассматривается механизм работы систем глобального позиционирования (на примере распространенной системы “NAVSTAR-GPS”) и применение систем GPS для контроля за работой транспортных средств (виды систем, требования к ним, их функции, механизм работы, целесообразность и результат их использования).

Спутниковая навигация зародилась в шестидесятые годы, когда были разработаны первые образцы систем определения координат при помощи спутников, предназначенные исключительно для военных целей. На их основе в последствии и были созданы системы глобального позиционирования.

В настоящее время наиболее распространена разработанная в США система “NAVSTAR-GPS” (Global Positioning System). Это навигационная система, состоящая из работающих в единой сети 24 спутников, находящихся на 6 орбитах высотой около 20000 км над поверхностью Земли. В любой точке земного шара можно получать сигналы как минимум от четырех из них, что позволяет определять трехмерные координаты – широту, долготу и высоту над уровнем моря.

Система “NAVSTAR-GPS” (рисунок 1) включают три элемента:

- спутники;
- наземный комплекс управления спутниками;
- наземные спутниковые навигаторы.

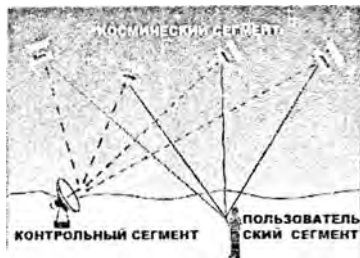


Рисунок 1 – Элементы системы GPS

На транспортных предприятиях в настоящее время могут применяться системы GPS контроля транспорта. Основная их задача - упростить и сделать более надежным управление транспортом, то есть улучшить качество логистики, диспетчеризации и контроля.

В принципе, именно благодаря применению в транспортной сфере, GPS технологии и стали общеизвестны.

Наиболее популярные в СНГ системы: CAP (Россия), Gis-Line (Россия), Tracker (Украина), GuardMagic (Латвия).

Обязательным элементом такой системы является мобильный модуль – это электронное устройство, устанавливаемое на транспортном средстве, чтобы контролировать его передвижение (а также получать дополнительную информацию о состоянии).

Для того чтобы применение таких систем было целесообразным (т.к. стоимость устройства достаточно высока), к мобильным модулям можно выдвинуть следующие требования:

- должны определять местонахождение транспорта;
- при необходимости собирать информацию от определенных датчиков транспорта;
- передавать собранную информацию и информацию о местонахождении транспорта на диспетчерский пункт (или накапливать ее для последующего анализа);
- должны характеризоваться долговременной необслуживаемой эксплуатацией.

Существующие мобильные GPS модули контролируют и учитывают следующие параметры работы автомобиля:

- маршрут движения;
- пробег;
- скорость;
- расход топлива и заправки;
- обороты двигателя;
- учет времени работы и времени простоев;
- остановки и стоянки;
- количество поездок;
- отдаление от базы (расстояние);
- погрузка/разгрузка;
- температура и многое другое.

Мобильным модули делятся на пассивные (“Off-Line”) и активные (“On-Line” или “реального времени”).

Пассивные модули накапливают данные о месторасположении транспорта и данные с различных датчиков. При возвращении транспортного средства в место назначения, GPS устройство накопления информации снимается с транспортного средства, подключается к компьютеру и данные переносятся на компьютер для их анализа.

Активные модули передают все вышеперечисленные данные в режиме реального времени посредством сети связи на диспетчерский пункт для их анализа. Некоторые модули также позволяют накапливать информацию.

Система GPS контроля транспорта с активными мобильными модулями работает следующим образом (рисунок 2). Мобильные модули передают вычисленные географические координаты и скорость через сеть связи на диспетчерский пункт. Также может передаваться дополнительная информация о состоянии датчиков транспортного средства. В качестве сети связи может быть использована: спутниковая связь, GSM сеть, радиосвязь (радиостанции). На диспетчерском пункте осуществляется прием информации от модулей, ее обработка и анализ. Также

может осуществляться удаленное управление транспортным средством.

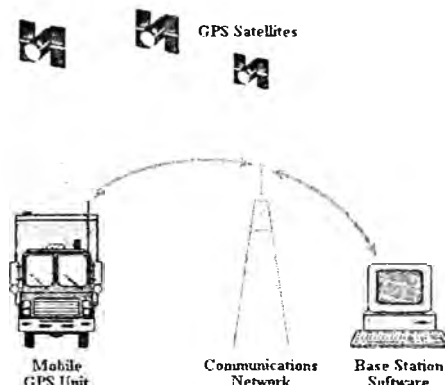


Рисунок 2 – Работа активной системы контроля транспорта

Использование таких систем позволяет упростить контроль и повысить надежность транспортных перевозок благодаря:

- оперативной информации о местоположении и состоянии транспортного средства;
- предотвращению нарушений и хищений;
- контролю расхода топлива, рабочего времени водителя и др.;
- защите от угона, повышению безопасности грузов.

Производители систем GPS контроля транспорта заявляют, что установка мобильного модуля на активно эксплуатируемое транспортное средство окупается в течение нескольких месяцев.

Источники информации:

- Козловский, Е Искусство позиционирования /Е. Козловский // Вокруг света. – М., 2006. – № 12 (2795). – С. 204–208.
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/GPS>
- <http://www.tracker.co.ua/>
- <http://www.capnavi.com/>
- <http://www.guardmagic.com/rus/>

ПЕРСАНАЛЬНЫ АЎТАМАТЫЧНЫ ТРАНСПАРТ ЯК АЛЬТЭРНАТЫВА ТРАДЫЦЫЙНЫМ ВІДАМ ТРАНСПОРТУ

Бутовіч Алег Міхайлавіч

*Навуковы кіраўнік – канд. тэхн. навук, дац. Паўловіч А.А.
(Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт)*

Згадваюцца транспартныя праблемы буйных гарадоў, выкліканыя безупынным ростам узроўню аўтамабілізацыі, перавагі і недахопы традыцыйных відаў масавага пасажырскага транспарту, прыводзяцца довады на карысць персанальнага аўтаматычнага транспарту (ПАТ) як альтэрнатывы традыцыйнаму.

Транспартныя праблемы гарадоў, народжаныя ў XX ст., і на пачатак XXI ст. засталіся - нават працягваюць абвастрацца. Аварыі, заторы, загазаванасць, шум, дэфіцыт парковак і гаражэй, рост цэн на маторнае паліва, высокія выдаткі на дарогі і г.д. успрымаецца грамадствам як аб'ектыўная неабходнасць. Пры тым традыцыйныя віды масавага пасажырскага гарадскога і прыгараднага транспарту саступаюць у канкурэнцыі інды-відуальнаму аўгатранспарту.

Адным з варыянтаў зніжэння вастрын і транспартных праблем бачыцца ў выкарыстанні ПАТ – новага віду гарадскога і прыгараднага транспарту, які здольны забяспечыць перавозку пасажыраў аўтаматычна ў рэжыме таксі па сеціву спецыяльных шляхоў, паднятых над паверхняй. «Персанальны» азначае, што кожная транспартная адзінка перавозіць асобнага пасажыра, або невялікую групу пасажыраў, падобна да таксі. «Аўтаматычны» азначае, што ўдзелу людзей у кіраванні транспартнай адзінкаю практычна не патрабуецца.

Разгледзем перавагі і недахопы традыцыйных відаў гарадскога пасажырскага транспарту – уласнага і масавага грамадскага. Так добрымі якасцямі ўласнага транспарту

зьяўляюцца павышаны ўзровень камфорту, эканомія часу, зручнасць перавозкі багажу, магчымасць карыстання ў любы перыяд сутак, адсутнасць непажаданых спадарожнікаў і інш. Адмоўным тут будуць большыя грашовыя затраты (на набыццё і сэрвіс транспартнага сродку, эксплуатацыйныя матэрыялы); “галаўны боль” аб патрэбных дакументах, запраўках, паркоўках, ахове, ад адказнасці і пакарання за парушэнні. Апроч таго, асабістае кіраванне транспартным сродкам вымагае пэўных фізічных і псіхічных затратаў. У той жа час выкарыстанне ўласнага транспартнага сродку трэба прызнаць нізкаэфектыўным - з-за таго, што значную долю часу той прастойвае.

Перавагамі масавага транспарту зьяўляюцца даступнасць шырокім сляям насельніцтва з-за адносна невысокай платы за паездку, вызваленне пасажыра ад рознага роду клопатаў, якія прымае на сябе перавозчык, а таксама адносна высокі ўзровень экалагічнай “чысціні”, асабліва электратранспарту. Недахопамі масавага транспарту будуць маршрутны характар перавозак (часта з перасадкамі), ніжэйшы ўзровень камфорту, некругласутачны рэжым перавозак (апроч таксі), складанасці ў перавозцы багажу, неабходнасць арганізацыі аплаты паездкі і кантролю.

ПАТ можа аб’яднаць станоўчае і пазьбегнуць адмоўнага, што мае месца на розных відах транспарту.

Такім чынам, ПАТ мусіць:

- забяспечваць узровень камфорту, супастаўны з камфортам легкавага аўто;
- гарантаваць больш хуткую дастаўку (за кошт адсутнасці прамежкавых спыненняў і затораў);
- забяспечваць дастаўку як можна бліжэй “ад дзвярэй да дзвярэй” (за кошт высокай густаты шляхоў);
- быць экалагічна чыстым;
- працапаць кругласутачна;
- быць дастаткова недарагім у выкарыстанні (супастаўным з коштам на іншых відах грамадскага транспарту);

- не патрабаваць спецыяльных ведаў і навыкаў кіравання транспартным сродкам.

Эдзя ПАТ паўстала ў сярэдзіне ХХ ст., але да гэтай пары нідзе ў свеце не рэалізавана. Чакаецца, што першымі змогуць скарыстацца паслугамі ПАТ пасажыры аэрапорту Heathrow і наведнікі міжнароднага фінансавага цэнтру, што ў Дубаі.

Источники информации:

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82>
- <http://skytaxi.narod.ru/>
- <http://www.transcar.newtransport.ru/>
- <http://www.elik.ru/transport/>
- <http://www.wvu.edu/~facserv/prt.htm>

УДК 656.13

ОБОСНОВАНИЕ СХЕМ ДОСТАВКИ КИСЛОРОДА ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Василенко Наталья Григорьевна

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Седюкевич В.Н.
(Белорусский национальный технический университет)*

Рассматриваются возможные схемы доставки кислорода потребителям. Обосновывается рациональная область применения схемы доставки кислорода в газообразном виде или в сжиженном виде с последующей газификацией.

Кислород в чистом виде применяется в производственных процессах, медицинских и других целях. Он может поставляться с завода-производителя в сжиженном или газообразном виде. До конечного массового пользователя, кислород в обоих случаях, как правило, поступает в газообразном виде в баллонах. В случае поставки кислорода с завода в сжиженном виде его завозят в место газификации, газифицируют, заполняют баллоны и их

доставляют с места газификации (обменного пункта) потребителям. В случае поставки газообразного кислорода его завозят на обменный пункт большими партиями и затем после деконсолидации доставляют потребителям. Таким образом, возникает актуальная задача принятия решения о целесообразной схеме доставки кислорода от завода-производителя до обменного пункта.

Поставка кислорода к конечным потребителям не зависит от выбранной схемы доставки к обменному пункту и в данной работе не рассматривается.

Кислород является опасным грузом, и при сравнении двух схем, следует учитывать, что перевозка газообразного кислорода в баллонах является менее опасной по сравнению с перевозкой сжиженного кислорода в цистернах. Существенной разницей этих схем, является то, что перевозка сжиженного кислорода требует дополнительных операций, связанных с газификацией кислорода.

Общие затраты $S_{ж}$, связанные с поставкой 1 т нетто сжиженного кислорода, составляют:

$$S_{ж} = S_{п.ж} + S_{газ} + S_{1т.ж}, \quad (1)$$

где $S_{п.ж}$ – затраты, связанные с перевозкой, наливом, сливом 1 т сжиженного кислорода; $S_{газ}$ – затраты, связанные с газификацией 1 т сжиженного кислорода; $S_{1т.ж}$ – стоимость 1 т сжиженного кислорода.

Общие затраты S_p , связанные с поставкой 1 т нетто сжатого кислорода, равны:

$$S_p = S_{пс} + S_{1тс}, \quad (2)$$

где $S_{пс}$ – затраты, связанные с перевозкой, погрузкой, выгрузкой 1 т газообразного сжатого кислорода; $S_{1тс}$ – стоимость 1 т газообразного сжатого кислорода.

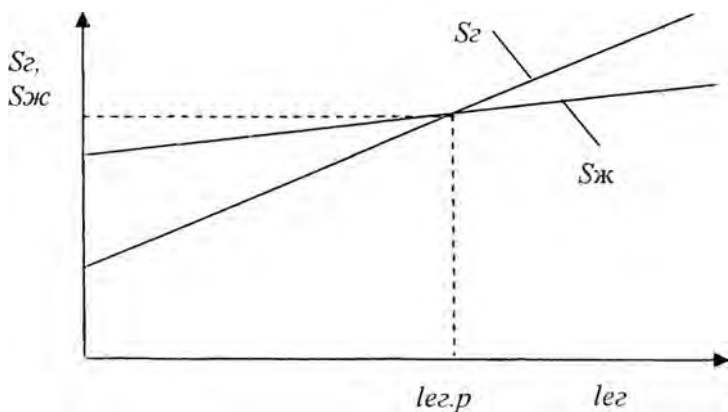
Затраты, связанные с перевозкой от завода-производителя $S_{п.ж}$ и $S_{пс}$, зависят от удаленности пункта газификации (обменного пункта), параметров транспортного средства и обору-

дования по погрузке (заправке) и выгрузке (сливу) кислорода. Зависимость затрат связанных с перевозкой можно записать в виде

$$S_{пж} = f_1(l_{e2}) \text{ и } S_{н2} = f_2(l_{e2}),$$

где l_{e2} – расстояние перевозки между заводом-производителем и пунктом газификации (обменным пунктом).

Рассматривая отдельно затраты связанные с доставкой сжиженного и сжатого кислорода, можно сделать вывод, что $S_{пж} < S_{н2}$, но для сжиженного кислорода дополнительно требуется газификация, затраты на которую не зависят от расстояния перевозки. Характер зависимостей затрат на доставку кислорода для рассматриваемых схем в зависимости от l_{e2} приведен на рисунке.



Значение $l_{e2,р}$ является тем расстоянием от завода-производителя до пункта газификации (обменного пункта), при котором затраты на поставку 1 т нетто кислорода по сравниваемым схемам будут равнозначны.

Анализируя приведенные зависимости, можно сделать вывод, что при $l_{e2} < l_{e2,р}$ целесообразно осуществлять доставку кислорода от завода-производителя до потребителей в газообразном сжатом виде в баллонах, а если $l_{e2} > l_{e2,р}$, то оказывается более

рациональной доставки кислорода до пункта газификации в сжиженном виде.

Полученные результаты позволяют выбрать рациональную схему доставки кислорода потребителям в зависимости от расстояния перевозки от завода-производителя до пункта газификации (обменного пункта), параметров применяемого технологического оборудования и автомобильных транспортных средств.

УДК 656.13

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Головки Иван Олегович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Холупов В.С.
(Белорусский национальный технический университет)*

Проводится анализ состояния и перспектив развития автомобильных перевозок грузов в Республике Беларусь. Рассматриваются основные транспортные проблемы в данной области и предлагаются пути их решения.

Грузовой автомобильный транспорт играет важную роль в экономике Беларуси из-за относительно небольших размеров ее территории, а также благодаря его преимуществу по сравнению с другими видами транспорта по доставке грузов «от двери к двери». По объему его доля в общем объеме перевозок грузов всеми видами транспорта составляет 69,3 %. В настоящее время в Беларуси эксплуатируется около 200 тысяч грузовых автомобилей. Из общего количества грузовых автомобилей больше всего сосредоточено в организациях частной формы собственности – 53,3 %. Происходит интенсивное обновление грузового автомобильного парка. Однако объем перевозок грузов автомо-

бильным транспортом республики за период с 1990 г. по 2006 г. снизился в 3,2 раза. Основной причиной этого снижения является падение объемов промышленного производства, культурно-бытового, жилищного и дорожного строительства. В условиях резкого падения спроса на перевозки грузов автомобильным транспортом каждый руководитель начал искать свои возможности выживания. Трудности на рынке услуг привели к тому, что упала производительность грузовых перевозок, а вместе с ней и эффективность. Для снижения затрат на перемещение грузов необходимо совершенствовать организацию и управление транспортными процессами, как на макро, так и на микро уровне.

Для реализации этой цели необходимо решить следующие задачи:

- обеспечить ускоренное развитие логистических и информационных технологий в перевозочном процессе;
- пересмотреть тарифную и инвестиционную политику на транспорте.

Передовые логистические и информационные технологии дадут возможность перевозчикам:

- иметь информацию о местонахождении автомобильного транспортного средства;
- вести электронный документооборот по доставке грузов;
- использовать другие преимущества этих систем (сокращать пробег без груза, увеличивать скорость доставки грузов и т.п.).

Тарифы на грузовые автомобильные перевозки практически выведены из сферы государственного регулирования и хозяйствующие субъекты сами устанавливают их, исходя из себестоимости перевозок и установленного уровня рентабельности.

Для совершенствования тарифной политики в сфере грузовых автомобильных перевозок можно было бы установить нижний предел уровня тарифов и усилить контроль за величиной реальных доходов от перевозок. Это решение позволило бы создать условия для более добросовестной конкуренции на рынке услуг.

От эффективности тарифной политики напрямую зависят доходы автомобильных перевозчиков, а следовательно – их инвестиционные возможности. Особенно это касается организаций подведомственных Минтрансу, на которых лежит непомерное бремя расходов по обеспечению функционирования производственной базы. Кроме того, большая часть парка грузовых автомобилей давно выработала свой ресурс и не отвечает современным техническим, экономическим и экологическим требованиям, а расходы на их содержание значительно превосходят расходы на эксплуатацию современных типов грузовых автомобилей.

Для обеспечения устойчивой работы организаций, которые осуществляют перевозки на принципах транспорта общего пользования необходимо:

- усовершенствовать налогообложение автотранспортных предприятий, перевозящих социально-значимые грузы;

- осуществить реструктуризацию задолженности автотранспортных предприятий по налоговым платежам;

- усовершенствовать нормативно-правовую базу, регламентирующую организацию автомобильных перевозок;

- создать условия для обновления парка современными транспортными средствами как отечественного, так и импортного производства;

- создать условия для работы отечественных перевозчиков, осуществляющих доставку грузов в международном сообщении, идентичные условиям работы перевозчиков других государств;

- совершенствовать структуру парка транспортных средств.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ НОРМ РАСХОДА ТОПЛИВА АВТОМОБИЛЯМИ

Жук Татьяна Сергеевна, Левко Ирина Анатольевна
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Седюкевич В.Н.
(Белорусский национальный технический университет)

Рассматривается нормирование расхода топлива для автомобилей и вносится предложение по установлению линейных норм на основе корреляционно-регрессионного анализа в зависимости от основных определяющих факторов.

Для экономного использования моторного топлива устанавливаются нормы его расхода. В настоящее время линейные нормы определяются индивидуально для каждой модели (модификации) автомобиля и корректируются в зависимости от условий эксплуатации. Современное развитие производства автомобилей характеризуется большой степенью их индивидуальности (модификации) по параметрам двигателя, трансмиссии, шин, дополнительного оборудования, которые существенно влияют на расход топлива. Все это приводит к тому, что для каждой модификации требуется разработка линейной нормы расхода топлива.

С другой стороны точно определенная базовая норма расхода топлива корректируется с применением коэффициентов, значения которых принимаются из установленного диапазона организацией, эксплуатирующей автомобиль. Таким образом, по действующему порядку индивидуально точно определенная базовая линейная норма расхода топлива корректируется с помощью коэффициентов, которые определены в достаточно широком диапазоне и принимаются по усмотрению организации, эксплуатирующей автомобиль. Инструкцией о порядке применения норм расхода топлива для механических транспортных средств, машин, механизмов и оборудования от 16.06.2005 № 28 предусмотрены 22 случая повышения норм (подпункты 10.1 –

10.22) и один случай снижения (пункт 12). Так, общее возможное изменение нормы только по подпунктам 10.1, 10.3, 10.4, 10.14, 10.16, 10.17 и пункту 12 составляет от 15 % до 51 %. Это приводит к тому, что в реальных условиях эксплуатации в одних случаях возможна экономия, а в других перерасход топлива относительно принятой нормы.

Исходя из вышеизложенного следует, что нет необходимости определять линейные нормы расхода топлива с высокой точностью для базовых условий, так как фактический расход топлива зависит в большой степени от условий эксплуатации, точный учет которых не предусмотрен, поскольку практически невозможен. Поэтому в данной работе рассматривается вопрос упрощения определения линейных норм расхода топлива без натуральных испытаний на основе корреляционно-регрессионного анализа.

В качестве факторов, влияющих на линейную норму расхода топлива в л (м^3) на 100 км пробега автомобиля, предварительно были рассмотрены следующие факторы:

- разрешенная максимальная масса автомобиля M_d , т;
- удельная максимальная мощность двигателя автомобиля $N_{уд}$, кВт/т;
- средний коэффициент полезного действия трансмиссии в зависимости от типа трансмиссии (механическая, гидромеханическая или др.) η_T ;
- минимальный удельный расход топлива двигателем $q_{вг}$, кг/кВт·ч и плотность топлива ρ , кг/л (м^3);
- максимальная скорость движения;
- лобовая площадь и коэффициент обтекаемости автомобиля.

Для разработки линейных норм расхода топлива предлагается все автомобили разбить на следующие группы на основе классификации ЕЭК ООН:

легковые; грузовые N_1 ; грузовые N_2 и N_3 (кроме самосвалов); грузовые N_2 и N_3 (самосвалы); грузо-пассажирские; повы-

шенной проходимости (категория G); автобусы M_2 и M_3 класса А или I; автобусы M_2 и M_3 класса В, II или III.

На данном этапе работы рассмотрено нормирование расхода дизельного топлива для автобусов M_2 и M_3 класса А или I. Для этого было проведено планирование эксперимента и из всего множества выбирались автобусы, которые как можно ближе совпадают с требуемыми параметрами по плану эксперимента. Расход топлива принимался по действующим базовым нормам.

По выбранным данным на основе спланированного эксперимента проводился корреляционно-регрессионный анализ. При проведении парного корреляционно-регрессионного анализа установлено, что некоторые факторы значимо связаны друг с другом и один из них (зависимый) должен быть исключен из дальнейшего рассмотрения. Оказалось, что значимая корреляция имеет место между лобовой площадью и разрешенной максимальной массой (исключена лобовая площадь), удельной мощностью и максимальной скоростью (исключена максимальная скорость).

Для нахождения нормы линейного расхода топлива для автобусов M_2 и M_3 класса А или I с дизельными двигателями от влияющих факторов принят следующий вид уравнения регрессии:

$$Q = 3,0 / \rho + a_0 \frac{q_{уд}}{\rho} M_d^{a_1} N_{уд}^{a_2} (1 / \eta_T) ,$$

где a_0 , a_1 , a_2 – параметры уравнения регрессии.

Вид зависимости принят, исходя из того, что при самых малых массах автомобиль расходует топлива не менее 3,0 кг/100 км, и что на механическую работу, затрачиваемую на движение автомобиля, расходуется энергия с учетом экономичности работы двигателя и коэффициента полезного действия трансмиссии. Средний коэффициент полезного действия трансмиссии принимался равным для механической трансмиссии 0,90 и для гидромеханической 0,85.

В результате получено выражение следующего вида для нормирования расхода топлива для автобусов M_2 и M_3 класса А или І с дизельными двигателями:

$$Q = 7,9 + 5,91 q_{уд} M_d / \eta_T .$$

Адекватность уравнения регрессии подтверждается значением статистики критерия Фишера (138), которая значительно выше табличного значения, и относительно малым значением средней линейной ошибки аппроксимации (0,07).

Применение предложенного подхода к определению линейных норм расхода топлива для автомобилей даст возможность определять базовые значения норм по установленным зависимостям организацией, эксплуатирующей автомобиль, или другой организацией по заказу эксплуатирующей организации. Возможность устанавливать базовые нормы без проведения контрольных замеров позволит сократить затраты трудовых и материальных ресурсов и повысить эффективность работы транспортных организаций.

УДК 656.13:504.06

ЗНІЖЭННЕ АДМОЎНАГА ЎЗДЗЕЯННЯ АЎТАТРАНСПОРТУ НА НАВАКОЛЛЕ І ЧАЛАВЕКА

*Захно Аляксей Міхайлавіч
Навуковы кіраўнік – канд. тэхн. навук, дац. Паўловіч А.А.
(Беларускі нацыянальны тэхнічны універсітэт)*

Адзначаецца абвастрэнне экалагічных праблем і роля ў гэтым транспарту. Робіцца спроба распрацоўкі сістэмнага падыходу да зніжэння адмоўнага ўплыву транспарту на наваколле і людзей.

Транспарт у наш час успрымаецца як аб'ектыўны складнік у забеспячэнні жыццядзейнасці чалавецтва. Разам з забеспя-

чэннем жыццёвых патрэбаў эксплуатацыя транспарту суправаджаецца негатыўнымі наступствамі — адмоўным уздзеяннем на наваколле і самога чалавека. Асноўнай крыніцаю забруджвання наваколля (выкіды ў атмасферу, шум, вібрацыі, выпраменьванне і т.п.) прызнаны аўтамабільны парк. Экалагічны ўрон ад эксплуатацыі аўтамабільнага парку абумоўлены найперш таксічнымі выкідамі. Так, у буйных гарадах на долю аўтатранспарту прыпадае больш за 70 % агульнай колькасці выкідаў [1]. Зьяўляючыся буйнейшым спажыўцом натуральнага паліва, аўтатранспарт істотна ўплывае на павелічэнне канцэнтрацыі ў атмасферы вуглякіслага газу і, тым самым, на актывізацыю працэсу глабальнага пацяплення ў свеце [2]. Пад уплывам шкоднага ўздзеяння аўтатранспарту пагаршаецца здароўе людзей, атручваецца глеба і вадаёмы, прыгнятаецца раслінны і жывёльны свет.

Утварэнне таксічных рэчываў – прадуктаў няпоўнага згарання і акіслаў азоту ў цыліндрах рухавікоў унутранага згарання адбываецца рознымі шляхамі. Першая група таксічных рэчываў звязана з хімічнымі рэакцыямі акіслення паліва, што працякаюць як у перадполымевы перыяд, так і ў працэсе згарання - пашырэння. Другая група таксічных рэчываў утвараецца пры злучэнні азоту і свабоднага кіслароду ў прадуктах згарання. Рэакцыя ўтварэння акіслаў азоту носіць тэрмічны характар і не звязана наўпрост з рэакцыямі акіслення паліва.

Апроч метэаралагічных фактараў самаачышчэння атмасферы пэўныя кампаненты шкодных выкідаў аўта-транспарту ўдзельнічаюць у працэсах узаемадзеянасці з кампанентамі паветра, вынікам якіх зьяўляецца ўзнікненне но-вых таксічных рэчываў (другасныя атмасферныя забруджвальнікі). Усе забруджвальнікі ўступаюць з кампанентамі атмасфернага паветра ў фізічную, хімічную і фотахімічную ўзаемадзеянасць.

Адчувальнасць людзей да ўздзеяння забруджанай атмасферы залежыць ад розных параметраў, сярод якіх узрост, пол, стан здароўя, якасць харчавання, тэмпература і вільготнасць. Старыя і малыя, курыльшчыкі і хворыя на

лёгачныя хваробы трапляюць у катэгорыю рызыкі. Сучасны шумавы дыскамфорт выклікае ў жывых арганізмах хваробныя рэакцыі. Транспартны шум стамляе, раздражняе, замінае канцэнтрацыі ўвагі. Як толькі такі шум знікае, чалавек адчувае аблягчэнне і спакой [2].

Для зніжэння ўзроўню адмоўнага ўплыву транспарту на экалогію прапануецца наступны алгарытм дзеяў:

1. Мінімізацыя аб'ёмаў транспартнай працы.
2. Мінімізацыя энэргазатратаў на транспартаванне (асабліва той часткі, якая вымагае выкарыстання неаднаўнальных крыніцаў энэргіі).

3. Пераразмеркаванне транспартнай працы з мэтай мінімізацыі той долі, што прыходзіцца на экалагічна брудны транспарт.

4. Прапаганда “здаравага ладу функцыявання транспарту”.

5. Стымуляцыя рэалізацыі адзначаных пазіцый.

Пры тым змест усіх пазіцый трэба разумець у шырокім сэнсе. Тут ёсць шырокае поле дзейнасці для структур і спецыялістаў у розных галінах. Рэалізацыя прыведзеных дзеяў паводле прапанаванага алгарытму ў перспектыве можа паспрыяць аздараўленню экалогіі і тым самым палепшыць якасць і працягласць жыцця чалавека.

Літаратура:

1. <http://adelshin.com/>
2. A Sustainable Baltic Region «Transporting people in the Baltic Region» Session 6

СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Зноско Алексей Андреевич

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Холупов В.С.
(Белорусский национальный технический университет)*

В статье дается оценка состояния транспортной логистики в Республике Беларусь, анализируется рынок транспортно – экспедиционных услуг, указывается на недостатки транспортной системы в целом.

Проведенный анализ состояния транспортной логистики показал, что транспорт Республики Беларусь представляет собой сложную функционирующую систему. Уровень рентабельности реализованной продукции, работ и услуг организаций транспорта государственной собственности свидетельствует о том, что в первую очередь необходимо разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению эффективности работы на автомобильном транспорте.

По экспертной оценке суммарная провозная способность железной дороги используется на одну треть, а автомобильного транспорта на половину. В номенклатуре перевозимых грузов речным транспортом преобладает песок и песчано-гравийная смесь, щебень и каменный отсев. Фактически внутренний водный транспорт выполняет технологические перевозки для строительной отрасли.

Основным владельцем средств перевозки грузов в контейнерах является железная дорога. Однако качественные и количественные показатели использования контейнерного парка находятся на низком уровне.

Данные статистической отчетности и выполненные исследования показывают, что около 80 % транспортных средств имеют срок эксплуатации более десяти лет. Требуется существ-

венное обновление транспортных средств. Важное экономическое значение имеют такие показатели как коэффициент использования грузоподъемности и коэффициент использования пробега. Как на железнодорожном, так и на автомобильном транспорте численные значения коэффициента использования пробега находятся в пределах от 0,45 до 0,5.

Согласно данным Министерства транспорта и коммуникаций в Республике Беларусь зарегистрировано более 1000 субъектов хозяйствования, которые осуществляют транспортно-экспедиционную деятельность. Большое количество экспедиторов не способствует повышению качества транспортно-экспедиционных услуг и их комплексному выполнению. Автотранспортные предприятия практически уступили рынок транспортно-экспедиционных услуг и потеряли на этом около 20 млрд рублей. Немалое влияние на это оказала ликвидация специализированных транспортно-экспедиционных предприятий, работавших в прошлом на автомобильном транспорте. При сохранении данных предприятий и концентрации в них средств вычислительной техники, они могли бы стать в настоящее время транспортно-логистическими центрами при организации автомобильных перевозок грузов. Сейчас необходимо вести поиск других путей решения данной задачи, в том числе посредством глубокой интеграции информационных систем автомобильного и железнодорожного транспорта и транспортно-экспедиционных предприятий. Для обмена информацией между транспортно-логистическими центрами, а так же между ними и грузополучателями, грузоотправителями необходимо создать каналы электронной технологической связи.

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАБОТУ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА

Зохно Алексей Михайлович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Мочалов В. В.
(Белорусский национальный технический университет)*

Показаны особенности и возможности использования информационных технологий на примере разработки интернет-ресурса для укрепления коммуникативной и информационной культур и повышения производительности предприятий, в частности транспортного предприятия.

В настоящее время автоматизация и компьютеризация, стали одними из приоритетных направлений человеческой жизни и возникают проблемы укрепления коммуникативной и информационной культур [1].

Знания, умения, навыки в области организации взаимодействия людей и собственно взаимодействия в коллективной сфере. позволяющие устанавливать психологический контакт с партнерами, добиваться точного восприятия и понимания в процессе общения, прогнозировать поведение партнеров, направлять их поведение к желательному результату, – все это включает в себя коммуникативная культура [2].

Развитие современных технологий существенным образом меняет жизнь общества и оказывает влияние на культуру. Происходит подлинная революция в приобщении человечества к накопленному культурному богатству, затрагивается его жизнедеятельность. Особую роль в этом играет мировая «паутина» – сеть Интернет [3]. Характерные черты сети:

- она является неотъемлемой частью нынешней информационной и коммуникативной культуры;

- создает принципиальные особенности в межличностных отношениях;

- обеспечивает укрепление коллектива, сплочение индивидов к общей цели, переход на новый уровень отношений;

- обеспечивает общедоступность и независимость от времени и расстояния;

- позволяет оперативно создавать собственные проекты;

- имеется простой доступ к большим базам данных и т.д.

В качестве курсовой работы и было выбрано создание сайта, так как сайт является многофункциональным ресурсом, который может содержать как средства общения, так и базу данных, необходимых в процессе работы [4].

Такой проект может отличаться весьма большой производительностью и иметь спрос со стороны коллектива, так как позволяет улучшить не только уровень межличностных отношений, но и отношение людей к своей работе. Кроме того он является легко модифицируемым, т.к. структура сайта остается постоянной, а меняется лишь необходимая информация, следовательно, проект не потребует серьезного технического обслуживания и не потребует дополнительных капиталовложений.

Особенности:

- косвенное общение коллектива в сети;

- использование общих ресурсов для обмена данными, создание баз данных;

- информирование (возможность сообщать о ремонте дорожной сети, о пробках, о вариантах изменения маршрута, о загрузке пограничных пунктов, об изменении стоимости топлива и др.);

- помощь в сети пользователям, имеющим проблемы (вопросы по работе в Интернет и техническая поддержка);

- создание конкуренции другим способам косвенного общения в коллективе;

- объединение коллектива (создание мотивации для успешной трудовой деятельности);

- сбор информации в виде анкетирования и голосований (статистическое исследование нужд и пожеланий коллектива).

Этапы выполненной работы:

- обоснована необходимая структура сайта;
- разработан и настроен ресурс;
- настроен форум;
- начат анализ микро социальной группы (эмоциональный, фактический) посредством Интернет-анкетирования;
- проводится анализ общей базы данных (зависимость объема занятого места на сервере от времени существования ресурса);
- ведется оценка изменений межличностных отношений в коллективе из-за увеличения косвенного общения посредством интернет-ресурса.

Выводы по работе.

Разработан информационный Интернет-ресурс.

Ресурс способен влиять на межличностные отношения в коллективе.

Ресурс способен влиять на производительность путем своевременного информирования сотрудников о времени простоя транспортных средств под погрузкой-разгрузкой, времени ожидания и прохождения пограничного досмотра, а также о выборе более приемлемого маршрута при изменяющихся условиях.

Появилась возможность оценить путем статистических методов настроение коллектива, отношение к работе и на раннем этапе выявить возникающие проблемы внутри микро социальной группы для устранения возникающих проблем.

Источники информации:

1. www.vopsy.ru (сайт посвящен менеджменту)
2. www.superidia.ru (сайт посвящен менеджменту)
3. www.wikipedia.org/wiki/html (раздел посвящен html)
4. www.computerbooks.ru (вспомогательная литература для создания сайта)

АЛГОРИТМ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА ПО ДВУХПОЛОСНОЙ ДОРОГЕ

*Костюкович Екатерина Николаевна,
Поддубная Оксана Феликсовна, Полховская Анна Сергеевна
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Рожанский Д.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

Разрабатываемый алгоритм основан на методах имитационного микроскопического моделирования движения транспортного потока по двухполосной дороге, которые позволяют более полно учесть и отразить как процесс движения всего потока, так и взаимодействие составляющих его транспортных средств.

Целью работы является создание адекватной модели движения транспортных средств в одном направлении по бесконечно прямой двухполосной дороге.

В транспортном потоке, состоящим из большого числа автомобилей, можно выделить элементарные составляющие, то есть в данном случае рассмотреть группу автомобилей, взаимосвязанных между собой (рисунок 1).

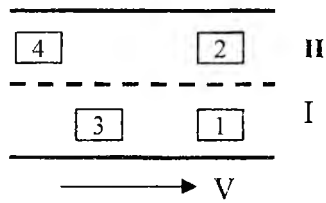


Рисунок 1

В начальный момент времени каждому автомобилю присваивается индивидуальный номер в зависимости от полосы движения. Автомобили, двигающиеся по правой полосе, имеют нечетные номера, а двигающиеся по левой полосе – четные. Исходные данные, такие как желаемая скорость,

габариты автомобиля, начальные координаты и другие параметры, могут определяться как случайные значения или задаваться исследователем.

Исходя из особенностей движения транспортных средств в потоке, могут быть сформулированы следующие допущения:

- автомобили, движущиеся со скоростью ниже 40 км/ч, стремятся ехать по крайней правой полосе;

- выполнение маневра должно удовлетворять требованиям безопасности;

- при движении за лидером водитель стремится выдерживать дистанцию до впереди идущего автомобиля в диапазоне от D_{\min} до D_{\max} ;

- водитель стремится поддерживать желаемую скорость;

- водитель стремится разогнаться с желаемым ускорением;

- водитель начинает реагировать на изменение режима движения впереди идущего автомобиля по истечении времени реакции t_r .

В процессе движения автомобилей каждый из них находится в одном из следующих режимов:

- режим свободного движения;

- частично свободный режим;

- режим следования за лидером.

Режим свободного движения является наиболее благоприятным. Отличием этого режима является то, что автомобиль не имеет препятствий для движения по участку некоторой длины и может двигаться с желаемой скоростью.

Частично свободный режим характерен для автомобиля, водитель которого должен учитывать динамику движения впереди идущего автомобиля, а также прогнозировать дальнейшее развитие ситуации и принимать решение о перестроении.

Режим следования за лидером предполагает отсутствие возможности для перестроения. Водитель ведомого автомобиля вынужден действовать в соответствии с режимом движения ведущего автомобиля.

При сокращении дистанции между автомобилями, следующими друг за другом, до некоторой величины D_n ведомый автомобиль переходит в частично свободный режим движения,

в котором оценивается необходимость, целесообразность и возможность перестроения. Принятие решения о перестроении основывается на краткосрочном прогнозировании развития дорожной ситуации.

Режим движения автомобиля зависит от дистанции dS до впереди идущего автомобиля.

Предлагается следующий алгоритм действий водителя в зависимости от режима движения транспортного средства:

1. Последовательно (поочередно) рассматривается каждый из автомобилей на правой и левой полосах. Если автомобиль является первым на полосе, то его режим движения считается свободным, т.е. он движется с желаемыми скоростью и ускорением. Иначе сравнивается дистанция dS между ведомым и ведущим автомобилями в данный момент времени с величиной D_n . Если $dS > D_n$, то режим ведомого автомобиля также является свободным.

2. Если $dS < D_n$, то режим движения ведомого автомобиля считается частично свободным. Транспортное средство находится в указанном режиме до тех пор пока dS не станет меньше D_k (или больше D_n). Предполагается, что в данном режиме водитель рассматривает перспективу перестроения. При принятии положительного решения о перестроении начинается отсчет времени. Для перестроения необходимо, согласно эмпирическим данным, около 3 секунд. Будем считать, что первые 1,5 секунды автомобиль находится на своей полосе, а оставшееся время – на соседней полосе.

3. Если $dS < D_k$ и автомобиль не начал перестроения, то он переходит в режим следования за лидером. В этом случае ведомый автомобиль движется со скоростью ведущего автомобиля и сохраняет дистанцию безопасности.

В случае, когда перестроение было признано необходимым, целесообразным и возможным, автомобиль 3 начинает перестроение.

Рассмотренный алгоритм может быть использован при проведении исследований в области организации дорожного движения с целью его совершенствования и повышения эффективности.

УДК 681.5.015

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ

Котов Максим Александрович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Мочалов В.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

Цель доклада: на основе обзора современных графических редакторов выбрать и использовать возможности основных из них для моделирования дорожной ситуации.

Сегодня, при моделировании дорожного движения, в частности его реализации с помощью графических редакторов, чаще встречается представление движения, которое можно назвать «схематическим». На рисунке 1 показан пример такого «схематического» движения (это часть динамического видеосюжета, приведенного в докладе, когда движение транспорта показано условными фигурами и далеко от реальности).

Задачей настоящей работы является попытка показать, что движение можно смоделировать в более реальном виде, а именно запустить «реальные автомобили» по «реальным дорогам». Для решения задачи был выбран Photoshop – мощнейший графический редак-

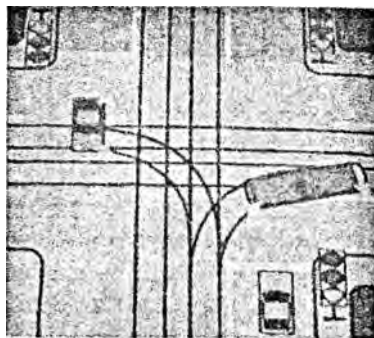


Рисунок 1

тор по работе с растровыми изображениями.

Появление компьютерных графических редакторов совершило стремительный переворот в индустрии дизайна. Художники, модельеры, архитекторы получили в свои руки мощный инструмент, позволяющий легко создавать изображения, почти идеальные с физической точки зрения: учитывающие материалы моделей сцены, источники света, их интенсивность и множество других факторов.

Рассмотрим наиболее известные графические редакторы.

1. Редактор GIMP (GNU Image Manipulation Program) был создан изначально для платформы Linux, а позже оптимизирован под Windows-платформу. Работает в операционных системах Linux, Windows и Mac OS X, включается практически во все популярные дистрибутивы Linux. Обладает практически всеми функциями, необходимыми современному графическому редактору Программу можно использовать для пакетного конвертирования файлов, а также расширить, подключая дополнительные модули (около 100), дополнительные различные кисти и фильтры. Обладает довольно скромными по сравнению с другими графическими редакторами системными требованиями, успешно запускаясь даже на древних компьютерах с 128 Mb оперативной памяти. Результат работы редактора приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Результат работы редактора GIMP

2. Alias Maya 7.0 RUS 6.0. Maya 7 продолжает инновационные 3D традиции Alias. Построен на архитектуре и предшествующих достижениях производительности редакторов Maya. Имеет:

- новые и улучшенные средства анимации персонажей;
- новые средства моделирования и наложения карт (mapping);

- усовершенствованные инструменты визуальных эффектов;
- улучшенную интеграцию с другими инструментами;
- улучшенную производительность.

Alias Maya создал такие мультфильмы, как "Шрек", "Корпорация Монстров" или "Ледниковый Период" и фильмы "Властелин Колец", "Человек-Паук", "Я, робот", "Послезавтра"... – это и есть возможности программы Maya! На рисунке 3 показан пример работы редактора Alias Maya.

3. Adobe Photoshop.

В 1990 году компания Adobe «спустила на воду» первую версию Photoshop - 1.0 – графического редактора, который до сих пор является самым популярным среди художников, фотографов и дизайнеров. Возможности этого редактора безграничны. Он восхищает буквально всех. Photoshop позволяет:

- изолировать части изображения друг от друга, располагая их на разных слоях;
- имеет огромные возможности работы с текстом;
- имеет средства для создания анимаций;
- имеет средства профессионального создания рекламных коллажей.

На сегодняшний день, несмотря на высокий уровень реализации и объема использования, Photoshop продолжает программно развиваться и входит в состав пакетов Creative Suite 2 (CS2) и Creative Suite 3 (CS3), улучшается программная совместимость с помощью Adobe Bridge, ведутся дополнительные работы по его дальнейшему развитию.

Для задач анимации



Рисунок 3 - Результат работы Alias Maya



Рисунок 4

дорожного движения был выбран редактор Photoshop, позволяющий с помощью изображения нескольких кадров отобразить последовательность движения, пошагово переходя от одного слайда к другому.



Рисунок 5



Рисунок 6

Результаты работы программы приведены на рисунках 4, 5 и 6. Показаны отдельные кадры составленного видеофильма.

Таким образом, показана возможность использования редактора Adobe Photoshop для динамического моделирования дорожного движения.

УДК 656.13

РАЗРАБОТКА СХЕМ УКЛАДКИ ГРУЗОВ В КУЗОВАХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

*Лысенко Анна Николаевна, Лысенко Мария Николаевна
Научный руководитель - канд. техн. наук, доц. Седюкевич В.Н.
(Белорусский национальный технический университет)*

Рассматриваются расчеты по схемам укладки штучных грузов в кузовах автомобильных транспортных средств исходя из допустимых параметров транспортных средств и ограничений по дорожным условиям.

Перед загрузкой транспортного средства необходимо иметь схему укладки (размещения) груза в его кузове. Такая схема требуется и при наличии на транспортном средстве системы автоматизированного определения осевых нагрузок, чтобы исключить необходимость изменения размещения груза в ходе загрузки.

При разработке схемы размещения груза необходимо определить возможное его количество при выполнении перевозки исходя из параметров грузовых мест (размеров, массы брутто, местонахождения центра тяжести, возможности ориентации в пространстве), параметров транспортного средства и дорожных условий. Предлагается проводить расчеты возможного количества перевозимого груза в следующей последовательности:

1) вычислить допустимое количество груза $q_{д1} - q_{д4}$ исходя из следующих ограничений:

1.1) максимальной грузоподъемности транспортного средства как $q_{д1} = q$, где q – допустимая максимальная грузоподъемность транспортного средства;

1.2) допустимой общей массы транспортного средства исходя из дорожных условий $q_{д2} = M_{од} - M_{тс} - M_{пс}$, где $M_{од}$ – допустимая общая масса автомобильного транспортного средства; $M_{тс}$ – собственная масса (без нагрузки) тягача; $M_{пс}$ – собственная масса (без нагрузки) прицепа (полуприцепа);

1.3) допустимых осевых нагрузок $q_{д3} = M_{до} - M_c$ (для автомобиля или прицепа), где $M_{до}$ – допустимая суммарная нагрузка на оси транспортного средства; M_c – собственная масса транспортного средства

или $q_{д3} = M_{дстз} + M_{допн} - M_{пс}$ (для тягача с полуприцепом), где $M_{дстз}$ – допустимая нагрузка на седло тягача исходя из допустимой нагрузки на его заднюю ось (тележку); $M_{допн}$ – допустимая нагрузка на заднюю ось (тележку) полуприцепа; $M_{пс}$ – собственная масса полуприцепа;

1.4) $q_{д4}$ – количества груза, которое может быть размещено исходя из площади пола, объема кузова и параметров грузовых мест;

2) определить возможное количество перевозимого груза q_{ϕ} как минимум из вышеопределенных допускаемых значений:

$$q_{\phi} = \min\{q_{д1}; q_{д2}; q_{д3}; q_{д4}\}.$$

После этого предлагается определить границы (минимальную на расстоянии $l_{цмин}$ и максимальную на расстоянии $l_{цмакс}$ от передней стенки кузова) по длине кузова, при размещении между которыми общего центра тяжести груза, не будет превышения осевых нагрузок. Такие границы при выполнении условия, что $q_{\phi} \leq q_{д3}$, всегда существуют. При этом, если $q_{\phi} = q_{д3}$, то $l_{цмин} = l_{цмакс}$.

Таким образом, размещение груза в кузове должно производиться таким образом, чтобы удаление l_r от передней стенки кузова общего центра тяжести всех грузовых мест, рассчитываемое по формуле как $l_r = \sum_{i=1}^n (q_{гmi} l_{гmi}) / \sum_{i=1}^n q_{гmi}$, удовлетворяло условию $l_{цмин} \leq l_r \leq l_{цмакс}$, где $q_{гmi}$ – масса i -го грузового места; $l_{гmi}$ – расстояние центра тяжести i -го грузового места от передней стенки кузова.

Однако возможна ситуация, когда ни один из возможных вариантов размещения груза, не обеспечивает выполнение требуемого условия $l_{цмин} \leq l_r \leq l_{цмакс}$. В этом случае необходимо принять такое размещение груза, которое дает значение удовлетворяющее условию $\Delta l = \min\{l_{цмин} - l_r; l_r - l_{цмакс}\}$. При этом требуется уменьшение общего количества перевозимого груза на величину Δq , т.е. $q_{\phi} = q_{\phi} - \Delta q$.

Величина Δq определяется в зависимости от параметров транспортного средства с учетом предположения, что при уменьшении количества груза не произойдет изменение значения l_r по выражениям:

$$\Delta q = q_{\phi} \Delta l / (l_{цмакс} + \Delta l - l_{св1}), \text{ если } l_r \geq l_{цмакс},$$

$$\text{или } \Delta q = q_{\phi} \Delta l / (l_{св1} - l_{цмин} + \Delta l + l_{св1}), \text{ если } l_r \leq l_{цмин},$$

где $l_{св1}$ – передний свес относительно точки передней опоры (передней оси, тележки, оси опорно-сцепного устройства); l_6 – база (расстояние между опорными точками) транспортного средства.

Расчет значений $M_{дстз}$, $l_{цмин}$, $l_{цмакс}$ производится по зависимостям теоретической механики на основе известных параметров транспортных средств.

Предлагаемые расчеты позволяют предварительно перед перевозкой груза определить его количество и рациональную схему размещения в кузове транспортного средства, что исключает необходимость подбора размещения груза в кузове в ходе загрузки. Такие расчеты обеспечивают повышение эффективности использования транспортных средств за счет улучшения использования грузоподъемности, исключения оплаты за проезд по дорогам с превышением допустимых параметров и сокращения времени и затрат на выполнение погрузочно-разгрузочных работ.

УДК 368

СТРАХОВАНИЕ ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Микулко Ольга Ивановна

*Научный руководитель – канд. воен. наук, доц. Андреев А.Я.
(Белорусский национальный технический университет)*

Рассматривается состояние страховой деятельности в Республике Беларусь, порядок и условия проведения обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств.

Страхование – отношения по защите имущественных интересов граждан Республики Беларусь, иностранных граждан, лиц без гражданства, организаций, в том числе иностранных и международных, а также Республики Беларусь и ее администра-

тивно-территориальных единиц, иностранных государств при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет страховых резервов, формируемых страховщиками из уплачиваемых страховых взносов (страховых премий).

Страхование выполняет четыре функции: рисковую, предупредительную, сберегательную и контрольную.

Основное положение о страховой деятельности в Республике Беларусь регулируется Указом Президента Республики Беларусь 25.08.2006 № 530. Указ состоит из двух разделов:

РАЗДЕЛ I – Основные положения, который включает в себя с 1 по 9 главу;

РАЗДЕЛ II – Обязательные виды страхования, который включает в себя с 10 по 18 главу.

Рассмотрим основные положения 11 главы, которая регулирует порядок и условия проведения обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств.

В настоящей главе определяются порядок и условия проведения обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств за вред, причиненный юридическим и физическим лицам при использовании этих средств в дорожном движении на территории Республики Беларусь и при выезде за ее пределы в страны – члены системы «Зеленая карта», с уполномоченными организациями которых Белорусское бюро заключило соглашение о таком страховании (далее страны – члены системы «Зеленая карта»).

Объектом обязательного страхования являются имущественные интересы, связанные с гражданской ответственностью владельцев транспортных средств за вред, причиненный жизни или здоровью физических лиц, их имуществу либо имуществу юридических лиц в результате дорожно-транспортных происшествий.

В Республике Беларусь заключаются в письменной форме следующие виды договоров обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств:

договор внутреннего страхования, договор пограничного страхования, договор страхования «Зеленая карта». Договоры страхования «Зеленая карта» действуют только, если они заключены со страховыми организациями государств – членом системы «Зеленая карта».

Осуществление контроля за заключением договоров обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств возлагается на Министерство внутренних дел, Министерство транспорта и коммуникаций и Государственный пограничный комитет.

Для заключения договора внутреннего страхования владелец транспортного средства обращается к страховщику с заявлением, содержание которого определяется Белорусским бюро, и представляет свидетельство о регистрации либо иной документ, подтверждающий право на владение транспортным средством. Физическое лицо также представляет страховщику паспорт или другое заменяющее его удостоверение личности.

Договор страхования «Зеленая карта» заключается с владельцем по транспортному средству, зарегистрированному в Республике Беларусь и выезжающему за ее пределы для использования в дорожном движении страны – члена системы «Зеленая карта». Документом установленного образца, удостоверяющим заключение договора страхования «Зеленая карта», является страховой сертификат.

Формы бланков страхового свидетельства, страхового полиса и страхового сертификата утверждаются Белорусским бюро по согласованию с Министерством финансов.

Владелец транспортного средства до выезда из Республики Беларусь в страны – члены системы «Зеленая карта» должен заключить договор страхования «Зеленая карта» на весь период использования транспортного средства за границей, но не менее чем на 15 дней.

Страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств за вред, причиненный юридическим и физическим лицам при использовании этих средств в дорожном

движении, позволяет снизить потери перевозчиков от возможных дорожно-транспортных происшествий и защитить имущественные интересы пострадавших.

УДК 656.13

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Холупов Олег Владимирович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Седюкевич В.Н.
(Белорусский национальный технический университет)*

Рассматривается возможность создания программы по автоматизации заполнения транспортных документов с применением стандартного офисного пакета Microsoft Office и технологии COM.

Деятельность любого предприятия сопровождается созданием множества документов. Ежедневно мы выпускаем и подписываем десятки и сотни приказов и распоряжений, договоров и протоколов, писем и факсов и т.п. Многие из этих документов – однотипные по своей форме, и нам приходится создавать их снова и снова.

С течением времени возникает необходимость автоматизировать процедуру создания и заполнения таких однотипных документов. Можно создать программу для хранения и манипуляции основными данными, которые используются для заполнения документов, можно создать в Microsoft Word шаблоны типовых документов. Но как обеспечить взаимодействие собственной программы с Microsoft Word? Ответ – технология COM. COM (англ. Component Object Model – Объектная Модель Компонентов) – это технологический стандарт от компании Microsoft, предназначенный для создания программного обеспечения на основе взаимодействующих распределенных компонентов, каждый из которых может использоваться во многих

программах одновременно. Технология воплощает в себе идеи полиморфизма и инкапсуляции объектно-ориентированного программирования. В современных версиях Windows COM используется очень широко. На основе COM также было создано множество других технологий: Microsoft OLE Automation, ActiveX, DCOM, COM+, а также XPCOM.

Стандарт COM был разработан в 1993 году корпорацией Майкрософт как основа для развития технологии OLE. Технология OLE 1.0 уже позволяла создавать т. н. «составные документы» (англ. compound documents): например, в пакете Microsoft Office эта технология позволяла включать диаграммы Microsoft Excel в документы Microsoft Word). Стандарт же COM должен был унифицировать процесс создания, внедрения и связывания таких внедряемых объектов, а также стандартизировать разработку приложений, использующих внедряемые объекты.

Основным понятием, которым оперирует технология COM, является COM-компонент. Программы, построенные на технологии COM, фактически не являются автономными программами, а представляют собой набор взаимодействующих между собой COM-компонентов. Каждый компонент имеет уникальный идентификатор (GUID) и может одновременно использоваться многими программами. Компонент взаимодействует с другими программами через COM-интерфейсы – наборы абстрактных функций и свойств. Каждый COM-компонент должен, как минимум, поддерживать стандартный интерфейс «IUnknown», который предоставляет базовые средства для работы с компонентом.

Для осуществления взаимодействия прикладной программы с пакетом Microsoft Office на необходим следующий минимум инструментов:

- 1) базовые знания языка C++;
- 2) заголовочные файлы: ole2.h, stdlib.h, stdio.h;
- 3) Microsoft Platform SDK for Win32;
- 4) объектная модель Microsoft Office;
- 5) интерфейс IDispatch;

- 6) структура DISPPARAMS;
- 7) типы данных VARIANT, HRESULT, DISPID, CLSID;
- 8) функции: CoInitialize(), CLSIDFromProgID(), CoCreateInstance(), CoUninitialize(), функции по работе с типом данных VARIANT;
- 9) методы интерфейса IDispatch: GetIDsOfNames(), Invoke(), Release().

Порядок взаимодействия прикладной программы с программным пакетом Microsoft Office состоит из нескольких этапов:

- 1) инициализация COM для потока действующей программы;
- 2) получение CLSID необходимого приложения;
- 3) запуск сервера и получение необходимого интерфейса;
- 4) формирование пакета переменных, которые вы собираетесь послать серверу VARIANT и DISPPARAMS;
- 5) получение DISPID необходимого метода или свойства, запущенного сервера;
- 6) передача параметров серверу;
- 7) получение результатов вызванного метода или свойства сервера;
- 8) освобождение используемых интерфейсов IDispatch;
- 9) освобождение COM.

Осуществление промежуточного контроля наличия ошибок и реализация различных методов и свойств COM объектов Microsoft Office должно осуществляться по мере возникновения необходимости. В результате мы получим библиотеку, которую можно подключить к любой программе и осуществлять взаимодействие с любым объектом пакета Microsoft Office.

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРАНСПОРТНО- ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ

Холупов Олег Владимирович

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Холупов В.С.
(Белорусский национальный технический университет)*

Анализ состояния рынка транспортно-экспедиционных услуг позволил выявить причины возникающих трудностей в отношениях между экспедитором и грузовладельцем, которые вызывают недоверие. Преодолеть недоверие можно путем партнерства и стратегического сотрудничества двух равных участников процесса.

В настоящее время на рынке образовалось большое количество мелких экспедиторов. Понятие ответственности, как и знание законодательства, у большинства таких экспедиторов является лишь видимостью. При всех внешних атрибутах: договоры, заявки, небольшой офис, опыт работы и т.п. – реально никто и не за что не хочет отвечать. Такие экспедиторы активно действуют на рынке и предпочитают работать со всеми подряд.

Крупные экспедиторы в конкуренции с мелкими не выдерживают демпинга цен. Одной из причин является то, что они не могут позволить себе использовать непроверенных перевозчиков. Внутри у экспедиторов также существует проблема, когда, научившийся молодой менеджер решает открыть собственную экспедицию и уводит с собой часть клиентов, ранее доверенных ему руководством. В результате таких процессов количество мелких экспедиторов увеличивается, а клиенты, полагаясь на историю работы с менеджером и личное отношение, даже не предполагают куда их «втягивают».

У грузовладельца ответственность сотрудников распределена по сферам деятельности. Профессиональные знания сотрудников ограничены в рамках своей деятельности, а различные показатели оценки их работы и ответственности очень час-

то приводят к противоречиям в комплексном решении вопросов логистики. Такие противоречия ведут к возрастанию конечных затрат и снижению прибыли, не смотря на то, что отдельный отдел или менеджер может сэкономить. Грузовладелец борется за снижение ставки перевозчика, но при этом может нести большие потери на складском хранении по всей дистрибьюторской сети. Тем не менее, он не допускает экспедитора к обсуждению полной схемы доставки товаров.

Работая с экспедитором, грузовладелец «боится» попасть в зависимость от него и держит около себя запасных экспедиторов. Это позволяет ему инициировать жесткую конкурентную борьбу между ними, но, с другой стороны, не дает возможности экспедитору быть уверенным и развиваться. Грузовладелец использует экспедитора исключительно как наемного подрядчика, а не как стратегического партнера. Это не дает возможности экспедитору планировать работу, организовывать взаимодействие, повышать свою надежность.

Основными причинами возникающих трудностей в отношениях между грузовладельцем и экспедитором являются:

- 1) различия в интересах;
- 2) отсутствие взаимного доверия;
- 3) различия в стратегических целях;
- 4) отсутствие у экспедитора понимания проблем грузовладельца;
- 5) отсутствие у грузовладельца понимания проблем экспедитора;
- 6) ошибки грузовладельцев в подборе экспедитора.

Партнерство грузовладельца и экспедитора подразумевает прозрачность отношений. Нет ничего зазорного в том, чтобы узнать о реальной выручке экспедитора, его собственном имуществе, страховке, балансовом состоянии, посмотреть офис, попросить рекомендации и все это проверить. Рассказать о своих планах и поставить ему стратегические задачи по направлениям, ценам на перевозки и услуги. Если экспедитор профессионал в своей области, то он с удовольствием примет участие в решении

подобных задач. Однако в результате партнерства экспедитор не должен разориться, а развиваться вместе с грузовладельцем. Он должен иметь гарантии того, что, разработав систему доставки грузов, не будет отстранен от ее реализации.

Следовательно, необходимо преодолеть недоверие, точно определить, что нужно получить в конечном итоге, и сесть за стол переговоров, понимая, что в бизнесе выигрывают отношения, построенные на долговременном, партнерском и стратегическом сотрудничестве двух равных участников процесса.

УДК 656.13

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ПАССАЖИРСКИХ УСЛУГ

Хацкевич Елена Дмитриевна

*Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Холупов В.С.,
магистрант Холупов О.В.*

(Белорусский национальный технический университет)

Анализ рынка пассажирских услуг показывает, что автотранспортные предприятия по перевозке пассажиров сталкиваются с проблемами, сдерживающими их конкурентную способность. Решение этих проблем невозможно без участия государства.

Важное место в Республике Беларусь занимает пассажирский автомобильный транспорт общего пользования. Им перевозится почти в 9 раз больше пассажиров, чем железнодорожным транспортом. Главным образом, это в городские и пригородные перевозки пассажиров автобусами. Роль автобусного транспорта в Республике Беларусь в перевозке пассажиров в сложившихся условиях возрастает в связи с тем, что обеспеченность населения республики легковыми автомобилями в личной собственности относительно низка.

На динамику, объем и структуру пассажирских перевозок, влияют факторы социально-экономического, демографического,

политического и иного характера. Для значительной части населения из-за низких доходов и высоких пассажирских тарифов транспортные услуги стали труднодоступными. Транспортная подвижность населения республики снизилась.

Следует отметить, что изменились не только масштабы пассажирских перевозок, но и сам характер поездок: на магистральных видах транспорта возрос удельный вес поездок с производственными целями, соответственно, снизилась доля поездок на отдых. Объем перевозок пассажиров в этом виде сообщений определяется, главным образом, численностью городского населения и его подвижностью. При снижении объемов перевозок городским пассажирским транспортом значительно снизились уровень и качество обслуживания пассажиров (закрытие маршрутов, снижение регулярности и частоты движения автобусов, отмена рейсов, недостаток автобусов, ухудшение технического состояния).

Сократилось количество городов, обслуживаемых автомобилями-такси. Из-за роста тарифов этот вид транспортных услуг стал труднодоступным для основной массы населения. В перевозках пассажиров увеличивается роль легковых автомобилей, находящихся в собственности граждан. Обеспеченность населения этими автомобилями постоянно растет, хотя средняя интенсивность использования личных транспортных средств уменьшается.

Наиболее существенный спад автобусных перевозок произошел в междугородном и международном сообщениях (в 6 раз по объему перевозок).

Уровень качества обслуживания пассажиров зависит от организации транспортного процесса, конструктивных особенностей используемого подвижного состава, состояния дорожной и развития маршрутной сети, технико-экономических показателей работы отдельных видов пассажирского транспорта.

Рост коммерческих перевозок в последние годы не снизил остроты проблемы обслуживания городского населения. Положение усугубляется сбоями в движении и пробками в

транспортной сети города, что не позволяет соблюсти график движения.

Можно выделить следующие проблемы, сдерживающие развитие автомобильных перевозок пассажиров:

- неудовлетворительное техническое состояние транспортных средств для перевозки пассажиров;
- низкая окупаемость затрат на содержание, эксплуатацию, проведение ТО и ремонта транспортных средств доходами, полученными от оплаты проезда и провоза багажа;
- несовершенство системы контроля автомобильных перевозок пассажиров;
- неустойчивое финансовое положение предприятий пассажирского транспорта;
- ослабление государственной поддержки автотранспортных предприятий в области приобретения транспортных средств и развития инфраструктуры.

Решение данных проблем позволит повысить конкурентную способность предприятий пассажирского транспорта.

УДК 656.13

ЛОГИСТИКА ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

Хацкевич Елена Дмитриевна

*Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Холупов В.С.,
магистрант Холупов О.В.*

(Белорусский национальный технический университет)

Концентрация финансовых, материальных и трудовых ресурсов требует наличия развитой инфраструктуры товародвижения. Это приводит к применению системы MRP-управления, которая способствует снижению издержек на всех этапах товародвижения.

В современном мире в сфере товарного обращения идут процессы концентрации финансовых, материальных и трудовых ресурсов в рамках разветвленных сетевых структур. Крупные компании ежегодно увеличивают свои обороты и свое присутствие на рынке. Они определяют ценовую политику и взаимоотношения с поставщиками, а также способствуют внедрению прогрессивных торговых и информационных технологий. Специалисты выделяют несколько путей концентрации ресурсов: горизонтальная и вертикальная интеграция, а также диверсификация. Экономическим стимулом к интеграции является эффект синергизма, суть которого состоит в том, что активы интегрированной компании оцениваются дороже, чем суммарные активы каждой из фирм до их объединения. Данный эффект описывается формулой Ю. Маслеченкова:

$$C_n = (PN + PA + EE) - (I + T + IN),$$

где C_n – синергетический эффект в период времени «n» после слияния;

PN – дополнительная прибыль от расширения масштабов деятельности;

PA – дополнительная прибыль от снижения риска за счет диверсификации деятельности;

EE – экономия текущих производственных издержек;

I – дополнительные инвестиции на реконструкцию и расширение холдинга;

T – прирост налоговых платежей;

IN – инвестиции в начальный момент интеграции.

Процессы интеграции требуют наличия развитой инфраструктуры товародвижения, наличия складских терминалов с высокой товароемкостью. Вследствие интеграционных процессов деловая жизнь концентрируется в крупных мегаполисах, где остро встают вопросы упорядоченности и регуляции торгово-складских площадей и терминалов.

Краеугольным камнем системы управления товарными запасами является соотношение между затратами на хранение и

потерями от снижения товарооборота в случае дефицита отдельных товарных позиций. В зависимости от условий поставок, удаленности оптовых баз и иных факторов необходимо производить сравнительный анализ между числом поставок и объемом партии товара. Если потери от дефицита сопоставимы с затратами по формированию и хранению запасов, то критерием оптимальной стратегии следует признать совокупные издержки управления запасами. Запаздывание поставки товаров – эти потери, связанные со снижением эффективности использования складских помещений, простоями персонала и оборудования.

Необходимо отметить тенденцию расширения применения системы MRP-управления, заключающейся в автоматизированном управлении заказами, поставками, контроле и учете всего торгового процесса. Внедрение MRP-систем способствует снижению издержек на всех этапах товародвижения.

УДК 656.13

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКАЮЩИХ ТРУДНОСТЕЙ В ОТНОШЕНИЯХ МЕЖДУ ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦЕМ И ЭКСПЕДИТОРОМ

Скадорва Виталий Викторович

*Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Холупов В.С.,
магистрант Холупов О.В.*

(Белорусский национальный технический университет)

Произведено сопоставление интересов, стратегических целей грузовладельцев и экспедиторов. Выявлены основные ошибки в подборе экспедитора. Произведенный анализ позволяет сделать вывод, что в настоящее время сохраняется недоверие между грузовладельцем и экспедитором.

Проведенное исследование на рынке транспортно-экспедиционных услуг по выявлению причин возникающих

трудностей между грузовладельцами и экспедиторами дало следующие результаты:

1. Различия в интересах:

Интересы грузовладельца:

- 1) минимальная цена перевозки;
- 2) гарантия экспедитора в подаче транспортного средства в любой момент времени;
- 3) гарантия экспедитора в соблюдении времени доставки груза получателю;
- 4) максимальная ответственность экспедитора за сохранность доставляемого груза;
- 5) получение полного комплекса транспортно-экспедиционных услуг;
- 6) получение достоверной информации о продвижении груза;
- 7) не допустить утечки любой информации, касающейся предприятия грузовладельца;
- 8) иметь надежную доставку товара.

Интересы экспедитора:

- 1) максимальная цена перевозки;
- 2) наличие графиков погрузки грузов и планирование заказов;
- 3) возможность увеличения времени доставки груза получателю или переноса на другое время;
- 4) отсутствие ответственности экспедитора за сохранность доставляемого груза;
- 5) предоставление полного комплекса транспортно-экспедиционных услуг;
- 6) предоставление грузовладельцу информации о движении груза;
- 7) иметь долговременные и партнерские отношения с грузовладельцем;
- 8) иметь гарантированный объем грузов.

Матрица совпадения интересов грузовладельца и экспедитора:

		Интересы грузовладельца							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Интересы экспедитора	1	нет	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	нет	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	нет	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	нет	–	–	–	–
	5	–	–	–	–	да	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	да	–	–
	7	–	–	–	–	–	–	да	–
	8	–	–	–	–	–	–	–	да

2. Отсутствие взаимного доверия.

2.1. Страхи грузовладельца:

- зависимость от экспедитора при неожиданном повышении им своих ставок, неспособности вовремя подать транспорт или доставить груз, отсутствию у него возможности решить аварийные или правовые ситуации в процессе доставки груза;
- утечка информации (финансовой, коммерческой и т.д.) через экспедитора;
- доверие груза большой стоимости «неизвестно кому» и практически под «честное слово»;
- неспособность экспедитора компенсировать убытки, полученные в результате перевозки.

2.2. Страхи экспедитора:

- шантаж грузовладельца более дешевым экспедитором;
- потеря заказов;
- грузовладелец за 1-2 часа снимет заказ на загрузку или даст заказ на перевозку за 2-3 часа до ее начала;
- отсутствие возможности выполнить заказ на оговоренных ранее условиях;
- невозможность компенсации убытков от утраты (порчи) груза;
- грузовладелец «перекупит» менеджера экспедитора.

3. Различия в стратегических целях.

Цели грузовладельца:

- 1) увеличение объемов продаж;
- 2) расширение географии продаж;
- 3) уменьшение затрат на поставку товара;
- 4) обеспечение сохранности доставляемого груза;
- 5) наличие возможности длительное время держать груз в машине экспедитора при растаможивании или выгрузке на склад;
- 6) наличие необходимого ассортимента товара в нужном количестве в нужном месте и в нужное время.

Цели экспедитора:

- 1) увеличение объемов перевозок;
- 2) расширение географии перевозок;
- 3) повышение доходов от перевозки грузов;
- 4) уменьшение ответственности за сохранность доставляемого груза;
- 5) снижение простоев транспортных средств;
- 6) перевозка однотипных грузов, минимальное количество мест погрузки и разгрузки, соблюдение режима труда и отдыха.

Матрица совпадения целей грузовладельца и экспедитора:

		Цели грузовладельца					
		1	2	3	4	5	6
Цели экспедитора	1	да	–	–	–	–	–
	2	–	да	–	–	–	–
	3	–	–	нет	–	–	–
	4	–	–	–	нет	–	–
	5	–	–	–	–	нет	–
	6	–	–	–	–	–	нет

4. Ошибки грузовладельцев в подборе экспедитора:

- не проверяется реальная собственность и фактическое финансовое состояние экспедитора;
- не запрашивается рекомендация на экспедитора от других его клиентов;

- не проверяется наличие страхования деятельности экспедитора;
- не проводится сопоставление рыночных цен и цен услуг, оказываемых экспедитором;
- не сопоставляются цены и качество предоставляемых экспедитором услуг;
- отсутствует контроль взаимодействия сотрудника грузовладельца и экспедитора.

Выявленные причины свидетельствуют о том, что доверия между грузовладельцами и экспедиторами нет. Поэтому необходимо преодолеть недоверие, понимая, что в бизнесе выигрывают отношения, построенные на долговременном, партнерском и стратегическом сотрудничестве двух равных участников процесса.

УДК 656.13

СХЕМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК МЕЛКИХ ПАРТИЙ ГРУЗОВ

*Столяренко Марина Викторовна
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Седюкевич В.Н.
(Белорусский национальный технический университет)*

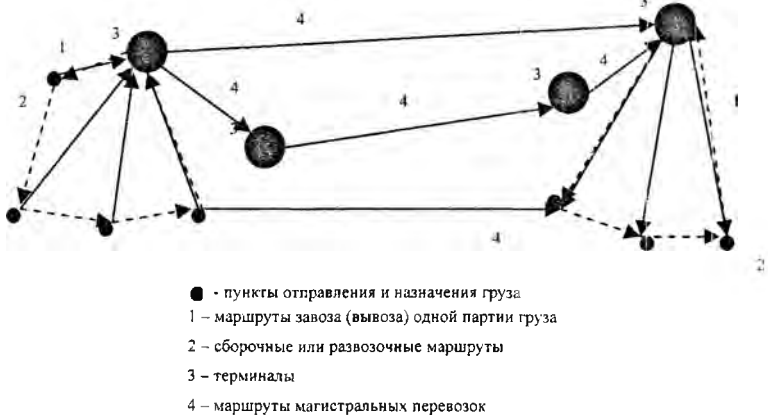
Рассматриваются возможные варианты схем международных перевозок мелких партий грузов с применением автомобильного транспорта, предложены целевая функция и ограничения для принятия решения относительно оптимального варианта схемы.

В общем объеме международных перевозок грузов наблюдается тенденция роста доли мелких партий. Это вызывает увеличение затрат в сфере производства и обращения за счет повышения транспортных расходов. Мелкие партии грузов отличаются большим многообразием по заявляемым пунктам отправления и назначения, массе, объему и другим параметрам, а также по требуемым срокам доставки. Поэтому исследование,

направленное на снижение затрат на перевозки мелких партий грузов, является актуальным.

При принятии решений относительно схем доставки мелких партий грузов необходимо рассмотреть варианты использования имеющихся терминалов и маршрутизации перевозок. Терминал применяется для консолидации и деконсолидации партий грузов определенных точек спроса с целью укрупнения отправок.

Таким образом, ключевым моментом в принятии решений по перевозке мелкопартионных грузов является составление транспортно-технологической схемы (с использованием терминалов или без) и последующая маршрутизация начальнo-конечных и магистральных перевозок. Обобщенная схема доставки мелких партий грузов представлена на рисунке.



Основой для маршрутизации перевозок грузов являются следующие исходные данные по каждой заявке: место отправления и место назначения; размер партии (масса и/или объем); свойства груза, его упаковка и применяемое транспортное оборудование; совместимость для перевозки с другими грузами; особенности обращения с грузом при доставке; тип, параметры кузова требуемого транспортного средства; временные окна по пункту отправления и пункту конечной доставки.

До начального терминала от грузоотправителей и от конечного терминала до грузополучателей грузы могут доставляться как по маятниковым, так и по сборочным и развозочным маршрутам.

Принятие решения по схеме и маршрутам перевозок мелких партий грузов должно осуществляться по экстремуму целевой функции и с учетом имеющихся ограничений по интервалам времени (временным окнам) отправления от грузоотправителей и доставки к грузополучателям грузов и срокам их доставки.

В качестве целевой функции для выбора транспортно-технологической схемы перевозок мелких партий грузов предлагается принять минимум суммарных затрат, состоящих из затрат на перевозки автомобильным транспортом на множестве возможных маршрутов, на сопутствующую терминальную обработку и на перевозки на других видах транспорта:

$$Z = \sum_{i=1}^{k_R} (L_i s(q_i) + \sum_{j=1}^{n_i} S_{\text{терм}ij} + S_{\text{мпр}i}) = \min_R,$$

где L_i - общий пробег (с грузом и без груза) требуемого транспортного средства на i -м маршруте перевозки; $s(q_i)$ - расходы на единицу пробега транспортного средства в зависимости от значения q_i ; q_i - средняя масса брутто транспортного средства, используемого на i -м маршруте перевозок; k_R - число маршрутов, на которых осваиваются заданные объемы перевозок мелких партий грузов при R -м варианте их доставки; $S_{\text{терм}ij}$ - затраты на j -ю операцию на транспортных терминалах на i -м маршруте перевозок; n_i - общее число терминальных операций на i -м маршруте; $S_{\text{мпр}i}$ - затраты на магистральные перевозки грузов на i -м маршруте на других видах транспорта (железнодорожном, морском, воздушном).

Множество маршрутов R -го варианта доставки мелких партий грузов включает как сборочные, развозочные, так и магистральные перевозки одиночных и (или) консолидированных партий грузов.

Ограничения по временным окнам состоят в том, что партия груза должна быть вывезена от грузоотправителя и достав-

лена к грузополучателю в течение определенного интервала времени. Ограничения по начальному пункту перевозки состоит в том, что k -я партия груза не может быть вывезена ранее установленного момента времени $t_{\text{опк}}$ и позже заданного момента времени $t_{\text{онк}}$, т.е. момент отправления этой партии груза $t_{\text{ок}}$ должен отвечать условию $t_{\text{опк}} \leq t_{\text{ок}} \leq t_{\text{онк}}$.

Ограничения по конечному пункту перевозки, находящемуся у грузополучателя, аналогично как и по начальному пункту и состоит в том, что k -я партия груза не может быть доставлена ранее установленного момента времени $t_{\text{пнк}}$ и позже заданного момента времени $t_{\text{ннк}}$, т.е. момент доставки этой партии груза $t_{\text{нк}}$ должен отвечать условию $t_{\text{пнк}} \leq t_{\text{нк}} \leq t_{\text{ннк}}$.

Кроме того, необходимо учитывать, что для обеспечения возможного позднего срока доставки груза в пункт назначения должно соблюдаться как минимум условие, что $t_{\text{ннк}} - t_{\text{опк}} \geq t_{\text{длR}}$, где $t_{\text{длR}}$ – возможно минимальный срок доставки груза при R-й схеме доставки

$$t_{\text{длR}} = t_{\text{дзк}} + t_{\text{мдк}} + t_{\text{взк}} + t_{\text{термк}},$$

где $t_{\text{дзк}}$ – время доставки k -й партии груза от грузоотправителя до терминала; $t_{\text{мдк}}$ – время магистральной перевозки k -й партии груза; $t_{\text{взк}}$ – время доставки k -й партии груза от терминала до грузополучателя; $t_{\text{термк}}$ – время, затрачиваемое на выполнение операций на терминалах для k -й партии груза.

Если $t_{\text{ннк}} - t_{\text{опк}} < \overset{\text{mint}}{R} \overset{\text{длR}}{}$, то это указывает, что перевозка с установленными временными интервалами невозможна.

Маршрутные связи между транспортными узлами (терминалами) по перевозке сборных партий грузов реализуются на принципах маршрутизации помашинными отправлениями.

Разработка маршрутов перевозок при сборе (развозе) грузов может быть решена как задача о коммивояжере или на основе максимизации выигрышей от объединения перевозок отдельных мелких партий грузов в один сборочный и (или) развозочный маршрут.

Доставка мелких партий грузов на основе вышеизложенных подходов обеспечивает снижение затрат на перевозки и выполнение установленных заказчиками временных интервалов (окон) по вывозу и завозу грузов по начальным и конечным пунктам.

УДК 656.13

ВРЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Хурсан Виталий Федорович

*Научный руководитель – канд. воен. наук, доц. Андреев А.Я.
(Белорусский национальный технический университет)*

Анализируются основные нормативы рабочего времени и времени отдыха водителей, выполняющих международные автомобильные перевозки.

Основной задачей международных автомобильных перевозок является своевременное, качественное и полное удовлетворение потребностей заказчиков в перевозках, уменьшение сроков доставки грузов, унификация документации.

В настоящее время одним из наиболее важных критериев при выборе маршрута является скорость доставки груза. Увеличить скорость доставки груза можно минимизацией времени выполнения рейса.

Время рейса включает в себя:

- время в движении (движение, перерывы, суточный и недельный отдых);
- время выполнения загрузки-разгрузки (ожидание загрузки-выгрузки, загрузка-выгрузка, ожидание заполнения документов, оформление документов);

– время ожидания на границах (ожидание в очереди, та-
моженное оформление документов).

Большая часть времени тратится на движение, и значи-
тельную долю затрат времени при движении занимает отдых
водителя. Режим труда и отдыха водителей при перевозках в
международном сообщении определяет «Европейское Соглаше-
ние, касающееся работы экипажей транспортных средств, про-
изводящих международные автомобильные перевозки». Следует
отметить, что предприятия, выполняющие международные ав-
томобильные перевозки, часто игнорируют или неправильно
рассматривают содержание статей Соглашения. Так, например,
в статье 6, пункт 1, статье 8, пункт 1 говорится, про «продолжи-
тельность управления между любыми двумя периодами еже-
дневного отдыха или между ежедневным периодом отдыха и
еженедельным периодом отдыха, именуемая ниже "ежедневная
продолжительность управления", не должна превышать девяти
часов. Она может быть увеличена дважды в течение любой од-
ной недели до 10 часов».

В течение каждых двадцати четырех часов водитель должен
иметь непрерывный ежедневный отдых продолжительностью не
менее одиннадцати часов, который может быть сокращен до ми-
нимум девяти часов непрерывного отдыха не более трех раз в
течение любой одной недели.

В те дни, когда продолжительность отдыха не сокращается
в соответствии с первым подпунктом, он может быть разбит на
два или три отдельных периода в течение двадцати четырех ча-
сов, один из которых должен составлять не менее восьми после-
довательных часов. В этом случае минимальная продолжитель-
ность отдыха увеличивается до двенадцати часов.

Чаще всего, данное требование понимают как «продолжи-
тельность управления в сутки», что приводит к увеличению об-
щего времени движения транспортного средства. Водители час-
то расценивают данный пункт таким же образом.

Время пребывания автомобиля в рейсе можно сокра-
тить за счет сокращения времени перерывов и отдыха в
рамках Соглашения, что, в свою очередь, повлечет

уменьшение дорожных расходов на исследуемых маршрутах движения.

Время на движение может быть рассчитано на компьютере по электронным картам путем задания скоростей движения в зависимости от дорожных условий, например по программе AutoRouteExpress (Microsoft).

УДК 656.135

СПОСОБ ПОГРУЗКИ ПАКЕТОВ ДЛИННОМЕРНЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

*Шкляревич Надежда Михайловна, Бородич Андрей Олегович
Научный руководитель – Овчинников И.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

Предлагается способ и устройство погрузки лесоматериалов, которые позволят сократить время загрузки и разгрузки транспортного средства в 3...5 раз и увеличить количество перевозимого груза на 8...15 %.

В настоящее время для осуществления погрузочно-разгрузочных работ при заготовке леса используются различные механизмы, устанавливаемые на транспортные средства, которые позволяют повысить эффективность данного вида работ.

Проведенный анализ существующей технологии погрузки лесоматериалов, позволил определить некоторые недостатки, которые снижают производительность транспортного средства. К таким недостаткам можно отнести:

1) продолжительный простой под погрузочно-разгрузочными операциями, что связано:

- значительным количеством циклов погрузки- разгрузки, поскольку за один цикл укладывается от одного до семи единиц лесоматериалов;

- время одного цикла может достигать больших значений, т.к. квалификация оператора механизма погрузки может быть недостаточной для выполнения задачи определенной сложности;

2) снижение грузоподъемности транспортного средства на 15...25 %, вследствие размещения на нем достаточно сложных средств механизации.

Целью данной работы является улучшение уровня показателей по заявленным недостаткам в следующих пределах: по пункту № 1 – в 3...5 раз; по пункту № 2 – в 2 раза.

Поставленная цель достигается применением более простой, но эффективной конструкции транспортного средства, при работе которой не требуется наличия от персонала обслуживания специальных навыков по управлению технологией погрузки.

Предлагаемое устройство (рисунок 1) содержит цилиндрический корпус (1), на котором имеются откидывающиеся роликовые транспортеры (2), являющиеся его частью. В нем находятся захваты-лопаты (3), вращающиеся на одном валу (4), с расположенными на нем тяговыми лебедками (5).

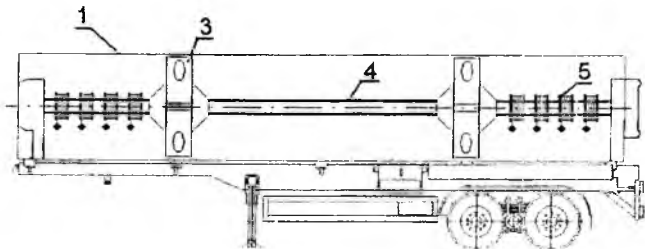


Рисунок 1 – Предлагаемый лесовоз

Принцип работы предлагаемого устройства состоит в следующем: автомобиль-лесовоз подъезжает к месту расположения, подготовленных к погрузке и сформированных, пакетов лесоматериалов, так, чтобы они находились параллельно боковой стороне полуприцепа. После этого на поверхность земли опускаются транспортеры, одна передняя и одна задняя лебедки

производят разматывание троса, который затем сцепляется со стяжками пакета (рисунок 2).

В результате наматывания троса на барабаны лебедок происходит перемещение пакета лесоматериалов сначала по наклонному транспортеру, а затем в межлопастное пространство ротора, где удерживается тросом.

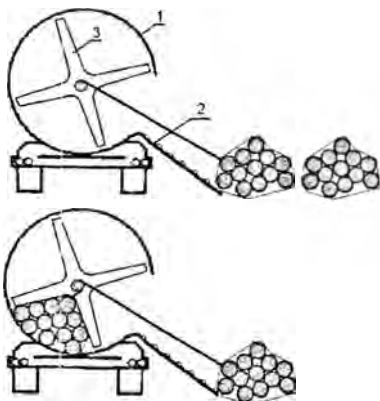


Рисунок 2 – Предлагаемый способ погрузки

После этого ротор поворачивается на заданный угол (в данной конструкции – 90°). При этом происходит дополнительное обжатие пакета, что способствует более полному использованию полезного пространства кузова транспортного средства. Данный процесс повторяется до полной загрузки кузова транспортного средства.

**СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ
НА ТРАНСПОРТЕ»**

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ГРУЗОВЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Антошенин Юрий Дмитриевич

*Научный руководитель – д-р экон. наук, проф. Ивуть Р. Б.
(Белорусский национальный технический университет)*

Транспорт, осуществляющий международные перевозки, занимает важное место в жизнеобеспечении многоотраслевой экономики Республики Беларусь и реализации социальной политики государства, способствует развитию интеграционных процессов между странами, расширению международного товаро- и пассажирообмена.

В объеме поступлений от экспорта транспортных услуг доля автомобильного грузового транспорта составляет более 36 % (около 500 млн долл. США).

Общая сумма, полученной в 2007 году выручки от эксплуатации автомобилей в международном сообщении, по данным государственной статотчетности, составила 1375,3 млрд руб. и возросла к 2006 году на 35,6 %. В бюджет уплачено 117,4 млрд руб., в т.ч. налогов и сборов от деятельности, связанной с эксплуатацией автомобилей, 37 млрд руб.

Почти 80 % выручки от эксплуатации автомобилей, обеспечено благодаря работе международных перевозчиков, имеющих допуск к процедуре МДП (1088 млрд руб.).

В организации и осуществлении международных автомобильных перевозок в 2007 году, было задействовано более 27,0 тыс. чел, в т.ч. около 17,0 тыс. водителей.

Следует отметить, что эффективность эксплуатации грузовых автомобилей ежегодно увеличивается, в основном, благодаря увеличению оборачиваемости транспортных средств на линии.

За последние семь лет оборачиваемость автомобиля увеличилась на 50 %. Если в 2000 году в среднем выполнялся авто-

мобилем 1 кругорейс в месяц, то в 2007 году – 1,5 кругорейса. Рост фрахтовых ставок за последний год по отдельным направлениям перевозок составил около 15 % по сравнению с 2003 годом.

Основной статьей затрат является топливо. В 2007 году его удельный вес в доходах составил 33,5 %. В 2003 году эта величина равнялась 32 %.

Кроме роста затрат на приобретение топлива, существенно выросли расходы на оплату труда, амортизации транспортных средств и накладные расходы.

Рост затрат характерен не только для белорусских перевозчиков, соответствующие процессы происходят и у перевозчиков других государств, например, ЕС. Однако их размер и структура существенно отличаются от отечественных.

Расходы белорусских перевозчиков в расчете на 1 км пробега являются одними из самых низких – в среднем 0,6 евро, в то время как в странах ЕС достигают 1,2 евро на 1 км. Это в немалой степени создает конкурентное преимущество белорусским перевозчикам.

Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, в расчете на один автомобиль составила в около 6500 долл. США.

Однако эффективное выполнение международных перевозок грузов и конкурентоспособность белорусских перевозчиков в значительной степени зависит от технического обеспечения этих перевозок и, в первую очередь, от наличия современных автопоездов, отвечающих по своим характеристикам международным экологическим и техническим стандартам.

Важнейшими показателями становятся: скорость доставки, сохранность груза, специализация транспортных средств, своевременное информирование о местонахождении груза.

В мировом масштабе транспортный рынок достаточно насыщен предложениями услуг, а сфера международных перевозок представляет собой поле жесткой конкурентной борьбы. Чтобы выдержать конкуренцию необходимо располагать совре-

менным подвижным составом транспортных средств, обеспечить высокий уровень его сервисного обслуживания, развить сеть придорожных структур.

В настоящее время в Республике Беларусь осуществляют международные перевозки грузов более 13 тыс. грузовых автотранспортных средств, в т. ч. имеющими допуск к процедуре МДП – около 8 тыс. Доля импортных автопоездов в общем парке составляет более 80,0 %: МЕРСЕДЕС-БЕНЦ – 14,0 %, ВОЛЬВО – 16,0 %, МАЗ-МАН – 5,0 %, СКАНИЯ – 15,0 %, и другие – 39,0 %. Доля автопоездов семейства «МАЗ» составляет 11,0 %, но они используются, в основном, для доставки грузов в страны СНГ и Балтии.

Для парка седельных тягачей характерна такая же ситуация как и для парка в целом.

Парк автотранспортных средств, соответствующих экологическим требованиям Евро-2 и Евро-3, у белорусских перевозчиков до 2007 года составлял 33 %, а соответствующих уровню Евро-3 всего лишь 12 % и в течение 2004–2006 годов постоянно сокращался. В то же время у основных белорусских конкурентов количество автомобилей соответствующих требованиям Евро-3 значительно увеличивалось и достигло уровня от 35 % до 50 % от общего количества.

Ситуация изменилась с принятием Указа Президента Республики Беларусь от 19 марта 2007 г. № 129 «О некоторых мерах по развитию перевозок», которым определены условия освобождения от уплаты таможенных пошлин и налога на добавленную стоимость при временном ввозе новых седельных тягачей и грузовых автомобилей, соответствующих экологическим требованиям международных стандартов Евро-3 и выше, а также новых прицепов. Кроме того, установлен перечень автотранспортных средств, для которых срок временного ввоза определен в 3 года (с 1 июля 2006 года по 30 июня 2010 года), а также решены вопросы применения нулевой ставки налога на добавленную стоимость при экспорте работ (услуг) за пределами Республики Беларусь, т. е. при выполнении перевозок в/из

третьих стран. Создание благоприятных условий позволило в 2007 году субъектам хозяйствования, имеющими допуск к процедуре МДП приобрести более 900 новых автотранспортных средств, в том числе более 100 автомобилей отечественного производства.

Однако, технический уровень новых автотранспортных средств, поставляемых отечественной автомобильной промышленностью потребителям, отстает от аналогичного уровня передовых стран на 10–15 лет. Это отставание наблюдается по всем основным показателям; экономичности, надежности, эргономичности, экологичности и безопасности.

Отечественный автопоезд тяжелее импортного аналога в среднем на 1 тонну. Поэтому при ограничении полной массы автотранспортного средства, импортный автопоезд перевезет за одну поездку на 1 т груза больше, чем отечественный. По затратам на 1 км пробега отечественный подвижной состав уступает импортному.

В этих условиях приобретение автомобилей зарубежного производства экономически оправдано по сравнению с автомобилями семейства «МАЗ». При более высокой первоначальной стоимости зарубежных автомобилей, они более надежны в эксплуатации и позволяют экономить денежные средства при их эксплуатации.

С введением цифровых тахографов в Беларуси с июля 2010 года скорость и время движения автомобиля можно будет регистрировать за весьма длительный период, значительно усовершенствуется система наблюдения, зафиксированные данные будут лучше защищены, чем в используемых в настоящее время приборах, и будут значительно достовернее.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Бартош Татьяна Игоревна

*Научный руководитель – канд. экон. наук, доц. Косовский А.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данном докладе раскрыты основные проблемы инвестиционной сферы Республики Беларусь. Цель доклада – выявление причин, повлекших за собой такие последствия. Исследование проводилось на основе анализа инвестиционного климата стран – соседей Республики Беларусь, а также на основе опроса. В заключительной части предложены пути выхода из сложившейся ситуации.

Для любого, особенно активно развивающегося государства чрезвычайно важно, чтобы в развитие его экономики и социальной сферы постоянно вкладывались все новые и новые финансовые и материальные ресурсы и была от них отдача. Только так можно выйти в разряд высокотехнологичных и конкурентоспособных государств. Для экономики нашей страны велика роль прямых зарубежных инвестиций.

Наша инвестиционная политика имеет ярко выраженную социальную направленность: государство практически на безвозмездной основе инвестирует здравоохранение, образование, культуру, другие непроеизводственные отрасли.

Поэтому, актуальность и острота проблемы инвестиций для Беларуси с каждым годом возрастает, а, следовательно, необходим полный пересмотр инвестиционной политики Республики Беларусь.

Инвестиции – это любое имущество, включая денежные средства, ценные бумаги, оборудование и результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащие лицу (физическому или юридическому, иностранной организации, государству) на праве собственности или ином вещном праве, и имущественные права,

вкладываемые инвестором в объект инвестиционной деятельности в целях получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата.

В 2005-2006 годах льготы иностранным инвесторам были отменены. Основной приток капитала из-за рубежа приходился на кредиты и торговое финансирование, а некоторые проекты с участием потенциальных крупных инвесторов "висели" годами. Однако в 2007 году, после резкого повышения стоимости энергетического импорта, подход государства к привлечению иностранного капитала кардинально поменялся, и власти заговорили о необходимости вернуть инвесторам часть прежних льгот. Речь идет, прежде всего, об общем улучшении бизнес-климата для инвесторов, причем, как иностранных, так и белорусских. Введение заявительного принципа регистрации предприятий, либерализация громоздкой системы госзакупок, отказ от повышения НДС до 20 процентов в 2008 году - это первые смелые шаги в этом направлении.

Сегодня Беларусь проигрывает соседям в конкуренции за иностранный капитал. Нами было проведено специальное исследование инвестиционного климата стран-соседей Республики Беларусь таких, как Россия, Украина, Польша, Литва и Латвия, и в итоге были выявлены следующие приоритеты этих стран перед Республикой Беларусь:

Россия: емкий рынок дешевого сырья, всепоглощающий рынок потребления, высокий процент прибыли, дешевая рабочая сила, более простая налоговая система, обучение государственных служащих современным основам государственного регулирования инвестиционных процессов, богатый инвестиционный потенциал, низкий уровень инвестиционных рисков, гарантии в случае изменения законодательства, возможность приобретения земли в собственность;

Украина: большой ресурсный потенциал, дешевая рабочая сила, более 50% государства приватизированы, налоговые и таможенные льготы, возможность приобретения земли в собственность. За последние годы инвестиционный климат Украины

ухудшился вследствие политического кризиса и высокого уровня инфляции.

Польша, Литва, Латвия: член Евросоюза, проведена приватизация, богатый инвестиционный потенциал, низкий уровень инвестиционных рисков, возможность приобретения земли в собственность.

Из приведенных данных видно, что Республика Беларусь проигрывает почти по всем показателям в конкуренции за иностранного инвестора.

Нами был проведен опрос будущих управленцев (студентов Академии управления при Президенте Республики Беларусь, БНТУ, БГЭУ), преподавателей по экономическим дисциплинам. Всем был задан вопрос: «Если бы Вы имели свободный капитал, куда бы Вы его инвестировали: в Республике Беларусь или страны-соседи (Россию, Украину, Польшу, Литву, Латвию)?». Анализируя итоги, мы увидели, что Беларусь имеет менее привлекательный инвестиционный климат по сравнению с Польшей и Россией. Но, следует учитывать то, что на мнение опрошенных студентов большое влияние оказывают СМИ, политическая точка зрения которых формируется, в основном, под воздействием органов государственного управления. Следовательно, у органов управления несколько завышенная оценка инвестиционного климата Республики Беларусь.

Согласно рейтингу инвестиционной привлекательности, который составляется ведущими аналитическими компаниями мира, Республика Беларусь находится на 135-м месте из 166 стран по привлекательности капиталовложений.

Данные рейтинги, как правило, используют портфельные и стратегические инвесторы. У финансовых инвесторов свои системы оценок и зачастую они готовы инвестировать средства, когда портфельные инвесторы оценивают риски как слишком высокие.

Но все не так плохо как казалось бы на первый взгляд. Были какие-то попытки совершенствования инвестиционной политики, это принятие Инвестиционного кодекса Республики

Беларусь в 2001 году 30 мая, создание свободных экономических зон. Но и в этом есть множество недочетов, которые приводят к спорным ситуациям. Создание благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности должно проходить путем:

1) совершенствования системы налогов, установления специальных налоговых режимов;

2) предоставления субъектам инвестиционной деятельности льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами;

3) развития коллективных инвестиций;

4) расширения использования средств населения и иных внебюджетных источников финансирования жилищного строительства и строительства объектов социально - культурного назначения;

5) создания и развития сети информационно - аналитических центров, осуществляющих регулярное проведение рейтингов и их публикацию не только на русском языке, но и на иностранных;

6) усовершенствования деятельности СЭЗ;

7) принятия антимонопольных мер;

8) создания необходимую инфраструктуру;

9) развития финансового лизинга;

10) создания возможностей формирования собственных инвестиционных фондов;

11) организации обучение основам инвестиционного проектирования как руководителей предприятий, финансистов, госслужащих, отвечающих за эту сферу, так и студентов в вузах.

Привлечение иностранного капитала в материальное производство гораздо выгоднее, чем получение кредитов для покупки необходимых товаров, которые по-прежнему растрачиваются бессистемно и только умножают государственные долги.

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ

Булыга Екатерина Владимировна

*Научный руководитель - канд. экон. наук, доц. Косовский А.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

В работе рассмотрены основные технологии, используемые при доставке и перемещения грузов. Цель исследования: произвести сравнительный анализ различных логистических технологий на транспорте. В работе также предложены направления развития логистики в Республике Беларусь.

Управление материальными потоками всегда являлось существенной стороной хозяйственной деятельности. Однако лишь сравнительно недавно оно приобрело положение одной из наиболее важных функций экономической жизни.

По количеству видов транспорта, участвующих в доставке товаров, транспортные системы делятся на одновидовые (уни-модальные) и многовидовые (мультимодальные или интермодальные).

Одновидовая система, несмотря на внешнюю простоту и широкое распространение, усложняется за счет эксплуатации автомобилей и автопоездов различной грузоподъемности на этапах подбора грузов, формирования укрупненных отправок, особенно в условиях терминальной системы. Это требует применения таких современных транспортных технологий, как система тяговых плеч, мини-терминальные системы и т.д.

Примером интермодальной системы являются транзитные грузовые перевозки товаров международной торговли в крупнотоннажных контейнерах. Сущность этой логистической интермодальной транспортной системы заключается в единстве всех звеньев логистической транспортно-технологической цепи, обеспечивающей доставку грузов во все концы земного шара с

использованием сквозного тарифа по единому перевозочному документу под управлением единого оператора.

В настоящее время в мировой практике широко применяются различные системы электронного обмена данными (EDI), степень использования которых определяет уровень конкурентоспособности различных логистических транспортных систем на мировом рынке транспортных услуг. Принцип внедрения новых форм взаимодействия всех звеньев транспортной цепи особенно важен для функционирования интермодальной транспортной системы, поскольку эффективность такой системы существенно зависит от ее организации. Гарантом и организатором взаимодействия всех звеньев транспортной цепи в системе является оператор международной интермодальной доставки грузов.

Схему взаимодействия всех звеньев транспортной цепи интермодальной транспортной системы можно назвать последовательно централизованной, а при смешанных отдельных грузоперевозках – последовательной.

Для обеспечения этого условия необходимо, чтобы в процесс перевозки грузов был включен весь комплекс мероприятий по перегрузке, складированию, страхованию, обеспечению сохранности грузов, информационному обеспечению перевозок и прочие. Важным фактором здесь является наличие единого оператора мультимодальных перевозок. Мультимодальные транспортные системы позволяют достигнуть ряда преимуществ по сравнению с обычными транспортными системами:

- позволяют добиться оптимизации использования транспортных средств и транспортной инфраструктуры, дают широкие возможности для комплексного использования различных видов транспорта;
- обеспечивают эффективный контроль за прохождением грузов и за их сохранностью;
- дают возможность для применения новых транспортных технологий;

- позволяют создать благоприятные условия для развития, конкуренции между отечественными и иностранными перевозчиками;

- грузоотправители работают с одним оператором, обеспечивающим весь процесс доставки «от двери до двери» различными видами транспорта;

- позволяют существенно сократить сроки доставки грузов;

- позволяют снизить транспортные, складские, погрузочно-разгрузочные расходы при транспортировке грузов;

- позволяет привлечь дополнительные инвестиции как отечественные, так и зарубежные;

- дают увеличение налоговых поступлений в государственный бюджет, в местные бюджеты;

- обеспечивается более экологически чистая работа транспортного комплекса.

Но внедрение этих и других логистических технологий невозможно без развития транспортно-логистической инфраструктуры. Для этого потребуются серьёзные инвестиции в инфраструктуру, а также техническое и технологическое переоснащение транзитной системы.

Первейшей же задачей я вижу разработку транспортных законов, которые открыли бы дорогу реализации принципов и технологий логистики.

Наряду с законодательством нужно стимулировать и практическую работу по созданию логистических систем. Следует рассмотреть вопрос о создании единого логистического центра в Республике Беларусь. На начальном этапе работы центра нужно чётко определить функции всех участников логистической цепи, упорядочить передачу грузов с одного вида транспорта на другой, выполнение таможенных процедур.

Первым таким центром мог бы стать центр, построенный в г. Минске (выгодное географическое положение). Это позволило бы принимать и растамаживать грузы разных объёмов, по-

ступающие со стороны стран Западной Европы и Прибалтики, сортировать их, консолидировать и далее транспортировать в направлении России и стран Азии. А так как между нашими государствами действуют соглашения о едином экономическом и таможенном пространстве, то формально груз, пришедший на конечный пункт, не требовал бы растаможки.

Создание центра позволяет обрабатывать и доставлять грузы для РФ без разрешений, тем самым упроститься работа белорусским фирмам. Это выразится в уменьшении тарифов за перевозку, увеличиться скорость доставки.

Создание центра позволит перейти к системному мониторингу и к увязке товарных и транспортных потоков – а это уже новый уровень применения логистических технологий при управлении транспортом.

Создание логистических центров – это миссия государства в сфере функционирования и развития транспортной системы. Она должна состоять в создании условий для повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения через доступ к безопасным и качественным услугам, а также в превращении географических особенностей в её конкурентное преимущество.

УДК 656.13

ДИАГНОСТИКА КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ НЕЕ

*Демидчик Наталья Геннадьевна,
Снежко Надежда Сергеевна
Научный руководитель – Короткова Г.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье изложены основные понятия о методах диагностики кризисных ситуаций, а так же рассмотрены способы выхода из банкротства, связанные с конкретной проблемой на производстве.

Как известно, стабильность экономики любой страны невозможна без финансовой устойчивости предприятий, именно поэтому особую актуальность в современных экономических условиях приобретает проблема финансовой устойчивости. Серьезное нарушение последней может стать причиной банкротства. Поэтому очень важно вовремя выявить параметры кризисного развития предприятия.

Известны два основных подхода к предсказанию банкротства. Первый базируется на финансовых данных, а также на умении "читать баланс". Второй исходит из данных по обанкротившимся предприятиям и сравнивает их с соответствующими данными исследуемой фирмы.

Второй подход основан на сравнении признаков уже обанкротившихся предприятий с таковыми же признаками у исследуемой компании.

В отличие от описанных "количественных" подходов к предсказанию кризисной ситуации в качестве самостоятельного можно выделить "качественный" подход, основанный на изучении отдельных характеристик, присущих бизнесу, развивающемуся по направлению к банкротству. Если для исследуемого предприятия характерно наличие таких характеристик, можно дать экспертное заключение о неблагоприятных тенденциях развития.

В зависимости от целей и методов осуществления, диагностика банкротства предприятия подразделяется на две основные системы:

- 1) систему экспресс-диагностики банкротства;
- 2) систему фундаментальной диагностики банкротства.

Экспресс-диагностика характеризует систему регулярной оценки кризисных параметров финансового развития предприятия осуществляемой на базе данных его финансового учета по стандартным алгоритмам анализа. С помощью этой диагностики возможно обеспечить раннее обнаружение признаков кризисного развития предприятия и принять оперативные меры по их нейтрализации.

При глубоком финансовом кризисе или финансовой катастрофе система экспресс-диагностики должна дополняться системой фундаментальной диагностики, где используются следующие методы:

- полный комплексный анализ финансовых коэффициентов; здесь расширяется система показателей-индикаторов возможной угрозы банкротства;
- корреляционный анализ, при котором проводится ранжирование отдельных факторов по степени их негативного воздействия на финансовое развитие предприятия;
- SWOT-анализ (SWOT-analysis) – исследование характера сильных и слабых сторон предприятия в разрезе отдельных внутренних факторов, а также позитивного или негативного влияния отдельных внешних факторов, обуславливающих кризисное финансовое развитие предприятия;

В результате кризиса предприятие может потерять свою платежеспособность. Проведя анализ хозяйственной деятельности такого предприятия, необходимо изучить возможные пути выхода из кризиса, в следствии чего можно выбрать конкретный путь улучшения положения. Во многих случаях, в основном это относится к предприятиям на грани банкротства, предлагается включить механизм антикризисного управления. Для этого важно заниматься различными сторонами хозяйственного процесса:

- активами (пассивами) предприятия;
- этапами бизнес - процесса (сбыт, производство, снабжение, учет);
- программами защиты имущества и безопасности бизнеса;
- кадрами (включая вопросы формирования кадровой политики, социальные вопросы, отношения с профсоюзами);
- программами построения отношений с акционерами, партнерами, органами государственной власти;
- программами информационной поддержки (включая доведение до сведения трудового коллектива информации о планах, методах и принципах управления, а так же доведение

социально-значимых аспектов деятельности до широкой ответственности).

Для восстановления платежеспособности предприятия применяется стабилизационная программа. В состоянии кризиса предприятие все свои решения должно принимать быстро и с максимально возможной эффективностью.

Стабилизационная программа призвана управлять активами предприятия для заполнения разрыва между их расходованием и поступлением.

Пути выхода из кризиса всегда зависят от причин вызвавших данную ситуацию.

При свертывании хозяйственной деятельности можно рекомендовать повышать спрос с помощью комплекса маркетинговых инструментов (реклама, продвижение продукции и т.д.). Необходимо более ответственно относиться к поставщикам и посредникам, заботиться о собственном имидже, с целью привлечения к себе поставщиков сырья.

Если предприятие расширяет свою деятельность, в зависимости от причин, можно порекомендовать более жесткое управление организацией, с целью укрепления дисциплины, более продуманного использования результатов хозяйственной деятельности и распределения прибыли. Необходимо выработать особенную ценовую политику, цена не должна быть слишком высокой, так как она сделает товар неконкурентоспособным, особенно если он не высокого качества. А низкая цена приведет к непокрытию себестоимости работ и убыткам.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Долгат Иван Петрович
Научный руководитель – Якубовская Т.Л.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной работе рассматривается актуальность принятия решения по регулированию инновационной деятельности. Основное внимание уделено таким моментам, как «за» и «против» данного закона. Рекомендуется всем заинтересованным для ознакомления.

В последнее время проблема перевода национальной экономики на инновационный путь развития широко обсуждается как в СМИ, так и общественностью. Но не все так просто как кажется на первый взгляд. Переход к инновационному пути развития экономики в целом требует определенной нормативно-правовой базы.

Предпринималось две попытки принять специальный закон, регулирующий основные аспекты инновационной деятельности – в 2004 и 2005 годах. В обоих случаях документ был не подписан Президентом, хотя его приняли обе палаты Национального собрания. Причиной отклонения законопроекта в первом случае был «слишком общий характер» и недостаточность норм прямого действия. Во втором – принятие данного закона было признано преждевременным.

Но уже через год была принята Госпрограмма инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг., для выполнения которой требовался закон, регулирующий инновационную деятельность, и в Планах разработки концепций законопроектов на 2007 г. появилась соответствующая строка. Очевидная важность вопроса для развития страны заставляет вынести его из тиши кабинетов на общественную экспертизу.

Термины «инновации» и «инновационная деятельность» прочно вошли в оборот современного образованного человека, но не все понимают смысл этих понятий. Более того, зачастую под «инновациями» понимаются абсолютно разные вещи. С определения понятия «инновация» и должен начинаться законопроект. Основной идеей закона должна быть возможность создать максимально комфортные условия для хозяйствующих субъектов, рискующих вкладывать средства в научные разработки, которые предполагается воплотить в новых товарах и услугах. С его принятием должен быть решен целый комплекс проблем: определены основы государственной инновационной политики; определен правовой статус субъектов инновационной инфраструктуры; закреплён четкий и прозрачный механизм финансирования инновационной деятельности за счет бюджетных средств; определены особенности использования результатов интеллектуальной деятельности в рамках инновационных процессов, а также установлены механизмы экономического, в том числе налогового, стимулирования инновационной активности.

Но существуют и противники принятия этого закона. Их основной аргумент в том, что действующего законодательства достаточно для успешного осуществления инновационной деятельности и принимать специальный закон нет необходимости. Проанализируем существующее законодательство.

Основопологающим считается Закон «Об основах государственной научно-технической политики». Он является по большей части декларативным, так как не определяет механизма реализации закреплённых в нем принципов. Определения инноваций и инновационной деятельности настолько нечеткие, что их невозможно применять на практике. Это же касается и определения государственной научно-технической политики.

Закон «О научной деятельности» регулирует отношения с участием субъектов научной деятельности – научных организаций, научных работников и временных научных коллективов. Однако действие этого Закона не распространяется на отношения, возникающие при использовании результатов научной дея-

тельности для производства инновационной продукции. Что и является его основным недостатком.

Получается, что действующее законодательство не обеспечивает комплексного регулирования отношений, возникающих при осуществлении инновационной деятельности. Оно частично регулирует только ее отдельные аспекты. Все эти проблемы в комплексе и могут быть решены с принятием рассматриваемого закона.

Не меньшее противодействие вызывает отраженная в концепции Закона «Об инновационной деятельности» идея о том, что инновационная активность субъектов хозяйствования требует стимулирования при помощи налоговых льгот. Система государственного финансирования инновационных проектов достаточно сложна и далеко не каждое предприятие может ею воспользоваться, тем более, что большая часть предприятий попросту не располагают необходимыми средствами на проведение инновационной деятельности. Гораздо проще и эффективнее будет схема, при которой предприятие, заинтересованное в финансировании разработки новых видов продукции, будет не просить деньги из бюджета, а направлять на эти цели часть подлежащей уплате в бюджет суммы налогов. С одной стороны, это сокращение текущих поступлений в бюджет, с другой стороны, сокращение расходов бюджета на финансирование инновационных проектов, а в перспективе – активное развитие высокотехнологичных производств, появление новых конкурентоспособных товаров, расширение рынков сбыта отечественной продукции.

То, что решение очерченного круга проблем в инновационной сфере возможно только на уровне законодательного акта (закона, указа или декрета), – это очевидно. Обусловлено это рядом причин: важностью общественных отношений, которые станут предметом правового регулирования; необходимостью исключить коллизии с уже действующими законодательными актами, осуществляющими регулирование отдельных вопросов инновационной деятельности, и создать стройную и внутренне

непротиворечивую систему нормативных правовых актов, регулирующих все аспекты этой деятельности. При этом именно форма закона является предпочтительной перед формой указа или декрета. У закона есть важное преимущество: парламентская процедура предполагает обсуждение законопроекта не только на пленарных заседаниях, но и в профильных комиссиях, с привлечением ученых и специалистов. Принятие в двух чтениях позволяет не только организовать общественное обсуждение этого чрезвычайно важного документа, но и максимально учесть высказываемые замечания.

В современном развитом государстве научно-техническая политика приобретает черты стратегии всеобщего развития, подчиняя себе структурную и инвестиционную политику, ориентируя экономическую политику на формирование инновационной модели развития. Если Беларусь намерена двигаться в одном направлении с промышленно развитыми государствами, ей не обойтись без построения национальной инновационной системы. И первым шагом в этом направлении должно стать создание правовой базы. Поэтому очень важно, чтобы Закон «Об инновационной деятельности» был принят своевременно.

УДК 368.12

МОТИВАЦИЯ ТРУДА

Ильеня Оксана Анатольевна
Научный руководитель – Якубовская Т.Л.
(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе акцентируется внимание на важности заинтересованности работников в результатах их труда, проводится анализ мотивационных факторов работников предприятий Республики Беларусь и предлагаются некоторые способы повышения уровня заработной платы – наиболее важного мотивационного фактора.

Трудовая мотивация – это процесс стимулирования отдельного работника или группы работников к деятельности, направленной на достижение целей организации, на эффективное выполнение намеченных работ.

Факторы, стимулирующие работников к трудовой деятельности, подразделяются на материальные и нематериальные.

Мне стало интересно, какие из мотивационных факторов наиболее важны для работников предприятий Республики Беларусь. Я провела небольшой социологический опрос и уже первые заполненные вопросники подтвердили, что ситуация в Республике Беларусь в корне отличается от ситуации в западных странах. Наиболее важными мотивационными факторами для работников предприятий Республики Беларусь являются заработная плата, надежность рабочего времени и возможность развития и карьерного роста. В то время как для работников западных предприятий важнейшими факторами оказались интересная работа, высокая оценка выполненной работы, чувство причастности ко всему происходящему в компании, а заработная плата оказалась всего лишь на пятом месте. Это говорит о том, что заработная плата на предприятиях Республики Беларусь не достигла того уровня, при котором работники, удовлетворив свои материальные потребности, будут стремиться к удовлетворению духовных потребностей, что увеличило бы важность для них нематериальных факторов мотивации труда. Именно поэтому, чтобы повысить производительность труда, в первую очередь необходимо повысить заработную плату и лишь затем, усовершенствовать систему нематериальных факторов мотивации труда.

Существует несколько способов повышения уровня заработной платы:

- повышение тарифной ставки первого разряда. В текущем году планируется увеличить тарифную ставку первого разряда на 10 %, т.е. она составит Br77 тыс. По моему мнению, этого не достаточно. Я думаю, что необходимо увеличить тарифную ставку первого разряда до размера минимальной заработ-

ной платы, что без сомнения увеличит заработную плату и упростит работу бухгалтерам, которым зачастую приходится всячески повышать заработную плату работникам, оклад которых не превышает уровень минимальной заработной платы;

- увеличение размеров корректирующих коэффициентов к тарифным ставкам (окладам) низкооплачиваемым категориям работников бюджетной сферы и расширение диапазона их применения;

- уменьшение ставки подоходного налога;

- увеличение межразрядных коэффициентов по мере движения вверх по тарифной сетке.

Однако, я считаю, что вышеприведенные способы повышения уровня заработной платы не на много увеличат эффективность труда работников. А для того, чтобы добиться высокой производительности труда необходимо создать здоровую конкуренцию внутри предприятия. Для этого необходимо разделить заработную плату работников на две составляющие: постоянную и переменную. Пусть, к примеру, постоянная часть будет равняться бюджету прожиточного минимума либо минимальной заработной плате, тогда как переменная часть будет зависеть от проделанной работы. В то же время следует повысить процент фонда заработной платы в доходах предприятия.

Недостаточно высокий уровень мотивации может проявиться в низкой эффективности труда, упущенных благоприятных возможностях, постоянных исправлениях ошибок и недовольстве клиентов. Этого можно избежать, если рабочие задания всех подчиненных будут иметь такие характеристики как значимость работы, возможность роста, возможность контроля.

Высокого уровня производительности труда можно добиться лишь путем одновременного внедрения материальных и нематериальных факторов мотивации труда.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Казакова Жанна Викторовна
Научный руководитель – Зубрицкий А.Ф.
(Белорусский национальный технический университет)*

Обращение к изучению проблем, возникающих в сфере транспортно-экспедиционных услуг, обусловлено, главным образом, той ролью, которую международная транспортно-экспедиционная деятельность играет в современном международном коммерческом обороте. В Республике Беларусь в силу особенностей ее географического положения и сравнительно небольшой площади собственной территории организация международных перевозок грузов является в настоящее время основным источником доходов белорусских экспедиторов.

Транспортно- экспедиционная деятельность – это хозяйственная деятельность по организации перевозки грузов, включая их отправку и получение, а также по выполнению или обеспечению выполнения других, связанных с перевозкой операций в соответствии с договором на транспортно- экспедиционное обслуживание.

На раннем этапе развития экспедирования характерной чертой являлось постепенное выполнение перевозчиком всех функций и формальностей по отправке грузов, принадлежащих покупателю. По мере развития международной торговли начинается постепенное отделение экспедиционных функций от перевозчика. В дальнейшем экспедиционные организации получают все большее и большее распространение, и в конце XIX и начале XX вв. конкурентная борьба между ними привела к образованию крупных экспедиционных фирм, укреплению их монополистических позиций на отдельных рынках.

Развитие внешней торговли, и экспедирования шло одновременно и параллельно. Насколько была развита внешняя торговля, настолько была и развита экспедиторская деятельность, и эти две отрасли экономики оказывали и оказывают взаимное влияние друг на друга. Таким образом, увеличение экспедиторских услуг соответствует возрасту внешней торговли.

Основными принципами осуществления транспортно-экспедиционной деятельности являются:

- государственное регулирование, управление и контроль;
- равенство прав участников транспортно-экспедиционной деятельности;
- соблюдение интересов всех участников транспортно-экспедиционной деятельности;
- обеспечение безопасности осуществления транспортно-экспедиционной деятельности на основе соблюдения требований законодательства Республики Беларусь, в том числе требований технических нормативных правовых актов.

Потребители транспортных услуг, в условиях свободы выбора и перевозчиков, и вариантов маршрутов доставки товаров, понимают под «качеством» не только время или стоимость перевозки, но и высокий уровень надежности, информационно-го и документального обеспечения транспортного процесса, профессионализм персонала компании – продавца услуг.

Общей тенденцией в сфере транспорта является постепенная интеграция национальных транспортных систем в общемировую систему: доставку стремятся осуществлять по варианту «груз от двери до двери» по любому адресу, в назначенный день. Именно на таком принципе должна быть основана деятельность транспортно-экспедиционных фирм. Мировой опыт показывает, что без развитой сети транспортно-экспедиционных предприятий различных форм собственности сформировать полноценный рынок транспортных услуг и обеспечить высокое качество обслуживания невозможно.

Важно, что оказание транспортно – экспедиционных услуг должно основываться на принципах логистики. По оцен-

кам специалистов, транспортные расходы составляют от 40 до 60 процентов от общей цены продукции. Поэтому грузоотправители предпочитают сотрудничать с теми транспортными компаниями, которые сами применяют принципы логистики и таким образом значительно увеличивают свою производительность при перемещении требуемого количества продукции в нужное место лучшим маршрутом за требуемое время и с наименьшими затратами.

Развитию транспортно-экспедиционной деятельности способствует создание сети терминалов. Современный терминал, отвечающий международным требованиям, – это транспортно-экспедиционная фирма, на территории которой заканчивается один этап перевозки и начинается другой. На нем выполняется цикл технологических операций по передаче груза с одного транспортного средства на другое, включающий комплекс услуг экспедиционного сервиса, а также реализацию требований к грузу коммерческого и административного характера (таможенная очистка, санитарно-карантинный контроль, страхование и т. д.). На терминале обязательно наличие развитого складского хозяйства для заблаговременного накопления груза, формирования партий груза, хранения товаров в ожидании перевозочных средств, сортировки по направлениям дальнейшего движения и т. д.

Экспедиционные фирмы, совместно с транспортными монополиями, выдвигают идею полного освобождения грузовладельцев от забот по организации перевозок: подготовку товара к отправке и доставку его в порт (терминал) принимает на себя экспедитор продавца, линейный перевозчик обеспечивает погрузку, транспортировку и выгрузку, а экспедитор покупателя – доставку товара к месту потребления. Появление этой идеи вызвано в первую очередь возрастающим уровнем централизации экспедиторского капитала в крупных фирмах, созданием национальных союзов и ассоциаций экспедиторов, координирующих свои действия с транспортными монополиями.

Таким образом, в настоящее время вследствие огромного роста международного товарообмена роль экспедиционных фирм значительно возросла, экспедитор является основным посредником между продавцом и покупателем, основным субъектом, предъявляющим груз перевозчику. Экспедиторы контролируют около 60 % перевозок магистральными видами транспорта и до 75 % международных перевозок. Экспедитор становится организатором системы, обеспечивающей прогнозирование и планирование перевозок грузов, слежение за движением транспортных средств, контейнеров, за временем доставки товара, оптимизацией продвижения грузов и хранения сырья, материалов и готовых изделий.

Одной из проблем в области экспедирования является то, что между странами СНГ до настоящего времени не создано единое правовое пространство. Также отсутствует единый порядок и правила перемещения грузов; отсутствуют единые ставки тарифов – их приходится согласовывать на каждую перевозку. При этом необходимо учитывать курсы местных валют, которые постоянно меняются (как правило, в сторону повышения), все это создает известные неудобства, так как вынуждает экспедитора соответствующим образом индексировать и увеличивать уже заявленные клиенту ставки.

Стратегической целью преобразований в области транспорта и экспедирования является создание современной - развитой и эффективной – транспортной структуры. Не менее важно совершенствование законодательной базы, что в совокупности должно обеспечить ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек.

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Лавский Максим Владимирович
Научный руководитель – Якубовская Т.Л.
(Белорусский национальный технический университет)*

В настоящей работе разработаны конкретные рекомендации по осуществлению антикризисного управления предприятием, независимо от того, к какой отрасли оно относится и какими размерами и производственным потенциалом обладает.

Термин «антикризисное управление», как правило, применяется в связи с финансовой несостоятельностью предприятий. Но это – далеко не полный взгляд на проблему - в теории и практике антикризисного управления для выяснения реального положения предприятия, помимо оценки его платежеспособности, следует рассматривать многие другие факторы, определяющие его многогранную производственную деятельность, учитывающие специфику состояния белорусской экономики, совокупность внутренних и внешних воздействий. Расплывчатость и многозначность самого термина «антикризисное управление», его разночтение порождает теоретическую неопределенность и трудность применения для обоснования любых рекомендаций по выводу предприятий из кризисного состояния.

Характеризуя антикризисное управление, следует выделить черты, отличающие его от управления в обычных стабильных условиях деятельности хозяйствующего субъекта. Как вытекает из анализа зарубежного опыта, эти отличия касаются специфики управленческой деятельности в условиях существенных изменений среды деятельности предприятий, непредсказуемости ситуации и возникновения новых управленческих проблем. В условиях кризиса приходится нередко на ходу менять организационную структуру управления в соответствии с

изменениями внешней среды. В отличие от традиционного управления, применяемого в нормальных условиях окружающей среды, отличия касаются прежде всего цели управления.

Целью антикризисного управления является разработка и реализация мер, направленных на предотвращение возникновения негативных явлений, приводящих к кризисному состоянию предприятия, обеспечение его финансовой устойчивости и прочного положения на рынке при любых метаморфозах в стране. При этом следует подчеркнуть, что на различных этапах развития кризиса, кризисных тенденций и с учетом их последствий для деятельности предприятия цели антикризисного управления могут корректироваться.

Антикризисное управление допускает любые потери (в том числе и будущие), ценой которых можно добиться восстановления платежеспособности предприятия сегодня. Наступление кризиса означает превышение расходования денежных средств над их поступлением в условиях отсутствия резервов покрытия.

Сущность стабилизационной программы заключается в маневре денежными средствами для заполнения разрыва между их расходованием и поступлением. Маневр осуществляется как уже полученными и материализованными в активах предприятия средствами, так и теми, что могут быть получены, если предприятие переживет кризис.

Заполнение «кризисной ямы» может быть осуществлено и увеличением поступления денежных средств (максимизацией), и уменьшением текущей потребности в оборотных средствах (экономией). Рассмотрим мероприятия стабилизационной программы, обеспечивающие решения этой задачи.

Увеличение денежных средств основано на переводе активов предприятия в денежную форму. Это требует решительных и нередко шокирующих обычного руководителя предприятия шагов, так как связано со значительными потерями. Потери неизбежны.

Продажа краткосрочных финансовых вложений – наиболее простой и сам собой напрашивающийся шаг для мобилизации денежных средств. Как правило, на кризисных предприятиях он уже совершен. Еще одно замечание. В условиях фактической стагнации фондового рынка дисконт при продаже ценных бумаг бессмысленно рассчитывать – они идут по той цене, по которой их готовы купить.

Продажа дебиторской задолженности также очевидна и предпринимается в настоящее время многими предприятиями. Специфика этой меры в рамках стабилизационной программы заключается в том, что дисконты здесь могут быть гораздо больше, чем представляется руководству кризисного предприятия. В некоторых случаях расчетный дисконт может составлять 100 %, что, как и в случае с краткосрочными финансовыми вложениями, означает продажу по любой предлагаемой цене.

Продажа запасов готовой продукции сложнее, так как, во-первых, предполагает продажу с убытками, а во-вторых, ведет к осложнениям с налоговыми органами. Однако, как уже отмечалось, суть стабилизационной программы заключается в маневре денежными средствами. Убытки в данном случае представляют собой жертвование частью полученных в прошлом денежных средств, а проблемы с уплатой налогов при такой реализации закрываются уменьшением возможных будущих поступлений.

Продажа избыточных производственных запасов. Наличие на складе сырья А на месяц является избыточным запасом, если сырья Б осталось еще на одну неделю, а денег для его закупки нет. Поэтому для обеспечения производства необходимо реализовать часть запасов сырья А, даже по цене ниже покупной и несмотря на то, что через некоторое время его опять придется закупать, вероятно, по более высокой цене. Это еще один пример маневра прошлыми и будущими денежными средствами.

Продажа инвестиций (деинвестирование) может выступать как остановка ведущихся инвестиционных проектов с продажей объектов незавершенного строительства и неустановлен-

ного оборудования или как ликвидация участия в других предприятия (продажа долей). Решение о деинвестировании принимается на основании анализа сроков и объемов возврата средств на вложенный капитал. При этом стратегические соображения не играют определяющей роли – если конкретный инвестиционный проект начнет давать отдачу за пределами горизонта антикризисного управления, он может быть ликвидирован. Сохранение долгосрочных инвестиционных проектов в условиях кризиса - верный путь к банкротству.

Продажа нерентабельных производств и объектов непроизводственной сферы наиболее сложна и предполагает особый подход. Часть нерентабельных производственных объектов, как правило, входит в основную технологическую цепочку предприятия. При этом в стабилизационной программе невозможно корректно определить, какие из них имеет смысл сохранить, а какие в любом случае следует ликвидировать – это требует детального анализа, осуществимого только в рамках реструктуризации.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что стержнем антикризисной стратегии, в каком бы направлении она не разрабатывалась, является атакующий стиль: жесткое и решительное обновление технологий - производства, сбыта, управления и т.п. «Атакующие выигрывают» – главный принцип антикризисной стратегии.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Пашкевич Татьяна Анатольевна
Научный руководитель – Зубрицкий А.Ф.
(Белорусский национальный технический университет)

Конкурентная среда, как среда существования предприятия и как система показателей, относительно которых выявляется конкурентоспособность предприятия, является основополагающим фактором в ходе анализа конкретных сторон деятельности предприятия и его конкурентов.

В условиях часто возникающих вопросов и проблем общего характера, связанных с необходимостью объяснения мотивов тех или иных действий. Именно уровень активности конкурентной среды является определяющим моментом в построении маркетинговой политики предприятия, в выборе средств и методов ведения конкурентной борьбы.

Особенности конкурентной среды предприятия определяются типом конкуренции на рассматриваемом рынке, ключевых характеристик, описывающих состояние рынка: государственная политика, распределение производителей, возможность появления новых конкурентов, распределение потребителей и их влияние на интенсивность конкуренции, угроза со стороны товаров-заменителей.

Одной из важнейших характеристик активности конкурентной среды предприятия является степень противодействия конкурентов в борьбе за потребителей и новые рыночные ниши или интенсивность конкуренции.

Ключевым параметром конкуренции на рынке (нише рынка) является интенсивность конкуренции. Оценка интенсивности конкуренции имеет глобальное значение при анализе рынка, так как позволяет выявить общую привлекательность вторжения

на рынок, составить стратегию продвижения товара, предварительно оценить результаты деятельности. Оценка интенсивности конкуренции включает: анализ распределения рыночных долей между конкурентами; анализ темпов роста рынка; анализ рентабельности рынка.

Для оценки характера распределения рыночных долей между конкурентами обычно применяют три подхода. Первый: используется показатель, отражающий степень концентрации производства в отрасли. Он позволяет оценить степень монополизации рынка и является величиной, обратной интенсивности конкуренции. Однако существенным недостатком показателя концентрации является его «нечувствительность» к различным вариантам распределения долей между конкурентами. Второй: подход, частично лишенный этого недостатка, – оценка распределения рыночных долей с помощью суммы квадратов рыночных долей конкурентов – индекса Херфиндала (Herfindahl Index). Однако индекс не учитывает ранги предприятий. Третий: используется, учитывающий ранги предприятий, индекс Розенблюта. Он рассчитывается с учетом порядкового номера предприятия, полученного на основе ранжирования долей от максимума к минимуму.

$$I_h = \sum D_i^2 \text{ или } I_h = 10000 \sum D_i^2$$

при $D_i = \frac{OP_i}{OP}, i = 1, \dots, n.$

Для более полной и детальной оценки взаимовлияния интенсивности конкуренции и распределения долей рынка между предприятиями необходимо дать оценку интенсивности конкуренции на заданном товарном рынке с помощью измерения степени сходства рыночных долей конкурентов. Для такой оценки воспользуемся коэффициентом вариации, равным отношению среднеквадратического отклонения долей к их среднеарифметическому значению. Очевидно, что чем выше коэффициент вариации, тем ниже интенсивность конкуренции и наоборот. Формула для расчета имеет вид:

$$U_D = 1 - n \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i (D_i - \frac{1}{n})^2}, \quad i = 1, \dots, n.$$

Экономическими факторами, определяющими интенсивность конкуренции являются:

1) характер развития рынка как целостного образования, а именно динамические характеристики спроса и предложения, которые выражаются в темпах роста объемов продаж (U_{TP});

$$U_{TP} = 1 - \frac{T_p - 70}{140 - 70} = \frac{140 - T_p}{70}.$$

$$\text{Если } \left\{ \begin{array}{l} T_p \geq 140\% \\ 70\% < T_p \leq 140\% \\ T_p = 70\% \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \Rightarrow 0 \\ U_{TP} = (140 - T_p) / 70 \\ \Rightarrow 1 \end{array} \right\};$$

2) коэффициент рентабельности рассматриваемого рынка (P_p), определяемый отношением совокупной прибыли, полученной предприятиями на данном рынке (Π), к общему объему продаж (OP):

$$U_p = 1 - \frac{\Pi}{OP} = 1 - P_p;$$

3) оценка степени доминирования предприятия на рынке - коэффициент Лернера (L):

$$L = \frac{Ц - MC}{Ц}.$$

Для удобства проведения сравнительного анализа интенсивности конкуренции на различных рынках (сегментах рынка)

и оценки их привлекательности (с точки зрения конкурентной активности) представляется полезным оперирование обобщенной характеристикой интенсивности конкуренции. Помимо базы сравнения она дает возможность уточнить результаты анализа отдельных элементов конкурентной среды предприятия и более последовательно подойти к формированию специального аналитического отчета.

Обобщение частных показателей U_D , U_{TP} , U_P с учетом их мультипликативного характера можно произвести на основе средней геометрической:

$$U_K = \sqrt[3]{U_D U_{TP} U_P}.$$

Таким образом, в условиях сложившейся ситуации на рынке Республики Беларусь, оценка конкурентной среды предприятия является необходимым и значимым фактором для успешного существования и развития данного предприятия. Оценка конкурентной среды предприятия строится на оценке характера распределения рыночных долей между конкурентами, где применяется три подхода: 1) показатель, отражающий степень концентрации производства в отрасли; 2) индекса Херфиндала (Herfindahl Index); 3) индекс Розенблюта. Данные показатели, дополняя друг друга, позволяют охарактеризовать распределения долей предприятий, однако для более полной и детального анализа необходимо дать оценку интенсивности конкуренции на заданном товарном рынке с помощью измерения степени сходства рыночных долей конкурентов, где для большего удобства можно использовать обобщение частных показателей: коэффициента вариации, динамических характеристик спроса и предложения, коэффициента рентабельности рассматриваемого рынка.

ПРЕОДОЛЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ БАРЬЕРОВ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА БЕЛАРУСИ

*Пльшевский Александр Александрович
Научный руководитель – Зубрицкий А.Ф.
(Белорусский национальный технический университет)*

Малое предпринимательство является наиболее важным фактором экономического роста, обеспечивает занятость населения, в значительной мере способствует формированию конкурентной среды, установлению рыночного равновесия, т. е. играет большую роль в решении экономических и социальных задач.

В сфере малого предпринимательства Республики Беларусь в настоящее время существуют факторы, сдерживающие его развитие. Как свидетельствует мировой опыт, малый бизнес в силу присущих ему особенностей нуждается в особом к себе отношении. Малые предприятия, в отличие от крупных, наиболее чутко и болезненно реагирует на все барьеры, с которыми приходится сталкиваться при организации и в ходе любой хозяйственной деятельности. В разных странах и на разных стадиях их развития перечень наиболее ощутимых барьеров, их ранжирование могут изменяться. Есть барьеры, с которыми сталкиваются предприниматели практически всех стран. Это барьеры, связанные с нехваткой капитала, доступом к нему, а также рыночные барьеры, вызванные ограниченным спросом или условиями конкуренции. В отдельные группы выделяют барьеры, связанные с политикой государства по отношению к малому предпринимательству (налоговая система, отсутствие доступа к информации и др.).

В настоящее время административные барьеры считаются серьезным препятствием на пути развития малого предпринимательства как в странах с развитыми рыночными отношениями,

так и в странах с переходной экономикой, особенно в СНГ, где малое предпринимательство до сих пор находится в зачаточном состоянии. Большинство предпринимателей Республики Беларусь на первое место также ставят административные барьеры.

Административные барьеры в развитии предпринимательства представляют собой препятствия, связанные с необходимостью выполнения субъектами хозяйствования обязательных правил и процедур, предусмотренных законодательными и подзаконными актами, произвольными актами и действиями (бездействием) органов власти и управления различного уровня, а также их отдельных представителей, существенно затрудняющими осуществление предпринимательской деятельности.

Административные барьеры зависят прежде всего от государства, поскольку именно оно, регулируя тот либо иной процесс, определяет стадии этого процесса, процедуру его прохождения, стоимость, затраты времени, компетенцию органов, требования и условия, предъявляемые к участникам процесса, перечень документов и сведений, представляемых в государственные органы.

Решение проблемы минимизации административных барьеров предполагает принятие следующих ключевых мер: снижение барьеров входа на рынок; устранение излишнего и неэффективного административного регулирования предпринимательской деятельности; обеспечение согласованности действий республиканских и региональных органов власти.

Меры по снижению административных барьеров будут эффективны при повышении эффективности системы разрешения споров. Снятие административных барьеров и замена их иными способами регулирования упирается в необходимость совершенствования судебной системы как основного способа разрешения споров. Только при наличии эффективной системы разрешения споров возможен реальный запуск механизмов экономической ответственности по частной, а не государственной инициативе.

Роль малого и среднего предпринимательства в экономике Беларуси достаточно велика, однако могла бы быть ещё больше. В 2007 году правительством, под действием как бизнес-сообщества, так и аналитических центров, были внесены определенные изменения в законодательство для улучшения бизнес-климата Беларуси. Это изменения в сфере регистрации, лицензирования, налогообложения и т.д., однако, по мнению предпринимателей, в целом для повышения эффективности развития сектора.

Преодоление административных барьеров – одно из важнейших условий развития предпринимательства. Однако данный процесс требует политической воли со стороны государства, выработки четкой стратегии и неуклонного ее соблюдения, сотрудничества государственных и общественных институтов, привлечения независимых экспертов, использования опыта других стран.

УДК 330.342.142

АНТИМОНОПОЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Протасевич Максим Георгиевич
Научный руководитель – Короткова Г. А.
(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе рассматривается проблема антимонопольной политики Республики Беларусь и способы борьбы с ней.. Данная проблема является одной из самых актуальных в экономике, т.к создание крупных монополий тормозит развитие экономики в целом.

Государственная антимонопольная политика в Республике Беларусь является частью экономической политики государства и осуществляется по следующим направлениям:

– законотворческая и нормотворческая деятельность в области конкурентной политики;

- предупреждение, ограничение и пресечение монополистической деятельности хозяйствующих субъектов и органов управления;
- демонаполизация товарных рынков;
- пресечение недобросовестной конкуренции;
- одействие развитию конкуренции на товарных рынках республики;
- контроль за экономической концентрацией;
- регулирование деятельности субъектов естественных монополий, в пределах компетенции, определенной законодательством;
- обеспечение правовой защищенности добросовестной конкуренции;
- международное сотрудничество в области конкурентной политики.

Целью антимонопольной политики является предупреждение и сокращение монопольных цен, дефицитности производства, перераспределение монополистического богатства и диффузия децентрализации совокупной концентрации экономических ресурсов в обществе.

Функции по государственному антимонопольному регулированию и контролю определены во исполнение требований Законов Республики Беларусь «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции», «О естественных монополиях», иных актов законодательства.

В конце 1992 года Верховным Советом принят Закон Республики Беларусь «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции». Он относится к серии рыночных законов и считается одним из важнейших в этом ряду. Закон определяет организационные и правовые основы ограничения, пресечения и предупреждения монополистической деятельности и направлен на создание условий для развития конкуренции в целях эффективного функционирования товарных рынков и защиты прав потребителей. По решению Верховного Совета Республики Беларусь Закон введен в действие

с 1 марта 1993 года.

Закон «О естественных монополиях» определяет правовые основы регулирования общественных отношений, возникающих в сферах деятельности субъектов естественных монополий на товарных рынках Республики Беларусь, и направлен на достижение баланса интересов потребителей и субъектов естественных монополий, обеспечивающего доступность реализуемого товара для потребителей и эффективное функционирование субъектов естественных монополий.

Естественная монополия – система общественных отношений, санкционированная государством, при которой удовлетворение спроса на товарном рынке эффективнее в отсутствие конкуренции в силу технологических особенностей производства, а соответствующие товары не могут быть заменены в потреблении другими товарами, в связи с чем спрос на данном товарном рынке в меньшей степени зависит от изменения цены, чем спрос на другие товары.

Сферами деятельности субъектов естественных монополий признаются:

- транспортировка нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам;
- транспортировка газа по магистральным и распределительным трубопроводам;
- передача и распределение электрической и тепловой энергии;
- централизованное водоснабжение и водоотведение;
- услуги электрической и почтовой связи общего пользования;
- услуги, оказываемые коммуникациями железнодорожного транспорта
- услуги транспортных терминалов, аэропортов;
- обслуживание и эксплуатация воздушных трасс сообщения, управление воздушным движением.

Антимонопольная политика и антимонопольное законодательство не имеют целью запрещение или ликвидацию моно-

польных образований. Реальное задание антимонопольной политики заключается в том, чтобы поставить деятельность монополии на государственный контроль, исключить возможность злоупотребления монопольным положением.

Необходимость антимонопольной политики легко понять сравнивая удобные для покупателя условия на рынке, и ситуацию, которая возникает на рынке вследствие появления на нем монополиста:

1. Необходимость выбора. Каждый покупатель нуждается в возможности выбора товара или услуги, которую он хочет приобрести. Если же на рынке товара присутствует монополист, то вполне вероятна такая, ситуация когда покупатель будет лишен возможности выбора – монополист будет производить только один вид товара или услуги, так как нужда в данном товаре и отсутствие выбора заставит покупателя приобрести его.

2. Покупатель заинтересован в том, чтобы цена на товар была как можно ниже. Эта проблема также связана с отсутствием выбора – есть только один вид товара по данной цене – либо покупаешь, либо нет.

3. Покупатель заинтересован в высоком качестве покупаемых товаров и услуг. В принципе монополист понимает, что если он будет выпускать некачественные товары и услуги спрос на них может упасть, но существуют такие товары и услуги, без которых не может прожить не один человек(или хотя бы какая-то категория людей), и производя такую продукцию монополист может снизить (хотя бы ненамного) качество выпускаемой продукции, с целью получения большей прибыли.

4. Покупатель заинтересован в постоянном улучшении покупаемой продукции (связь с общим техническим прогрессом). В конкурентном рынке почти каждый день выходит усовершенствованный вид товара или услуги. Но на монополистическом рынке не будет наблюдаться такого прогресса, т.к. товар и так будет покупаем, то зачем монополисту вкладывать деньги в постоянные исследования.

5. Присутствие монополистов на рынке в конце концов вызывает сосредоточение большого капитала в руках одного человека или же группы людей, что создает социальный барьер между богатыми и бедными. Как всем известно это вызывает бурные недовольства, забастовки акции протеста и накаляет обстановку в стране.

Решающую роль в создании на рынке благоприятной конкурентной среды играют антимонопольное законодательство и деятельность антимонопольных органов, правильное поведение которых способствует стабилизации всей экономики в целом.

Бесспорно, в некоторых случаях (но лишь в малой толике от их общего количества) существование монополии является оправданным и необходимым, но за этими процессами должен осуществляться жесткий контроль со стороны государства по недопущению злоупотребления своим монопольным положением.

УДК 346.7

РЫНОЧНАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

*Рабецкая Татьяна Юрьевна
Научный руководитель – Зубрицкий А. Ф.
(Белорусский национальный технический университет)*

В мировой практике оценочная деятельность регулируется обязательными для оценщиков стандартами. Как правило, нематериальные активы оцениваются в составе активов данного предприятия, в отдельных случаях возникает необходимость оценивать их самостоятельно.

Стандарты оценки разрабатываются международными организациями оценщиков, наиболее авторитетной из которых является International Valuation Standards Committee – IVSC (Международный комитет по стандартам оценки – МКСО), образо-

ванный в 1981 году, который разрабатывает международные стандарты оценки (МСО), публикует дополнения и изменения к ним.

В 1994 году этим комитетом были разработаны и введены в действие стандарты оценки МСО-1 – МСО-4, положенные в основу при разработке национальных стандартов по оценке объектов интеллектуальной собственности в Беларуси и России.

Дальнейшее развитие методология оценки получила в ноябре 2000 года, когда The European Group of Valuer's Associations (Европейская группа профессиональных ассоциаций оценщиков) опубликовала новые стандарты оценки. Методическое руководство под номером 8 к этим стандартам посвящено оценке нематериальных активов, в том числе не включаемых в баланс компании. Последние делятся на три категории: а) гудвилл бизнеса (нераспределенные нематериальные активы); б) персональный гудвилл; в) идентифицируемые нематериальные активы.

В Республике Беларусь обязательным для оценщиков объектов интеллектуальной собственности является СТБ 1144-99, введенный в действие 30 апреля 1999 года. В частности, СТБ 1144-99 предусматривает возможность оценки семи видов стоимости объектов интеллектуальной собственности: балансовая, восстановительная, инвестиционная, ликвидационная, потребительная, рыночная, в условиях ограниченного рынка.

Стандарт предусматривает, что оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности может осуществляться с целью: внесения стоимости в уставный фонд субъектов хозяйствования; постановки на бухгалтерский учет в качестве нематериальных активов; покупки, продажи, уступки прав; купли-продажи лицензий; разгосударствления и приватизации; ликвидации предприятия; залога; страхования; раздела, наследования, дарения или безвозмездной передачи; определения доли имущественных прав; определения стартовой цены для конкурсов, аукционов и торгов; исчисления налога, пошлин, сборов; разрешения имущественных споров; возмещения ущерба; оценки стоимости предприятия; экспертизы инвестиционных проектов; других операций с объектами интеллектуальной собственности.

Цели оценки объектов интеллектуальной собственности можно разделить на две основные группы: а) связанные с финансовой отчетностью; б) связанные с использованием объектов.

При оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности используются три основных подхода — затратный, доходный и сравнительный, каждый из которых может быть реализован несколькими методами.

Затратный подход заключается в расчете затрат, необходимых для воспроизводства объекта интеллектуальной собственности, за вычетом начисленного износа. Предложение покупателю объекта интеллектуальной собственности по стоимости, рассчитанной на основе затратного подхода, основывается на разумном предположении, что покупатель должен будет понести те же затраты и потратить на воспроизводство объекта столько же времени, сколько затратил владелец предлагаемого объекта.

Доходный подход в отличие от затратного основан на установлении корреляции свойств объекта интеллектуальной собственности и связанных с ними будущих доходов. В основе этого подхода лежит здравое предположение, что никто не станет тратить деньги на приобретение объекта интеллектуальной собственности, если такой же доход можно получить другим способом.

Сравнительный подход основан на возможности выбора покупателем такого объекта интеллектуальной собственности, который устраивает его по всем или большинству показателей (свойства, стоимость, срок службы, уникальность и т.п.), при этом продавец может выбирать наиболее предпочтительного для него покупателя из соображения получения максимальной цены, перспектив сотрудничества и т.п.

В процессе оценки стоимости объекта интеллектуальной собственности необходимо:

а) определить цель оценки и обосновать выбор вида определяемой стоимости объекта интеллектуальной собственности;

- б) убедиться в наличии материальных носителей, содержащих информацию об объекте интеллектуальной собственности;
- в) установить действительность и объем прав предприятия, срок обладания правами и другие условия закрепления прав;
- г) собрать и проанализировать сведения об оцениваемом объекте;
- д) выбрать подход и метод оценки.

УДК 386.12

ФОРМИРОВАНИЕ ТАРИФОВ НА ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

*Чечёткина Наталья Николаевна
Научный руководитель – Короткова Г.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

Проблемы формирования цены на транспортную услугу можно считать наиболее сложными в практике хозяйствования. Именно от правильности решений в области ценообразования в настоящее время в очень большой степени зависит конкурентоспособность транспортного предприятия и его экономическая устойчивость.

Для эффективной работы предприятия в условиях свободных цен необходимо наличие сбалансированной тарифной политики, постоянная работа по корректировке тарифов и рациональное применение действующей на предприятии тарифной системы в отношении конкретных грузоотправителей с учетом их индивидуальных особенностей. От эффективной тарифной политики напрямую зависят доходы автомобильных перевозчиков, а следовательно их инвестиционные возможности.

Цена, установленная перевозчиком в рыночных условиях, оказывает противоречивое воздействие на конкурентоспособ-

ность предприятия. С одной стороны, повышение цены на единицу реализуемых услуг увеличивает объем дохода предприятия. С другой стороны, цена определяет уровень спроса на услуги предприятия.

С точки зрения практики коммерческой работы, теории формирования тарифов следует рассматривать как необходимую основу, позволяющую понять общие закономерности ценообразования и выработать прикладные подходы к разработке тарифов предприятия.

Причины, ограничивающие применимость теоретических положений следующие:

- большинство теоретических моделей предполагает, что известна зависимость спроса на услуги предприятия от цены. Но поиск такой зависимости на практике обычно требует проведения специальных исследований, которые могут позволить себе лишь очень крупные предприятия;
- теоретические модели обычно позволяют рассчитать оптимальную цену по строго определенному критерию. Однако практически решения не принимаются по единственному критерию;
- любая теоретическая модель содержит более или менее серьезные допущения, которые на практике не выполняются;
- использование моделей требуют определенного времени, в течение которого конъюнктура изменяется и полученный результат может оказаться бесполезным, поскольку не будет соответствовать новым условиям.

В практической деятельности по установлению цен на автотранспортные услуги должны учитываться, прежде всего, три основных ориентира - себестоимость предоставления услуги, средние цены рынка и предельная платежеспособность потребителя.

Для совершенствования тарифной политики в сфере грузовых перевозок целесообразно усовершенствовать методологию тарифообразования и законодательно закрепить нормативы транспортных затрат, включаемых в себестоимость товаров и услуг. Это будет стимулировать субъекты предпринимательской деятельности выбирать наименее затратные транспортные схемы.

В действующих методических рекомендациях по расчету тарифов на перевозку грузов и пассажиров автомобильным транспортом в Республике Беларусь в качестве измерителя транспортной работы предлагается использовать 1 километр общего пробега. При этом пробег автомобиля за смену (L) в километрах предлагается определять по формуле

$$L = N_e \cdot \frac{L_{г.е.}}{b},$$

где $L_{г.е.}$ – длина ездки с грузом, км;

b – коэффициент использования пробега. Определяется в соответствии с Нормами времени (для тягачей с полуприцепами он должен приниматься в размере 0,5).

Применение коэффициента использования пробега 0,5 для планирования тарифов на перевозку означает, что выручка за 100000 километров общего пробега покрывает затраты на 50000 км груженого пробега и 50000 км порожнего пробега (без учета подачи автомобиля (нулевого пробега)). Разница между затратами на выполнение 1 км груженого пробега и 1 км порожнего пробега составляет порядка 15 %, т.е. в соответствии с Рекомендациями для планирования тарифов (Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 25.07.2005 г. № 210-Ц) определенная часть транспортной работы будет выполнена с убытками.

В связи с вышеизложенным, а также в связи с тем, что в Постановлении Министерства экономики Республики Беларусь и Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 12.04.2001 г. № 74/8 «Об утверждении положения о порядке формирования тарифов на перевозку грузов и пассажиров автомобильным транспортом в Республике Беларусь», что при применении сдельной системы оплаты за перевозку грузов должен быть только один показатель измерения транспортной работы, эти показатели предлагается определять следующим образом.

Поскольку цикл перевозки состоит из таких элементов как простой подвижного состава под погрузкой, пробег с грузом, простой под разгрузкой, пробег без груза, в качестве показателей измерения транспортной работы целесообразно использовать 1 минуту простоя под погрузкой-разгрузкой, 1 километр пробега с грузом и 1 километр пробега без груза.

УДК 386.12

ЛИЗИНГОВЫЕ ОПЕРАЦИИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Бухтик Юлия Юрьевна

Научный руководитель – Якубовская Т.Л.

(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе раскрыта сущность лизинга. Лизинг рассматривается как эффективный способ финансирования, который обычно выгоден предприятию, когда оно не располагает необходимыми средствами для капиталовложений в оснащение производства.

Лизинг – форма долгосрочного договора аренды. По истечении срока договора арендатор может:

- 1) вернуть объект аренды арендодателю;
- 2) заключить новый договор на аренду данного имущества;
- 3) выкупить объект лизинга по остаточной стоимости.

Лизинг рассматривается как эффективный способ финансирования, который обычно выгоден предприятию, когда оно не располагает необходимыми средствами для капиталовложений в оснащение производства.

Обязательным участником лизинговой операции является **лизингодатель**, в качестве которого могут выступать либо предприятия - производители объекта лизинга, либо самостоя-

тельные лизинговые фирмы, для которых соответствующая деятельность является основной уставной целью. Другим обязательным участником сделки является *лизингополучатель*. Кроме этого, в сделке обычно участвует *предприятие – производитель* (но не лизингодатель) *ценностей*, выступающих объектом лизинга, а также коммерческий банк, тоже не являющийся в данном случае лизингодателем, а лишь финансирующий операции последнего, например, лизинговой компании, которая для осуществления лизинга нуждается в кредитных ресурсах.

В настоящее время используются два основных вида лизинга – финансовый, оперативный.

При **финансовом лизинге** лизингодатель изготавливает или приобретает в собственность указанное лизингополучателем оборудование и передает ему его за плату во владение и пользование. При этом срок, на который имущество передается в лизинг, часто совпадает со сроком его полной амортизации. Имущество может перейти в собственность лизингополучателя как по истечении срока лизинга, так и ранее после внесения им всей установленной выкупной суммы.

При **оперативном лизинге** срок пользования имуществом значительно короче срока его амортизации, что позволяет арендодателю многократно передавать имущество в лизинг. При этом и арендаторы часто имеют право досрочно возвратить взятое в лизинг имущество и тем самым получают возможность постоянно использовать в производстве самое современное оборудование.

В свою очередь финансовый и оперативный лизинг можно разделить на формы, используя разные критерии классификации. Так по роли участников лизинг можно разделить на: 1) прямой лизинг; 2) лизинг производителя; 3) возвратный лизинг.

Прямой лизинг – лизинг, при котором лизингодатель приобретает объект лизинга в собственность у поставщика и сдает лизингополучателю во временное пользование. Его можно

рассматривать как традиционную форму лизинга, которая наибольшее развита в Республике Беларусь.

Лизинг поставщика – лизинг, при котором имущество приобретается у продавца-производителя и передается ему на условиях финансового лизинга с правом оперативного сублизинга (сублизинг – лизинг, при котором лизингополучатель с разрешения лизингодателя по договору сублизинга передает иным лизингополучателям в последующее пользование и владение объект лизинга). Эта форма широко используется в Республике Беларусь в машиностроении и позволяет сочетать преимущества финансового и оперативного лизинга, так как ускоряется оборот капитала у производителя и обеспечивается наиболее квалифицированное техническое обслуживание объекта лизинга у конечного лизингополучателя, которое обеспечивает сам производитель через свои сервисные службы.

Возвратный лизинг (обратный лизинг) – лизинг, при котором лизингополучателем и продавцом объекта лизинга является один субъект. То есть лизинговая компания покупает объект лизинга у поставщика и дает ему же в лизинг. Основная идея данной сделки в получении лизингополучателем некоторого объема оборотных средств путем продажи своей собственности лизингодателю, причем у первого остается право пользования и владения данным объектом лизинга. Данная форма лизинга в последнее время имеет популярность в Республике Беларусь.

Можно выделить следующие привлекательные стороны лизинга: **1)** финансовый лизинг предусматривает предоставление малым предприятиям оборудования, а не средств для его приобретения. Таким образом, можно быть уверенным, что затраченные средства будут использоваться по своему назначению; **2)** применение лизинга позволяет резко снизить риск потери предоставленных финансовых средств. В соответствии с принятыми нормативными актами собственником приобретаемого по лизингу оборудования является лизинговая компания или лизингодатель, который в случае краха заемщика получает

свою собственность обратно, хотя и с некоторым износом; 3) использование лизинга дает возможность пользователю оборудования гибко варьировать график выплат лизинговых платежей. Тем самым часть высвобождаемого капитала тратится на оборотные цели, а при полной покупке оборудования эти деньги были бы связаны в основном капитале.

В Республике Беларусь лизинговые операции получили свое развитие в последнее десятилетие.

Благодаря лизингу грузовых автотранспортных средств в Беларуси получила развитие деятельность по международным перевозкам.

В целях совершенствования лизинга в Республике Беларусь предлагается:

- снизить таможенные пошлины на импортный подвижной состав, учитывая что на неконкурентном, старом, непродоводительном подвижном составе невозможно удержать рынки в условиях жесткой конкуренции;

- разрешить временный ввоз на более долгий срок и отменить пошлину, уплачиваемую при временном ввозе транспортных средств;

- снизить ввозной НДС, так как в условиях зачетного метода, таможенный НДС относится на увеличение стоимости основного средства, тем самым увеличивая и амортизационные отчисления и себестоимость в целом;

- ограничить ввоз техники, не соответствующей требованиям «ЕВРО-4»/

Необходимо заинтересовывать нашего покупателя в приобретении нового подвижного состава, чтобы сохранить рынки. Учитывая доброе имя белорусского перевозчика завоевывать новые рынки, тем самым увеличивая валютные поступления, льготировать отечественного производителя, создавая условия дальнейшей модернизации нашей техники.

ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Климук Юлия Павловна
Научный руководитель – Стефанович Н.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

Данная статья преследует цель дать общее представление о значении и роли инновационных процессов в условиях современной рыночной экономики, а также показать необходимость усиления альянса «наука – производство», что невозможно без инфраструктурного фактора, «катализирующего» инновационный процесс.

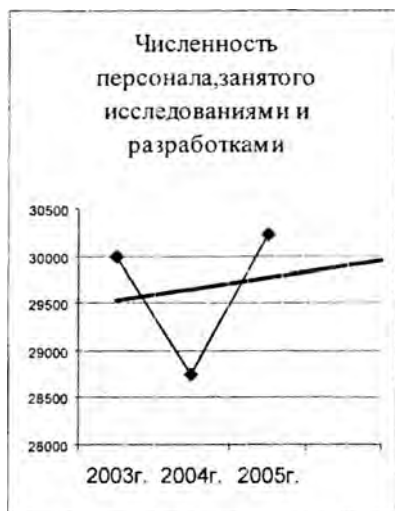
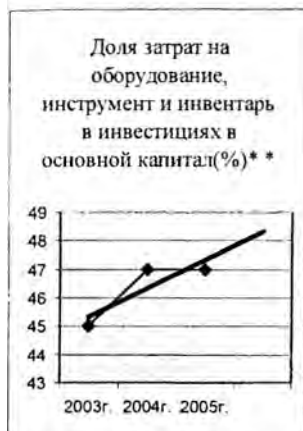
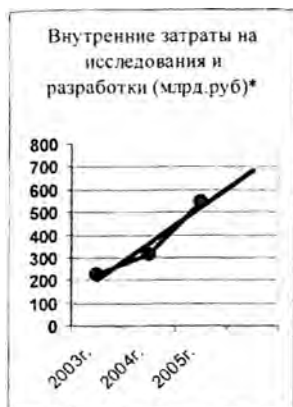
Формирование инновационного мышления, инновационной культуры, восприимчивой к инновационным процессам, вхождение и координация научных исследований с мировыми технологическими процессами, являются обязательным условием активного инновационного развития, но не менее важной задачей является использование местных ресурсов, учет региональных особенностей, создание условий для разработки, но что еще более важно, коммерциализации результатов научных разработок. В таких условиях новые элементы инновационной инфраструктуры (ЭИИ) получают значительное развитие, что помогает стабилизировать экономическую ситуацию. Данные ЭИИ (технопарки, бизнес-инкубаторы, технополисы, центры высоких технологий) по-прежнему остаются синонимом технологического прогресса и духа предпринимательства, регионом, где представители бизнеса, образования, региональных и муниципальных органов власти, представители сообществ занимаются совместным поиском и разрешением региональных проблем, возникающих сегодня перед государствами. Опираясь на организационные проблемы и вопросы по созданию и развитию элементов ЭИИ, зарубежный опыт ведущих стран убедительно пока-

зывает, что они могут преследовать несколько целей (значимость той или иной цели определяется местными условиями и доминирующим положением того или иного учредителя), но так как причина создания элементов инновационной инфраструктуры не в условиях избытка инвестиций, а преимущественно в кризисных условиях, то главной целью является преодоления барьеров, препятствующих региональному развитию, на основе активизации использования интеллектуального ресурса.

Основным ресурсом Республики Беларусь является интеллект, и государство должно предложить ему эффективные механизмы существования и развития.

На 2006 – 2010 гг. на основе Концепции Национальной инновационной системы был разработан проект Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь. Программа нацелена на обеспечение главного приоритета развития страны – перевода национальной экономики в режим интенсивного инновационного развития в рамках белорусской экономической модели. Основные направления и мероприятия Программы выделены в области фундаментальных исследований, в производственной сфере, в области охраны и использования интеллектуальной собственности и особое внимание уделено инновационной деятельности – ускоренные разработка и освоение новых видов конкурентоспособной продукции и передовых технологий, развитие новых институциональных и организационных форм инновационной деятельности. Степень инновационного развития и реализация программных мер характеризуют следующие основные показатели: индексы внутренних затрат на исследования и разработки; численность работников, выполняющих научные исследования и разработки; доля инновационно-активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности; доля сертифицированной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности; доля затрат на оборудование, инструмент и инвентарь в инвестициях в основной капитал.

На основе статистических данных



*Увеличение к 2010 г. в 2-2,5 раза.

**К 2010 г. возрастет доля затрат до 49 %.

Анализ показателей 2003–2005 гг. отражает постепенное увеличение степеней инновационного развития, однако реализация Программы позволит уже к 2010 г. значительно повысить уровень фундаментальных и прикладных исследований, сконцентрировать усилия на разработке и внедрении новых конку-

рентоспособных видов продукции, экологически чистых технологий (до 18-20 % увеличится выпуск новой продукции в промышленности, удельный вес сертифицированной по международным стандартам промышленной продукции – до 70 %, доля инновационно-активных предприятий – до 25 %, а степень износа основных промышленно-производственных средств понизится на 12%).

В Беларуси были приняты значительные шаги (Декрет № 12 «О Парке высоких технологий») по реализации совершенно нового ЭИИ – Парка высоких технологий (белорусской «Силиконовой долины»). Ряд концептуальных и практических вопросов создания Парка высоких технологий находится на этапе становления, но уже сейчас сформировано его основное направление: IT- технологии. Основной целью создания Парка является формирование условий для привлечения интеллектуальных ресурсов страны к разработке высоких технологий, создание рабочих мест для специалистов высокого уровня и особенно талантливой молодежи, повлиять на процесс «утечки мозгов». Одна из основных задач – сделать Парк высоких технологий привлекательным для глобально известных компаний, таких, как «Майкрософт», «Оракл», «Боинг» и другие.

Для развития экономики Республики Беларусь это особенно важно, так как сотрудничество с такими компаниями позволит реализовать стратегию формирования глобальных конкурентных преимуществ, таким образом, парк высоких технологий – путь в интеллектуальное мировое сообщество.

**СЕКЦИЯ «КОММЕРЧЕСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И БУХУЧЕТ
НА ТРАНСПОРТЕ»**

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К БУХГАЛТЕРСКОМУ БАЛАНСУ ЗА 2008 ГОД

*Выбодовская Мария Александровна
Научный руководитель – Сойко Р.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье отражается важность составления пояснительной записки к бухгалтерскому балансу, цель и правило её формирования, а также приведена её примерная структура.

В соответствии с Инструкцией по заполнению и представлению форм бухгалтерской отчетности, утвержденной постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 14 февраля 2008 г. № 19, годовая бухгалтерская отчетность состоит из следующих форм: бухгалтерского баланса, отчета о прибылях и убытках, отчета об изменении капитала, отчета о движении денежных средств, приложения к бухгалтерскому балансу, отчёта о целевом использовании полученных средств, пояснительной записки, аудиторского заключения.

В реальных экономических условиях данные пояснительной записки становятся необходимым и обязательным элементом анализа всех сфер деятельности организации, ценным информационным ресурсом, позволяющим не только дать оценку производственно-хозяйственной и финансовой деятельности организации, но и принять верные управленческие решения по ее координации и совершенствованию.

Основная цель формирования пояснительной записки – дать всем заинтересованным пользователям достоверную информацию, необходимую для получения полной и объективной картины об имущественном и финансовом положении организации.

Объем информации, приводимой в пояснительной записке, и форму ее подачи организация определяет самостоятельно, соблюдая требования законодательства.

Основное правило при формировании пояснительной записки – информация, содержащаяся в ней, не должна повторять данные вышеуказанных документов бухгалтерской отчетности, а дополнять их, используя данные по показателям, не нашедшим отражения в указанных формах годовой бухгалтерской отчетности.

Предлагается следующая структура пояснительной записки:

1. Краткая характеристика деятельности организации.
2. Обеспечение сопоставимости данных за отчетный и предшествующий годы.
3. Анализ бухгалтерской отчетности.
4. События после отчетной даты.
5. Комплексный анализ деятельности организации.

УДК 338.512

ПОНЯТИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ И РЕЗЕРВЫ ЕЁ СНИЖЕНИЯ

*Выбодовская Мария Александровна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

Себестоимость характеризует качественную сторону всей производственной и хозяйственной деятельности предприятий. Чем ниже себестоимость продукции при одинаковом уровне производства, тем выше его эффективность. Таким образом, учет и использование резервов снижения себестоимости служат увеличению прибыли и повышению конкурентоспособности продукции.

Себестоимость продукции выражает в денежной форме индивидуальные издержки предприятия на производство и реа-

лизацию единицы или объема продукции в действующих экономических условиях. В себестоимости возмещаются затраты производственных ресурсов, израсходованных на изготовление продукции в конкретных условиях того или иного предприятия, в текущих рыночных ценах.

Полная себестоимость – это сумма постоянных и переменных затрат на выпуск годового объема продукции. При разработке плана себестоимости продукции важно выявить резервы снижения издержек производства. Выделяют два направления резервов снижения себестоимости продукции. Первое представляет собой снижение условно-переменных затрат. Оно, в свою очередь, состоит из двух частей – улучшение использования условно-переменных материальных затрат (сырья, материалов, покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов, топлива и энергии на технологические цели) и повышение эффективности использования условно-переменных трудовых затрат (рост производительности труда и улучшение использования рабочего времени). Второе – это снижение условно-постоянных затрат (сокращение расходов на содержание и эксплуатацию машин и оборудования, общецеховых и общехозяйственных расходов, расходов на реализацию).

Снижение условно-переменных материальных затрат.

Основным резервом снижения условно-переменных материальных затрат является уменьшение норм расхода материалов на единицу продукции как в результате внедрения научно-технических мероприятий (внедрение новых прогрессивных технологий, механизация и автоматизация производства, совершенствование конструкций изделий и др.), так и вследствие улучшения системы нормирования материалов на предприятии.

Резервы снижения условно-переменных материальных затрат за счёт:

- внедрения мероприятий научно-технического прогресса;
- улучшения нормирования материалов;

- устранения неэффективного и нерационального использования материальных ресурсов;
- замены материалов;
- вторичного использования материальных ресурсов (возвратных отходов);
- применения на предприятии более рациональной ценовой политики;
- роста производительности труда за счет внедрения научно-технических и организационных мероприятий, совершенствования нормирования труда.

Снижение условно-постоянных затрат.

Резервы снижения уровня условно-постоянных затрат (затрат по комплексным статьям себестоимости) выявляются и обобщаются на основе изучения их динамики, а также проведения факторного анализа по каждой статье расходов на содержание и эксплуатацию машин и оборудования, общецеховых и общехозяйственных расходов, расходов на реализацию.

УДК 676.012.43

**ИТОГИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНИСТЕРСТВА
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ЗА 2007 ГОД**

*Ануфрикова Мария Сергеевна
Научный руководитель – Макаревич Н.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

Данная статья посвящена проблеме управления качеством, которая становится для предприятий актуальной, когда они реально сталкиваются с проблемой конкуренции и необходимостью обеспечения собственных конкурентных преимуществ.

Выпуск продукции высокого качества рассматривается во всех странах мира как одно из важнейших условий развития национальной экономики. Конкурентоспособность выпускаемой продукции является одним из важнейших условий обеспечения реальной как экономической, так и политической независимости государства. Все это в полной мере относится и к Республике Беларусь, которая, не имея реальной возможности развиваться за счет экспорта сырьевых, топливно-энергетических ресурсов в качестве основного источника экономического роста должна рассматривать повышение конкурентоспособности продукции отечественных предприятий на базе имеющихся интеллектуальных ресурсов. Продукция промышленных предприятий Республики Беларусь, во многих случаях не уступая по своим эксплуатационным показателям зарубежным аналогам, а в некоторых случаях и превосходя их, как правило, проигрывает им по себестоимости. Основной причиной этого является, прежде всего, низкая эффективность применяемых технологических процессов, а также высокая материалоемкость, энергоемкость и трудоемкость отечественной продукции. Выделенные причины определяют основные направления, по которым в настоящее время ведутся работы по снижению себестоимости продукции. Следует отметить, что реализация этих направлений требует значительных капиталовложений и длительного времени на их освоение и получение ощутимого эффекта. Все это обуславливает необходимость поиска и развития более эффективных подходов к снижению себестоимости продукции отечественных предприятий.

Каждый год в рамках Всемирного дня качества Министерство промышленности подводит основные итоги работы в области качества и намечает конкретные направления совершенствования на следующий этап. Говоря о проделанной работе в 2007 году, можно выделить отдельные, наиболее важные направления. В области совершенствования системного управления качеством следует отметить, что сегодня системы качества на 142 предприятиях уже сертифицированы по международным стандартам, это составляет более половины товаропроизводя-

щих организаций Минпрома, среди них все валобразующие и экспортоориентированные предприятия. В области подтверждения соответствия выпускаемой продукции требованиям нормативной документации доля сертифицированной продукции в общем объеме производства отрасли достигла более 71 процента. Проводится работа по подтверждению соответствия выпускаемой продукции требованиям Директив Евросоюза. 27 подведомственных организаций имеют право маркировать свою продукцию знаком СЕ и получили возможность поставлять в страны Евросоюза более 200 наименований изделий, на которые распространяются требования Европейских Директив. Продолжается обучение персонала в области качества на подавляющем большинстве предприятий. Предприятия министерства активно работают над выпуском продукции, удовлетворяющей все возрастающим запросам потребителей. Ряд из них имеет дипломы лауреатов Премии Правительства и Министерства промышленности за достижения в области качества. В 2007 году был проведен десятый конкурс на соискание Премии Министерства промышленности в области качества. Шестнадцать предприятий стали лауреатами премии (1-я премия – ПРУП «Минский моторный завод»; 2-я премия – РУП «Речицкий метизный завод», ПРУП «МЗОР», РУП «Кузнечный завод тяжелых штамповок»; 3-я премия – ОАО «Брестмаш», РУП «Гродненский завод токарных патронов «БелТАПАЗ», СОАО «Гомелькабель»). В итоге девять предприятий подтвердили это почетное звание.

Среди лауреатов конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь» и аналогичного конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь на рынках Российской Федерации» в 2007 году находятся изделия более чем 20 предприятий отрасли, а БМЗ в этом году стал лауреатом премии СНГ за достижения в области качества продукции и услуг 2006/2007 г. В перечень лучшей продукции вошли тракторы, телевизоры, металлокорд, бытовая техника, металлорежущие станки, сельскохозяйственная техника, электронасосы – всего более 40 наименований изделий.

Девять предприятий министерства в 2007 году стали лауреатами Премии Правительства республики в области качества. Это РУП «Белорусский металлургический завод», ОАО «Амкор», РУП «Борисовский завод «Автогидроусилитель», ОАО «Бобруйскагромаш», ОАО «Могилевский металлургический завод», ПРУП «Минский электротехнический завод имени В.И. Козлова, РУП «Гомельский завод сельскохозяйственного машиностроения «Гомсельмаш», РУП «Могилевский завод лифтового машиностроения», РУП «Минский автомобильный завод» «Автобусы Минского автомобильного завода».

Таким образом, можно отметить, что на предприятиях министерства продолжают создаваться условия, способствующие производству высококачественной и конкурентоспособной продукции.

Но на сегодняшний день еще остаются проблемы, не позволяющие нашим предприятиям обеспечить в полной мере выпуск продукции, которая способна выдержать конкуренцию на рынках продаж, как в республике, так и за рубежом. Вопросы повышения конкурентоспособности и качества продукции требуют принятия важных практических решений. По результатам аудитов систем качества на многих предприятиях не проводится анализ эффективности мероприятий, направленных на повышение качества выпускаемой продукции. Иногда руководители среднего и нижнего звена не знакомы с принципами и методами функционирования системы менеджмента качества, а к выполнению многих инструкций и положений персонал относится формально, что не только не способствует внедрению и совершенствованию передовых методов управления, но и зачастую дискредитирует их. Тем не менее, организационно-распорядительные факторы при этом имеют немаловажное значение. В этой связи хотелось бы отметить, что внедрение и работа системы менеджмента качества в рамках стандартов ИСО 9001-9004 заставляет руководство предприятий отходить от стереотипа приказной, командно-контрольной модели и перестраивать философию работы на утверждение и закрепление в организациях таких понятий, как лидерство, бережливое производство, все-

общая вовлеченность персонала, работа на постоянные улучшения. Анализ эффективности и результативности мероприятий, реализуемых в рамках функционирования системы менеджмента качества, а также постоянное совершенствование системы - аксиомы, на которые руководителям предприятий необходимо обратить особое внимание.

УДК 531.56 (476)

ПРОБЛЕМА БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Вашкевич Елена Анатольевна

*Научный руководитель – канд. экон. наук, доц. Молокович А.Д.
(Белорусский национальный технический университет)*

В статье рассматривается актуальная проблема для экономики всех стран – безработица и эффективные методы борьбы с ней.

Безработица – это социально-экономическое явление, когда часть экономически активного населения не может применить свою рабочую силу. По данным Министерства статистики и анализа, на начало января 2008 г. в государственной службе занятости зарегистрировано 44,1 тыс. безработных. В процентном отношении уровень безработицы в Беларуси составляет 1,0% от экономически активного населения. Однако это не снимает острых проблем, связанных с использованием всех трудовых ресурсов и возможностью свободного перелива рабочей силы из одних сфер деятельности в другие.

Одной из самых устойчивых тенденций, проявляющейся на национальном рынке труда, является феминизация официально регистрируемой безработицы (из 100 % безработных 66,1 % принадлежит женщинам); кроме того, имеет место высокая численность лиц молодого возраста в составе зарегистрированных безработных (на начало 2008 г. их доля составила

40,8 %). Важную роль в решении задачи трудоустройства населения играет проблема «незарегистрированной» безработицы. По некоторым данным она превышает 20 %.

В связи с этим необходимо решить ряд задач по удержанию уровня безработицы в социально безопасных пределах. Достижению поставленных задач будет способствовать реализация ряда государственных и иных целевых программ. В их числе - Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы, Комплексная программа развития сферы услуг в Республике Беларусь на 2006–2010 годы, Национальная программа развития туризма в Республике Беларусь на 2006–2010 годы, а также утвержденные республиканскими органами государственного управления отраслевые программы "Кадры". В рамках данных программ решаются вопросы повышения эффективности использования трудовых ресурсов, подготовки квалифицированных кадров, создания рабочих мест, улучшения условий труда и т.д.

Одним из важнейших аспектов, обеспечивающих занятость населения, является создание новых рабочих мест, а также условий для развития индивидуальной предпринимательской деятельности. Требуется создание условий для роста спроса на труд. Этого можно достичь ростом спроса на товары, который может быть достигнут ростом экспорта (стимулирование экспорта может проявляться в снижении таможенных пошлин, помощи поиска сбытовых каналов и т.д.), увеличением инвестиций в реконструкцию и модернизацию предприятия с целью повышения конкурентоспособности продукции.

Очень эффективным методом снижения уровня безработицы являются иностранные инвестиции. Однако для этого необходима открытость экономики и совершенствование законодательства.

Необходимо так же заметить, что вполне эффективным методом снижения безработицы станет поощрение научной как молодых специалистов, так и опытных работников.

Требуется также совершенствование нормативно-правовой базы в области решения проблем с безработицей.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Горбач Виктория Михайловна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

Данная статья посвящена такой проблеме как информационное обеспечение внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь. Эта тема является актуальной в настоящее время, так как пока в нашей стране нет единой системы информационного обеспечения внешнеэкономической деятельности.

Целенаправленное и эффективное распространение информации является универсальным инструментом продвижения политических и торгово-экономических интересов государства на международной арене. Использование современных информационных технологий и, в первую очередь, возможностей глобальной сети Интернет позволяет добиться значительного снижения организационных издержек внешнеполитической и внешнеэкономической деятельности.

Внешнеэкономические связи – это международные хозяйственные и торгово-политические отношения, в сферу которых входит обмен товарами, специализация и кооперация производства, научно-техническое сотрудничество, оказание экономического и технического содействия, создание совместных предприятий и других форм экономического сотрудничества.

Внешнеэкономическая деятельность (далее ВЭД) – это сфера хозяйственной деятельности, связанная с международной производственной и научно-технической кооперацией, экспортом и импортом продукции, выходом предприятия на внешний

рынок. Сфера внешнеэкономической деятельности определяется внешнеэкономической политикой. Внешнеэкономическая политика – политика государства, регулирующая все формы внешнеэкономических связей, определяющая режим их осуществления, включая экспорт и импорт товаров, услуг, капиталов, рабочей силы, движение валюты и т.д.

Отсюда следует, что внешнеэкономические связи и внешнеэкономическую деятельность не следует рассматривать как две отдельные сферы функционирования.

Для успешного ведения внешнеэкономической деятельности необходимо обеспечение ее субъектов оперативной и достоверной информацией по различным аспектам внешнеэкономических связей.

Проанализировав нынешнее состояние информационного обеспечения внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь, рассмотрев источники деловой информации, выпускаемые на территории республики, а также деятельность специализированных организаций, предоставляющих внешнеэкономическую информацию можно сказать, что есть необходимость перестройки системы экономических и статистических классификаторов. Статистические системы сбора, обработки и распространения информации необходимо перестроить так, чтобы они смогли удовлетворять спрос на достоверные данные, в которых нуждается правительство для аргументирования своих решений, бизнесмены – для принятия правильных решений об инвестировании, а также общественность – для удовлетворения своих потребностей в информации о компаниях.

Таким образом, сеть Интернет и Интернет – технологии уже сегодня широко используются не только на внутренних рынках отдельных стран, но и во внешнеэкономической деятельности, сокращая при этом издержки и ускоряя процесс исследования перспективных рынков сбыта, производства, упрощая послепродажное обслуживание.

Представляется целесообразным создание в Беларуси бесплатного информационного ресурса (сайта), на котором будет располагаться информация о наших товаропроизводителях и их товарах, работах, услугах.

Развитие информационного обеспечения ВЭД является значимым фактором совершенствования внешнеэкономической деятельности в целом.

В настоящее время Республика Беларусь предпринимает ряд мер по восстановлению информационного потенциала, который был утерян в период перехода от планового хозяйства к рыночному.

УДК 656.025.2

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Дзыгун Елена Александровна, Дзыгун Екатерина Александровна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье отражены основные проблемы развития городских пассажироперевозок в Республике Беларусь, а также пути их улучшения. С этой целью предпринимается ряд мер по совершенствованию нормативно-правовой базы и повышению качества перевозок пассажиров.

Перевозки пассажиров в Республике Беларусь осуществляются автомобильным, железнодорожным, воздушным, водным и городским электрическим транспортом (трамвай, троллейбус, метрополитен). Наибольшую значимость для Республики Беларусь представляет автомобильный транспорт, на долю которого в 2007 году приходилось около 39,2 % от общего пас-

сажирооборота, включая перевозки индивидуальными предпринимателями.

В настоящее время перевозка пассажиров автобусами по маршрутам регулярного сообщения в республике осуществляется, в основном, автотранспортными организациями, подведомственными Минтрансу Республики Беларусь, и предприятием КУП «Минсктранс», подведомственным Минскому горисполкому.

Однако перевозка пассажиров автомобильным и наземным электрическим транспортом не является самокупаемой, а поддерживается государством. Выделяемых государством субсидий недостаточно для покрытия расходов автомобильных перевозчиков на обслуживание маршрутной сети, сформированной с учетом требований государственных социальных стандартов. В связи с этим ряд организаций, занимающихся пассажирскими перевозками, убыточны. Для улучшения сложившейся ситуации в ближайшей перспективе стоит задача изменить принятую систему взаиморасчетов между заказчиками и перевозчиками. Для решения проблемы требуется усовершенствовать нормативную правовую базу, регламентирующую деятельность на автомобильном транспорте, разработав правовой механизм взаиморасчетов между заказчиком перевозок и перевозчиком, обеспечивающий безубыточную деятельность транспортных предприятий.

Распоряжением Минтранса Беларуси от 13.04.2006 г. № 1, создана рабочая группа в составе представителей Минтранса, облисполкомов и Минского горисполкома. Рабочей группой отмечено, что в результате принимаемых мер сложилась устойчивая тенденция к улучшению работы пассажирского автотранспорта. Тем не менее, практически во всех регионах до конца не искоренены случаи нарушений, связанных с безбилетным проездом и провозом пассажиров, проведением предрейсовых технических осмотров транспортных средств и медицинских осмотров водителей и т.д. Серьезную озабоченность вызывает деятельность перевозчиков, которые, не имея соответствующего разрешения на выполнение перевозок в регулярном сообщении,

фактически работают по регулярным маршрутам, и, как правило, перед автобусами, идущими по расписанию (Бобруйск, Слуцк). В результате автопредприятия и индивидуальные предприниматели, обслуживающие маршруты на законных основаниях, теряют значительную долю прибыли.

Кроме того, в настоящее время существует сложная система получения соответствующих разрешений на маршрут для осуществления регулярных перевозок пассажиров. В связи с этим ведется работа по упрощению данной процедуры.

Слабым звеном в обеспечении регулярности движения автобусов остается диспетчеризация их работы. Полная диспетчеризация может быть осуществлена только после внедрения во всех крупных городах республики автоматизированной системы управления.

Требуют решения отдельные вопросы организации перевозок автомобилями-такси. Операторы этого вида перевозок определены в городах Бресте, Барановичах, Гомеле, Могилеве, Бобруйске и Минске. Необходимо принятие аналогичных решений в Витебской и Гродненской областях.

В соответствии с поручением Главы Государства и Правительства требуется производить ежегодное обновление автомобильного транспорта на уровне не менее 10 % от его среднесписочного количества.

В целом пассажирский автомобильный транспорт общего пользования нуждается в регулярном обновлении транспортных средств с целью повышения качества перевозок пассажиров.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВИАПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Дзыгун Екатерина Александровна, Дзыгун Елена Александровна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье представлено состояние авиаперевозок в Республике Беларусь, а также перспективы их развития, которые позволят существенно улучшить качество обслуживания клиентов.

Воздушный транспорт, являясь наиболее мобильной составляющей транспортной инфраструктуры, во многом определяет деловую активность современного государства, способствует укреплению международных связей и экономическому процветанию страны.

В настоящее время гражданская авиация Республики Беларусь представляет собой многофункциональную систему, включающую 3 авиакомпании, 7 аэропортов, 2 авиаремонтных завода, 2 учреждения образования, а также ряд других авиационных организаций. Требования к безопасности полетов, к надежности и качеству авиаперевозок повышаются с каждым годом. Укрепляется материальная база авиационных предприятий, приобретается самое современное оборудование. Для обеспечения безопасности полетов и рационального использования воздушного пространства Республики Беларусь вводятся новые воздушные трассы, что позволяет увеличить интенсивность воздушного движения. Республиканским унитарным предприятием по аэронавигационному обслуживанию «Белаэронавигация» обеспечивается внедрение новейших радиолокационных и навигационных средств управления воздушным движением.

Над территорией Беларуси в сутки пролетает от 500 до 700 самолетов из 96 стран. Однако только десятая часть из них приземляется или взлетает в аэропортах нашей страны. Осталь-

ные рейсы – транзитные. Популярность белорусского воздушного пространства объясняется высоким качеством национального аэронавигационного обслуживания и радиотехнического обеспечения, высоким уровнем подготовки наших специалистов, а также допуском всех семи аэродромов республики к обслуживанию международных полетов.

Кроме того, постоянно совершенствуется аэропортовая сеть республики. Так, каждый из семи аэропортов носит статус международного, имеет надежную инженерно-техническую базу и высококвалифицированный персонал.

В соответствии с Государственной программой развития гражданской авиации на 2006–2010 годы планируется развитие областных аэропортов по следующим направлениям: привлечение зарубежных авиакомпаний к выполнению пассажирских авиаперевозок из областных аэропортов; привлечение и обслуживание бизнес-авиации в аэропортах республики; обеспечение конкурентоспособности аэропортовых услуг при транзитных посадках на дозаправку; техническое переоснащение и модернизация областных аэропортов.

Динамичными темпами развивается сегодня Национальный аэропорт «Минск», укрепляя свои технические характеристики, повышая уровень авиационной безопасности и качество обслуживания пассажиров. Аэропорт сертифицирован по II категории ИКАО и способен принимать воздушные суда всех типов без ограничения взлетной массы. Пропускная способность аэровокзального комплекса 5,8 млн авиапассажиров в год.

К концу 2007 года стала доступной возможность бронирования и продажи авиабилетов через Интернет. Эффективно работает и недавно внедренная современная методика выявления «подозрительных» пассажиров – «Профайлинг», своего рода психологическое тестирование. Данная методика заключается в применении комплекса мер по работе с пассажирами: наблюдение, беседа, изучение документов.

Дальнейшее развитие гражданской авиации связывается с переносом Минского авиаремонтного завода на территорию На-

ционального аэропорта «Минск» и модернизацией предприятия. Учитывая сложившиеся тенденции мирового авиационного рынка перенос завода предполагает строительство нового современного высокотехнологического завода-центра технического обслуживания и ремонта.

УДК 339.138

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕТЕВОГО МАРКЕТИНГА

Дорошевич Екатерина Владимировна
Научный руководитель – Макаревич Н.В.
(Белорусский национальный технический университет)

В последнее время широкое развитие получил сетевой маркетинг. Его привлекательность заключается в том, что компания может предложить 4 вида прибыли, а участник сам выбирает, какой процент продаж ему получить.

Компания формирует цены на свои товары, исходя из конъюнктуры рынка, учитывая свои затраты и рентабельность. Цена товара в магазине составляет 100 %, но когда товар выходит с завода, его стоимость составляет всего 40 %, а остальные 60 % - это затраты на реализацию:

- транспортировка, экспорт, зарплата торговым работникам, магазины, склады(≈30 %);
- реклама(≈30 %) и др. виды затрат.

1. Первый вид прибыли – получение до 30 % от прямых продаж.

В сетевом маркетинге производители продают товар своим дистрибьюторам по оптовой цене (70 %), а дистрибьюторы – непосредственно потребителю, но уже по розничной цене 100 %. Скидка оптовой торговли 30 % – это

первый вид прибыли, который можно заработать, продавая товар по 100 % стоимости.

2. Второй вид прибыли – это «бонусная система».

Чтобы быть профессионалом в этом бизнесе, необходимо научиться ежемесячно делать товарооборот в объеме 100 баллов. Кроме того, есть возможность набирать группы дистрибьютеров. В зависимости от того, какой оборот делает ваша группа, компания выплачивает деньги по бонусной системе. Если найден один человек, который присоединится к этой системе и также сделает в месяц 100-балловый оборот, то вступает в действие «система выплаты бонусов». Здесь расчет прибыли ведется по первому пункту бонусной системы с разницей в том, что в расчет принимаются Ваши баллы и баллы Вашей группы.

3. Третий вид прибыли – это авторский гонорар.

Если один из членов группы, находящийся на первой линии, достигнет вашего уровня, значит он заберет все деньги за всю свою группу, потому что компания не может выплачивать больше определенного процента, т.к. потеряет рентабельность.

В этом случае эта группа от вас отключается и присоединяется непосредственно к фирме-производителю, а вам за то, что нашли такого человека и обучили его, фирма выплачивает каждый месяц авторский гонорар в виде процентов от товарооборота этой группы.

Авторский гонорар можно подарить, завещать, использовать в качестве закладной в банке и др.

4. Четвертый вид прибыли – это разнообразные выплаты.

Когда от вас отключают шесть групп, достигших наивысшего уровня, авторский гонорар еще больше возрастает за счет дополнительных поощрений, которые выплачивает фирма на этом этапе. Вот таким образом есть возможность заработать все 60 % .

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВНУТРЕННЕГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

*Кондакова Александра Александровна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

В статье рассматриваются возможности повышения эффективного использования собственных активов предприятия как источников внутреннего финансирования инвестиционных проектов.

Современное состояние отечественных предприятий требует реализации перспективных инвестиционных проектов, для чего необходимы эффективные источники привлечения финансовых ресурсов с минимальными расходами по обслуживанию. При этом необходимо, чтобы был приемлемым уровень риска и учитывались частные особенности предприятий-заемщиков. Практика свидетельствует, что подавляющая часть инвестиций привлекается за счет внешнего финансирования (55–60 % за счет заемного финансирования, 5–10 % из бюджетов различных уровней) и только 30–35 % - из внутренних источников. Однако большая часть предприятий имеет сегодня незадействованные источники внутреннего финансирования. Между тем при проведении грамотной политики в области управления финансами внешнее финансирование может и не понадобиться. Таким образом, эффективность использования собственных активов имеет первостепенное значение в финансовом положении предприятия. Реальным источником внутреннего финансирования является повышение эффективности использования основных фондов во времени; повышение нагрузки по мощности, то есть увеличение выпуска продукции в единицу рабочего времени; увеличение доли активной части основных фондов в их структуре. Эта задача может также решаться с применением эффективных современных технологий управления основным капиталом. К

числу таких относится краткосрочная аренда (short time) – передача объектов основных средств в пользование сторонним организациям или другим подразделениям своего предприятия на часть календарного времени его эксплуатации, например, смену, декаду, месяц. В условиях рынка важную роль в управлении оборотными средствами играет регулирование дебиторской задолженности, что предполагает, с одной стороны, выработку активной политики кредитования клиентов, то есть применения и предоставления коммерческих кредитов в случае активного расширения рынков и увеличения за счет этого объемов продаж. С другой стороны, существуют риски непоступления денежных средств от дебиторов. Поэтому ключевым звеном в управлении дебиторской задолженностью является выработка условий кредитования клиентов и потребителей продукции. Важное значение для успешного решения задачи имеет оценка платежеспособности клиента (финансовая устойчивость, честность, применение залога). Для этого в условиях рынка порой используются услуги агентств. Предприятие должно также добиваться правильного баланса денежных средств. Когда поступления денежных средств и платежи синхронизированы и предсказуемы, предприятию достаточно поддерживать небольшие остатки денежных средств на счетах, а свободные денежные средства инвестировать в ликвидные ценные бумаги.

В заключение необходимо отметить, что каждый из существующих источников финансирования имеет свою сферу эффективного функционирования в зависимости от целей привлечения ресурсов и особенностей экономики предприятия. Поэтому решение об использовании конкретных схем финансирования при осуществлении инвестиционного проекта должно приниматься на основе сравнительного анализа с другими доступными формами и схемами финансирования в каждом конкретном случае.

ПЛАТНАЯ МАГИСТРАЛЬ

Коцуба Ирина Васильевна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)

Платные дороги представляют собой скоростные магистрали повышенного качества, обеспечивающие высокую безопасную скорость и удобство движения транспорта, а за дополнительные удобства надо платить.

В мире накоплен достаточный опыт строительства и эксплуатации платных автодорог и дорожных объектов (мостов, эстакад), приносящих прибыль государству, частному инвестору и предоставляющих дополнительные выгоды пользователям. Такие сооружения имеются более чем в 30 странах мира.

Как правило, формирование стоимости проезда основывается на следующем главном принципе: размер платы за проезд должен быть меньше тех выгод, которые получает пользователь платной дороги. В среднем по Европе она составляет порядка 0,05-0,1 евро с легкового автомобиля за 1 км дороги и 0,15–0,25 евро с грузового автомобиля.

Плата за проезд имеет различные формы: по длине всей дороги; за каждый километр; по времени; от марок автомобилей, грузоподъемности, интенсивности движения.

В СНГ платные дороги пока имеются только в Беларуси и России.

На главной дороге нашей страны М-1/Е30 Брест–Минск–граница Российской Федерации сегодня взимаются сборы на четырех пунктах со всех пользователей, кроме белорусских владельцев автомобилей, если высота их транспортных средств не превышает 210 см. Впервые владельцы (пользователи) отдельных категорий автотранспорта начали платить за проезд по «олимпийке» еще в 1996 году, после ремонта некоторых участ-

ков дороги, для которого привлекались заемные средства Европейского банка реконструкции и развития.

За период 1994–2006 годов расходы, связанные со строительством, модернизацией, ремонтом и содержанием М-1/ЕЗО, составили около 430 млн долларов (50 млн из которых – кредит ЕБРР), а поступления от взимания платы – чуть более 200 млн долларов. Из этой суммы почти 77 млн пришлось на расчеты с банком-заемщиком по кредиту и процентам по нему. То есть, оставшиеся в итоге средства едва покрыли четверть затрат на содержание и развитие этой дороги.

Плата за проезд по «олимпийке» составляет в среднем 0,01 доллара за 1 км для легковых автомобилей выше 210 см и 0,033 доллара – для грузовых. Кроме того, для окупаемости вложенных средств необходима гораздо более высокая интенсивность движения транспорта, а по итогам прошлого года на М-1 /ЕЗО она составила в среднем 6 720 автомобилей в сутки.

Участок соответствует параметрам I категории, на всем протяжении (610 км) имеет четыре полосы движения и обеспечивает комфортные и безопасные условия для движения автотранспортных средств, максимальная скорость движения до 120 км/ч.

Таким образом, институт платных дорог прочно входит в обиход не только европейских стран, но и государств бывшего СССР. И если в Европе в последнее время введением платы зачастую стремятся разгрузить дороги, решить ряд экологических проблем, то в странах СНГ катастрофически не хватает дорожных бюджетов, и введение платы, хоть каким-то образом помогает смягчить эту проблему. В том числе, и за счет обустройства по европейским стандартам отдельных автомагистралей, реконструкция которых осуществляется на заемные средства, но взимание средств, само собой, начинается уже после обустройства дороги, ведь пользователь платит за дополнительный комфорт.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АМОРТИЗАЦИИ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ИНВЕСТИРОВАНИЯ

*Мазепина Елена Николаевна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

Большинство машин и механизмов являются носителями устаревших технических решений и технологий, что не позволяет добиваться экономии материальных и энергетических ресурсов, обеспечивать рост производительности труда. Как же правильно использовать амортизационный фонд?

Доля собственных средств, включая кредиты, колеблется в последние годы в источниках финансирования инвестиций в пределах 49,5–53,9 %. Замена собственных средств безвозмездными субсидиями и кредитами банков, полученными под гарантии правительства, снижает эффективность капитальных вложений: планируемые цели зачастую не достигаются, доля незавершенного строительства остается высокой, имеет место невозврат полученных кредитов.

Основной проблемой, решаемой на любом предприятии, является формирование и использование собственных источников инвестиционных ресурсов, главным из которых является амортизационный фонд. В условиях кризиса платежей и расчетов отечественные субъекты хозяйствования вынуждены порой прерывать процесс накопления амортизации, используя ее на текущие потребности и невозможности получить льгот по налогу на прибыль.

Проблема использования амортизации как источника инвестирования в хозяйственном обороте базируется на несовпадении времени начисления этих затрат и времени соответствующего платежа, т.к. в период накопления часть суммы может

быть потеряна из-за инфляции. В частности, отчисления по зарплате и налогам содержатся в цене товара, а необходимость их уплаты наступает 1-2 раза в месяц. То же происходит и в отношении амортизации, но сроки инвестирования менее жесткие и определяются самим товаропроизводителем.

Сейчас в экспериментальном порядке предпринимаются меры по возвращению к командно-административной схеме (как было раньше) — созданию и целевому использованию централизованного фонда, наполненного реальными денежными средствами (Белнефтехим, Белгосстрах и т.п., создание централизованных инвестиционных фондов).

Несомненно, повысит эффективность инвестиционных процессов максимальное использование возможностей современных информационных технологий, в частности, компьютерной сети Интернет. Необходимо создавать условия ознакомления всех желающих с возможностями белорусских субъектов хозяйствования. Одним из источников финансирования капитальных вложений являются средства инновационных фондов. Например, на РУП «Минский завод стройматериалов» за счет средств отраслевого инновационного фонда в 2002-2003 гг. была произведена модернизация печей обжига, позволившая добиться сопоставимого с показателями ведущих европейских производителей стройматериалов расхода топлива на 1 тонну производимого кирпича — 84,2 кг у.т. С 2004 г. средства инновационных фондов предприятий аккумулируются в качестве бюджетного фонда в бюджете, что может быть расценено как возврат (ремикс) к идее централизованного амортизационного фонда. В связке с доводимыми до предприятий административными методами заданиями по объемам капиталовложений это, по-видимому, позволит повысить финансовое обеспечение процессов обновления основных фондов.

АНАЛИЗ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В БЕЛАРУСИ

Мазетина Елена Николаевна

*Научный руководитель – канд. экон. наук, доц. Сташевская Л.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

Большое число налогов, подлежащих уплате, являются непосильными для многих налогоплательщиков. Что заставляет их активно искать пути уклонения от налогообложения, а ведь это можно изменить...

Мировой опыт свидетельствует о том, что обязательным условием высокой эффективности системы налогообложения субъектов хозяйствования является соответствие ее следующим требованиям:

- быть предельно простой и доступной для восприятия;
- налоговая система должна быть цельной;
- носить справедливый, нейтральный характер;
- нормативные ставки и порядок исчисления платежей в бюджет должны быть стабильными, ставки – гибкими;
- в условиях существования Содружества независимых государств, функционирующего рамках единого экономического пространства, механизмы налогообложения во всех странах содружества должны быть, максимально сближены.

Рассмотрим, как изменилась налоговая система в Беларуси за период 1992–2008 (рисунок 1).

Во-первых, перечень налогов и неналоговых платежей довольно широк и не формирует целостную и логически увязанную налоговую систему.

Во-вторых, отдельные виды налогов нередко дублируют либо частично повторяют друг друга (налог на добавленную стоимость и налог на прибыль и т.д.).

В-третьих, отнесение части налогов на себестоимость конкретных изделий ведет к их удорожанию, создавая тем самым основу для роста цен.

В-четвертых, на протяжении почти всего анализируемого периода наблюдалась высокая налоговая нагрузка на фонд заработной платы.

В-пятых, взимание сборов и отчислений из выручки от реализации продукции (работ, услуг) в государственные целевые бюджетные фонды ухудшает конкурентоспособность отечественных товаров на внутреннем и внешних рынках.



Рисунок 1 – Динамика основных налогов и сборов, взимаемых в Республике Беларусь за период 1992–2008 гг.

Поэтому с целью приближения нашей налоговой системы к эффективной необходимо:

- сокращение количества взимаемых налогов и сборов должно осуществляться не только путем их механического объединения, но и изменения путем сокращения;

- налоговое законодательство в Республике Беларусь должно получить логическое завершение;

- перенимать опыт зарубежных стран: создание индивидуального пенсионного фонда, что способствует стремлению работать на государственных предприятиях, а также создание дифференцированных ставок по налогу на недвижимость, что означает обложение каждой последующей квартиры, гаража и т.п. по более высоким ставкам.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКЛАМЕ

Принович Екатерина Александровна
Научный руководитель – Макаревич Н.В.
(Белорусский национальный технический университет)

В этой статье рассматривается вопрос о целесообразности внедрения инновационных технологий в рекламную сферу, их структура и возможности применения.

Для того, чтобы сохранить свою позицию на рынке и улучшить её, предприятия вынуждены должное внимание уделять политике продвижения товара, находясь в постоянном поиске нетрадиционных решений по рекламному сообщению. Специалисты подсчитали: ежедневно на человека обрушивается поток из 3500 рекламных сообщений. Если не брать в расчёт 8 часов сна, то каждые 60 минут люди получают свыше 200 рекламных обращений, большая часть которых не воспринимается и не вызывает доверия.

Ground FX

Благодаря революционному подходу к проецированию изображения на плоскую поверхность (как вертикальную, так и горизонтальную), система Ground FX позволяет непрерывно сканировать расположение тела, что приводит к чёткому взаимодействию между пользователями и изображениями на экране в режиме он-лайн. Технология Ground FX впервые позволяет потребителю не только наблюдать рекламный сюжет, но и принимать в рекламе непосредственное участие, влиять на неё. Запрограммированные изображения проецируются на плоскую поверхность – начиная от небольшого стола и заканчивая площадью размером 80 м². Когда люди проходят по изображению – оно тотчас реагирует на их движения.

Direct Sound

Direct Sound использует ультразвуковую энергию для создания невероятно узких звуковых лучей, которые ведут себя аналогично световым лучам. Благодаря направлению звука в одну точку, его будут слышать только отдельные объекты или группа объектов, попавшие в звуковую волну. Такая степень управления эксклюзивным звуком даёт возможность целого спектра новых вариантов применения – от направленного воздействия на покупателя, стоящего перед большим количеством говаров различных производителей на полке магазина до индивидуального телевизора и создания зон чил аута в ночных клубах.

X3D панель

Новейшая трёхмерная технология впервые за всю историю рекламы позволяет увидеть потрясающие 3D-ролики невооружённым глазом. На сегодняшний день только технология X3D способна создать настолько чёткий и яркий образный видиряд, который можно видеть с больших расстояний, и при этом радиус зоны восприятия достигает 120 градусов. Эта технология подобна устройству стереочков, которые надеваются в кинотеатре для просмотра фильма с эффектом 3D. Только в отличие от неё, она позволяет наблюдать эффекты невооружённым глазом. Для X3D эффекта объект обрабатывается с помощью 8 камер в специальном программном обеспечении.

Jest Point

Jest Point использует передовую методику компьютерного зрения в реальном времени, которая позволяет выделять и отслеживать вашу руку в пространстве, превращая простые её движения в средство прямого управления мышью в самых различных видах обстановки. Впервые в мире Jest Point превращает витрину банка, автосалона, офиса по торговле недвижимостью или любой иной торговой точки в полнофункциональный канал продаж. Система проецирует изображение на стену, стеклянную витрину и реагирует на движение пальца.

Инновационные технологии несут в себе как положительные, так и отрицательные свойства. К положительным можно отнести:

1. Традиционные рекламные носители доносят рекламное сообщение до потребителя, а инновационная реклама позволяет потребителю принимать непосредственное участие в процессе рекламы.

2. Инновационная реклама за счёт своей новизны, увлекательности и игрового эффекта приносит потребителю положительные эмоции, а значит, положительные эмоции в дальнейшем будут ассоциироваться у потребителя и с объектом рекламы.

3. Инновационные технологии повышают удобство потенциального потребителя и сокращают количество времени, необходимого для принятия решения о покупке.

4. Инновационные технологии позволяют значительно сократить количество обслуживающего персонала в месте продажи товара (услуги).

Но есть, конечно, и минусы (которые, можно отметить, носят временный характер):

1. Традиционные технологии за счёт длительного периода их применения являются более надёжными и испытанными, тогда как инновационные технологии оставляют довольно значительный риск сбоя работы оборудования и (или) программного обеспечения. Также они характеризуются громоздкостью конструкций и трудностями при монтаже.

2. Инновационные рекламоносители, находясь на стадии выведения на рынок и роста (в зависимости от конкретной технологии) позволяют охватить целевую аудиторию за счёт своей уникальности. Эффективность традиционных технологий зачастую не вызывает сомнений, чего пока нельзя сказать про инновационные технологии.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Сегеневич Вера Анатольевна

*Научный руководитель – канд. экон. наук, доц. Сташевская Л.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье построена модель численности безработных, с помощью которой произведен анализ влияния факторов на уровень безработицы в Республике Беларусь и динамика этих факторов.

Для анализа влияния факторов на уровень безработицы в Республике Беларусь построили модель численности безработных (рисунок 1). Коэффициент корреляции равен 1. Это свидетельствует о том, что модель действительна и отражает реальные значения. За факторы приняли следующее: номинальную среднемесячную заработную плату, инвестиции в основной капитал, занятое активное население (мужчины и женщины), возрастную структуру населения (моложе трудоспособного, трудоспособное и старше трудоспособного), занятых по форме собственности (государственная, частная и иностранная).

С помощью данной модели можно проанализировать влияние каждого из этих факторов. Не влияют на безработицу такие факторы, как частная собственность, население старше трудоспособного, а также моложе трудоспособного. Отрицательно влияет на безработицу такой фактор, как номинальная среднемесячная заработная плата, так как уровень заработной платы не соответствует уровню жизни, люди увольняются, ищут работу. Уменьшают безработицу такие факторы, как инвестиции в основной капитал, так как это способствует увеличению создания дополнительных рабочих мест; занятое активное население, причем как женщины, так и мужчины; трудоспособное население; государственная собственность, так как государствен-

ными программами предусмотрено создание рабочих мест для населения; иностранная собственность.

Год	Модель численности безработных	Численность безработных тыс. чел	Инвестиции в основной капитал, млрд руб		Занятое активное население, тыс. чел		Возрастная структура населения, в %			Занятые по форме собственности, %		
			а1	а2	а3	а4	а5	а6	а7	а8	а9	а0
			а10	а11	а12	а13	а14	а15	а16	а17	а18	а19
1995		131	755,1	2230,8	40,9	50,0	23,1	55,7	21,2	59,9	40,1	0,1
2000	65,8	95,8	59,0	1800	40,8	51,3	19,9	58,8	21,3	57,2	43,4	0,4
2001	102,0	102,0	123	3046,3	40,1	51,0	19,3	59,5	21,3	57,2	43,2	0,6
2002	130,5	130,5	180,2	4464,6	40,7	51,0	18,5	60,3	21,2	56,1	44	0,6
2003	136,1	136,1	260,7	7131,2	40,4	51,5	17,8	61,0	21,1	53,9	48,1	1
2004	83,0	83	347,5	10783,4	40,8	51,7	17,2	61,6	21,2	52,4	48,4	1,2
2005	67,0	67,0	463,7	15066,8	40,3	52,0	16,6	62,2	21,2	51,7	47	1,3
2006	52,0	52,0	582,2	20374,1	40,5	52,1	16,2	62,4	21,3	51,2	47,4	1,4
2007	44,4	44,4	701,1	25266,8	40,3	52,1	15,6	62,9	21,5	50,9	47,0	1,5

Критерий Стьюдента	1	a10	a9	a8	a7	a6	a5	a4	a3	a2	a1	a0
Критерий Фишера	1	-267,659	0	-17,04	0	-77,3415	0	-93,7926	-46,02629	-0,95959	3,01336	12651,6
Критерий ИМ2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД
		#ЧДЛО1	0	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД
		8С19,435	0	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД	#ЧД

Рисунок 1 – Модель численности безработных

Самым влиятельным фактором на уменьшение безработицы является иностранная форма собственности.

Фактор а0 показывает, что безработица – это неотъемлемая часть экономики, которая должна быть всегда направлена для стимулирования трудового потенциала работников.

Если проанализировать тенденцию каждого фактора, то можно увидеть, что такие факторы, как среднемесячная заработная плата, инвестиции в основной капитал, занятое активное население, трудоспособное и старшее население, частная и иностранная собственности, имеют тенденцию роста, а население моложе трудоспособного и государственная собственность – тенденцию спада.

ПРИЧИНЫ БЕЗРАБОТИЦЫ И ЕЕ ДИНАМИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Сегеневич Вера Анатольевна

*Научный руководитель – канд. экон. наук, доц. Сташевская Л.А.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье указаны положительные и отрицательные стороны безработицы, а также ее причины. Приведены данные о распределении численности занятого населения по отраслям экономики, а также динамика безработицы за последние 7 лет.

В условиях перехода к рыночным отношениям и развития кризисных явлений в экономике не только обострились существовавшие ранее проблемы занятости населения, но и появились новые, связанные с изменением потребностей предприятий в рабочей силе.

В качестве позитивных аспектов проблемы можно назвать следующие: Во-первых, безработица выступает как условие роста производства, появления новых предприятий. Не будь этого фактора, было бы затруднено расширенное воспроизводство, которое требует дополнительных ресурсов: труда, земли, капитала. Во-вторых, безработица поднимает дисциплину и эффективность труда тех, кто пока занят в производстве.

В то же время безработица порождает тяжелейшие отрицательные социально-экономические последствия.

1. Незанятая рабочая сила означает недоиспользование экономического потенциала общества, прямые экономические потери, являющиеся следствием естественной и фактической безработицы и, соответственно, занятости.

2. Безработица сковывает требования профсоюзов о повышении заработной платы, как бы сбавывает в пользу требований союзов предпринимателей.

3. При длительной безработице работник теряет квалификацию, а получение новой квалификации и адаптация к новым условиям часто протекают для него болезненно.

4. Безработица ведет к прямому падению ранее достигнутого уровня жизни. Пособия по безработице всегда меньше заработной платы, имеют временный характер. Рост безработицы снижает покупательный и инвестиционный спросы, сокращает объемы сбережений у населения.

5. Сам факт безработицы наносит человеку тяжелейшую психологическую травму, сравнимую с самыми неприятными обстоятельствами (смерть близких, тюремное заключение и т.п.). Многие социологи связывают рост преступности с ростом безработицы.

Причины безработицы разнообразны:

1. Структурные сдвиги в экономике, выражающиеся в том, что внедрение новых технологий, оборудования приводит к сокращению излишней рабочей силы.

2. Экономический спад или депрессия, которые вынуждают работодателей снижать потребность во всех ресурсах, в том числе и трудовых.

3. Политика правительства и профсоюзов в области оплаты труда: повышение минимального размера заработной платы увеличивает издержки производства и тем самым снижает спрос на рабочую силу.

4. Сезонные изменения в уровне производства в отдельных отраслях экономики.

5. Изменения в демографической структуре населения, в частности рост численности населения в трудоспособном возрасте увеличивает спрос на труд и, возрастает вероятность безработицы.

Если сравнивать численность занятого населения по отраслям экономики, то первые 3 места занимают такие отрасли как промышленность, сельское хозяйство и образование, последнее место занимает транспорт и связь (рисунок 1). Сравнивая 2007 год с 2000 годом, можно сделать вывод число заня-

тых в промышленности уменьшилось на 1,2 %, в сельском хозяйстве увеличилось на 2 %, в образовании значительных изменений не произошло, в транспорте и связи увеличилось на 0,4 %. Необходимо также отметить, что значительно снизилось количество занятых в торговле и общественном питании – на 4,2 %, увеличилось количество в строительстве – на 1,2 %, в здравоохранении – на 0,2 %, также увеличилась численность занятых в других отраслях – на 1,7 %.

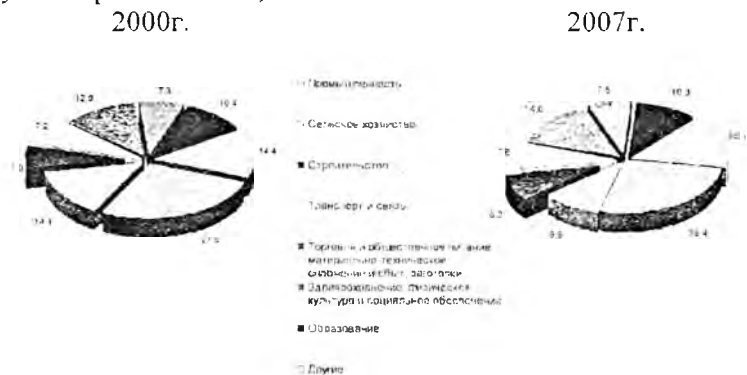


Рисунок 1 - Распределение численности занятого населения по отраслям экономики

Численность безработных в Республике Беларусь с 2000 по 2003 года имела тенденцию роста, а с 2004 по 2007 года – тенденцию спада (рисунок 2). Также необходимо отметить, что число безработных среди мужчин каждый год меньше почти в 1,5 раза, чем женщины.

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Численность безработных, тыс. человек	131,0	95,8	102,9	130,5	136,1	83,0	67,5	52,0	44,1
из них:									
мужчины	46,7	37,6	40,8	47,8	46,1	26,6	21,1	17,7	15,2
женщины	84,3	58,2	62,1	82,7	90,0	57,5	46,8	34,3	28,9

Рисунок 2 – Численность безработных, тыс. чел.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ФОНД УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

*Шабан Анна Александровна
Научный руководитель – Третьякевич Г.М.
(Белорусский национальный технический университет)*

Европейский фонд управления качеством (European Foundation for Quality Management, EFQM) — это партнерство, объединяющее около 1000 европейских организаций различных сфер деятельности, форм собственности и размеров, каждая из которых стремится к повышению эффективности и организационному совершенству.

В 1988 г. 14 ведущих компаний Европы (Bosch, Nestle, Olivetti, Renault, Phillips, Volkswagen, Electrolux и др.) при поддержке Европейской комиссии учредили Европейский фонд управления качеством (EFQM). Цель учреждения EFQM – создание в Европе системы, которая поможет европейским организациям в повышении конкурентоспособности за счет эффективного применения современных методов управления и улучшения качества процессов производства продукции и услуг.

Стратегические направления деятельности фонда планирует и определяет Комитет управления EFQM. В него входят директора 20 организаций – членов EFQM, каждый из которых избирается на четыре года. Каждый год проводится форум EFQM, в котором обычно участвует более 700 делегатов. На форуме награждаются лауреаты Премии совершенства EFQM. В настоящее время членами EFQM являются 38 стран Европы.

Модель совершенства EFQM – не предписывающая структура, которая признает, что существует много подходов к достижению устойчивого совершенства во всех областях деятельности. Это помогает понять цели организации и дает руководству указания, как достигнуть их, поддерживает в поисках улучшений, признавая, что это непрерывный процесс. В схеме Модели 9 прямоугольников отражают критерии, по которым оценивается движе-

ние организации к совершенству. Каждый из девяти критериев имеет описание, которое поясняет значение этого критерия.

Критерии «ВОЗМОЖНОСТИ»:

1. Лидерство. Совершенные лидеры разрабатывают миссию и видение и обеспечивают их осуществление. Они разрабатывают ценности организации и системы, требуемые для устойчивого успеха, и осуществляют это своей деятельностью и поведением. В периоды изменений они сохраняют постоянство целей. Если требуется, эти Лидеры могут изменить направление организации и вдохновить персонал на принятие этих изменений.

2. Политика и стратегия. Совершенные организации осуществляют свою миссию и видение посредством разработки стратегии, ориентированной на заинтересованные стороны, которая учитывает запросы рынка и сектора, в котором организация работает. Для осуществления стратегии разрабатываются и развертываются Политика, планы, цели и процессы.

3. Персонал. Совершенные организации направляют, разрабатывают и раскрывают полный потенциал своего персонала на индивидуальном, командном и организационном уровне. Они обеспечивают справедливость и равноправие, вовлекают персонал и открывают для него новые возможности. Они заботятся о персонале, награждают и ценят его, таким образом мотивируя и создавая основу для использования знаний и умений сотрудников с пользой для организации.

4. Партнерства и ресурсы. Совершенные организации планируют и управляют внешними партнерскими отношениями, поставщиками и внутренними ресурсами для реализации политики и стратегии и обеспечения эффективности процессов. При планировании и управлении партнерскими отношениями и ресурсами они согласуют существующие и будущие потребности организации, общества и окружающую среду.

5. Процессы. Совершенные организации разрабатывают, управляют и улучшают процессы с целью полного удовлетворения и создания добавленной ценности для потребителя и других заинтересованных сторон.

Критерии «РЕЗУЛЬТАТЫ»:

6. Результаты для потребителей. Совершенные организации проводят всесторонние измерения и достигают выдающихся результатов по отношению к своим потребителям.

7. Результаты для персонала. Совершенные организации проводят всесторонние измерения и достигают выдающихся результатов по отношению к своему персоналу.

8. Результаты для общества. Совершенные организации проводят всесторонние измерения и достигают выдающихся результатов по отношению к обществу.

9. Ключевые результаты деятельности. Совершенные организации проводят всесторонние измерения и достигают выдающихся результатов по отношению к ключевым элементам своей политики и стратегии.

Составляющие критерия ставят ряд вопросов, которые должны быть обсуждены в процессе оценки. Между различными критериями модели существует тесная взаимосвязь.

В основе модели лежит так называемая логика RADAR, которая состоит из четырех элементов:

Results- результаты, Approach – подход, Deployment - развертывание, Assessment and Review – оценка и пересмотр.

Результаты описывают то, чего организация достигает. Результаты должны показывать положительные тенденции и/или демонстрировать устойчивость.

Подход включает то, что организация планирует сделать, и причины для этого. Совершенные организации должны использовать обоснованные подходы.

Развертывание. Это понятие связано с деятельностью организации по реализации подхода. В совершенной организации подход будет системно внедрен в соответствующих областях.

Оценка и пересмотр. В совершенной организации подход и его развертывание подвергаются регулярному измерению, изучению с целью последующей идентификации, выявления приоритетов для улучшений, их планирования и осуществления.

При использовании Модели в организации элементы логики RADAR (Подход, Развертывание, Оценка и Пересмотр) должны соотноситься с критериями "Возможности", а элементы Результаты – с Критериями группы "Результаты". Результаты, Подход Развертывание, Оценка и Пересмотр являются элементами RADAR. Они должны применяться к каждому критерию модели.

**СЕКЦИЯ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ»**

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В КОНСТРУКЦИЯХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

*Бурак Александр Владимирович,
Шурак Алексей Константинович*

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Бушило И.Д.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной работе показано применение поверхностей параллельного переноса в шахтостроении и подземном строительстве.

На действующем горном предприятии, обрабатывающем пластовые месторождения, основные графические документы соответствуют требованиям ГОСТ 2.850-75 «Виды и комплектность горных чертежей». Основные из них: геологическая карта поверхности, план промплощадки, схема вскрытия с разрезом массива вкрест простирания, погоризонтные планы горных выработок, схема подземного транспорта, вентиляции и другие. Эти чертежи имеют более или менее постоянное значение и пополняются редко. Наиболее важными графическими документами являются планы горных работ по пластам, которые пополняются ежемесячно для планирования и контроля развития очистных работ. Кроме того, в процессе деятельности горного предприятия выполняется ряд мелких отдельных выработок, паспорта буровзрывных работ, графики и планограммы работ в очистных и подготовительных забоях и другое. На маркшейдерских планах и горных чертежах вертикальные проекции горных выработок строят по координатам точек определенным в результате подземных съемок. Разработка рудных месторождений начинается с того, что определяется порядок выемки, размеры шахтных полей и этажей. Запасы руды, сосредоточенные в пределах шахтного поля, по экономическим соображениям должны обеспечивать срок службы шахты в течение 10–15 лет.

На соляных – длина шахтного поля достигает 8 км. На шахтных полях обычно выполняют главный и вспомогательный стволы (штольни). Проходку устья ствола начинают с укладки временной части шаблона и ведут с помощью передвижного оборудования или с помощью передвижного оборудования или помощью основного оборудования. По мере выемки породы с помощью подвесной передвижной опалубки возводят крепь из монолитного бетона или железобетона.

После построения вертикальных стволов проводится рассечка околоствольного двора и проведение камер. Рассечкой околоствольного двора называют горные работы по сооружению сопряжения ствола с околоствольным двором. Ширину околоствольного двора в сопряжении принимают: при стволах с прямоугольной формой поперечного сечения равной длинной стороне ствола, а при круглой форме – его диаметру. Максимальную высоту сопряжения принимают исходя из условий удобства разгрузки длинномерных материалов (рельсов, балок, труб, леса и т.д.). При бетонном сводчатом перекрытии она составляет от 4,5 до 6 м. Высота сопряжения на расстоянии 6–12 м постепенно уменьшается до нормальных размеров горизонтальной выработки.

Из начертательной геометрии известно, что поверхность может быть образована совокупностью последовательных положений линий (образующих), которые перемещаются в пространстве по определенному закону. Эти линии могут быть как прямыми, так и кривыми. Форма поверхности зависит от вида образующей и закона её перемещения – некоторой неподвижной линии, по которой перемещается образующая.

Поверхности, образованные поступательным перемещением образующей – плоской кривой неизменной формы, называются поверхностями параллельного переноса. В технике в качестве образующих и направляющих стараются применять плоские закономерные кривые.

На рисунке 1 приведены примеры:

а) эпюр поверхности параллельного переноса и б) сопря-

жение вертикального ствола шахты с квершлагом (горизонтальной горной выработкой).

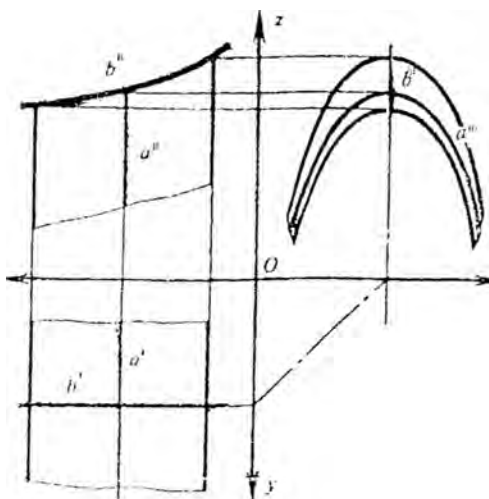
В качестве образующей взята парабола a , а направляющей – кривая b . Плоскости обеих кривых пересекаются под прямым углом. Парабола a перемещается в пространстве так, что принадлежащая ей точка A скользит по кривой b , а плоскость параболы a остается параллельной вертикальной плоскости параллелизма.

Поверхности параллельного переноса нашли широкое применение в шахтостроении и подземном строительстве.

Такие поверхности формируются передвижной опалубкой

Из вышеизложенного следует, что горно-графическая документация требует от инженера знаний стандартов ГОСТ ЕСКД, стандартов ГОСТ горно-графической документации и знания Системы проектно-сметной документации в строительстве (СПДС), что последовательно изучается в техническом университете с первого курса.

а) эпюр поверхности параллельного переноса



б) сопряжение вертикального ствола шахты с квершлагом

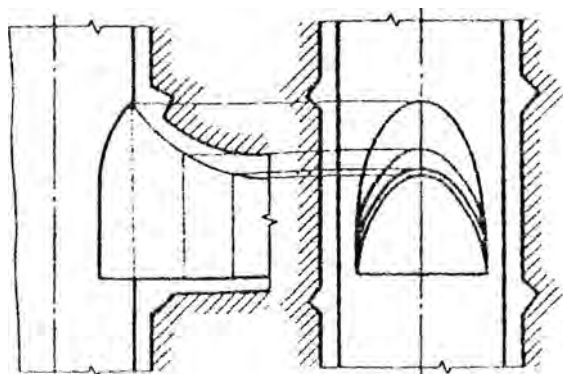


Рисунок 1

УДК 629.735

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ ПРИ ИХ
ПОСТРОЕНИИ МЕТОДАМИ ИНЖЕНЕРНОЙ
ГРАФИКИ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ
ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ**

*Воронович Светлана Владимировна,
Климович Татьяна Владимировна
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Лешкевич А.Ю.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной работе изложены принципы построения методики преподавания курса инженерной графики с учетом будущей специальности студента. В частности, используется аналогия построения хода лучей в оптических приборах с теорией центрального и параллельного проектирования.

Качественный уровень высшего технического образования, особенно на первых курсах, в значительной мере определяется степенью учета особенностей будущей специальности и специализации студента в методике преподавания общетехнических дисциплин. Особенно это важно в курсе инженерной графики, которая, к сожалению, уже не поддерживается на стадии общего среднего образования и для значительного большинства студентов является довольно серьезной проблемой.

Кафедра инженерной графики машиностроительного профиля БНТУ имеет значительный опыт и соответствующее методическое и дидактическое обеспечение для преподавания специфических вопросов графики, имеющих применение на приборостроительных специальностях, таких, как системы безопасности, метрология, компоненты электронной техники и т.д. К примеру, внедрена методика выполнения принципиальных схем, вводятся элементы строительной графики в виде планировок знаний, разрабатывается методическое обеспечение в соавторстве со специалистами выпускающих кафедр. Ведутся работы по созданию компьютерной базы данных для решения некоторых задач оптической механики.

В геометрической (лучевой) оптике рассматриваются законы распространения света в прозрачных средах на основе представлений о свете как о совокупности световых лучей – линий, вдоль которых распространяется энергия световых электромагнитных волн. Волновые свойства света при этом не учитываются. В оптически однородной среде лучи прямолинейны, интерференция и дифракция в расчет не принимаются.

С учетом принятых в дисциплине допущений можно поток световых лучей имитировать операцией проецирования, применяемой в начертательной геометрии и инженерной графике. Из этого можно сделать вывод о том, что некоторые элементарные задачи лучевой оптики можно решать методами начертательной геометрии. Следовательно, для специальностей, связанных с изучением оптических явлений можно в качестве чертежа по специальности, завершающего курс инженерной графи-

ки, использовать материалы, разрабатываемые на кафедре инженерной графики. Планируется разработать базу данных и лабораторную работу по вычерчиванию хода лучей в элементарных и оптических приборах – бинокле, перископе, микроскопе, телескопе, дальномере и т.д.

Развивая такую базу данных, можно разработать ряд задач лучевой оптики, решаемых методами инженерной графики с соблюдением законов отражения, преломления и т.д.

Такая постановка проблемы будет способствовать некоторому сближению специальных физических дисциплин с изучаемой на 1-м, 2-м курсах инженерной графикой и несколько оживить, материализовать геометрические построения, придавать им реальный, физический инженерный смысл. Задача обретает еще большую актуальность при сокращении объема учебного времени, отводимого инженерной графике и способствует большей самостоятельности при внедрении дистанционного образования.

УДК 629.113.004.67

СПОСОБЫ РЕМОНТА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ ПЕРЕДНЕПРИВОДНОГО АВТОМОБИЛЯ

Ермак Сергей Александрович,

Егоров Денис Викторович

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Ким Ю.А.

(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе приводится один из способов восстановления конструктивных параметров задней подвески переднеприводного автомобиля, нарушенной в результате механического повреждения. Проанализированы достоинства и недостатки переднеприводного и заднеприводного схем легкового автомобиля.

Переднеприводная схема легкового автомобиля приобретает все более широкое распространение. Вызвано это тем, что автомобили с передними ведущими колесами обладают рядом преимуществ по сравнению с заднеприводными (классическими). Так, например, переднеприводные автомобили более управляемые, более устойчивые к заносу, экономичны. Ведущие колеса автомобиля с задним приводом подвержены боковому заносу, в то время как переднеприводной движется за ведущими колесами как «нитка за иголкой». Кроме того, при трогании заднеприводной автомобиль «задирает нос», при этом происходит рассеивание энергии, а значит и дополнительная трата топлива.

К сожалению, несмотря на то, что переднеприводные автомобили чаще и чаще встречаются на наших дорогах и рынках, на СТО за ремонт задней подвески такого автомобиля берутся неохотно, а если и берутся, то находят выход в замене дорогостоящей балки и сайлентблоков.

Основным элементом конструкции задней подвески переднеприводного автомобиля является П-образная балка, на концах которой установлены колёса. Колёса, в свою очередь, монтируются на оси (цапфы), крепящиеся винтами к балке. При ударах, которые возможны при движении автомобиля, балка деформируется. Как правило, эти удары связаны с различными препятствиями, встречающимися на дорогах. Даже при невидимых на глаз повреждениях возникает увод автомобиля при прямолинейном движении, сопровождающейся повышенным износом шин. Вектор направления движения не совпадает с положением продольной оси автомобиля. Некоторые автомобили серийно оснащаются средствами, позволяющими регулировать углы развала и схождения колес задней оси (зачастую этим отличаются автомобили фирмы Mazda). Но в большинстве случаев такие регулировки конструкцией автомобиля не предусматриваются. Это приводит к дорогостоящему ремонту. Однако эту проблему можно решить, корректировкой положения цапф, чтобы плоскости вращения колес соответствовали направлению движения автомобиля. Поэтому одним из спосо-

бов устранения такого дефекта является изменение положения цапф относительно поврежденной балки.

Существует несколько геометрических схем крепления цапфы к балке. Это может быть крепление на четырех и более винтах, равномерно расположенных по окружности. Изменить положение цапфы относительно балки возможно установкой шайб под винты крепления. Причем зазоры, устраняемые шайбами под каждым из винтов, различны и вычисляются из условий их числа, диаметра окружностей, на которых они расположены, деформативности материалов и других параметров. Естественно, что такой ремонт возможен лишь в случае, когда прочностные характеристики балки не нарушены (нет трещин, складок материала, глубоких вмятин). В результате удара, как правило, происходит нарушение углов развала и схождения одновременно. Поэтому корректировку положения оси колеса следует производить как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. Кроме того, точность вычисления величин зазоров, компенсируемых шайбами, зависит от точности измерения исходных данных (расстояния между осями винтов, диаметров и т.д.). И, наконец, принимая во внимание малость рассчитываемых величин необходим учет деформативных свойств материалов, зависящих от рекомендуемых значений момента затяжки винтов. Все это значительно усложняет задачу. Нами разработаны алгоритмы, позволяющие определить значения высот шайб под винты. Алгоритмы учитывают геометрические параметры схем крепления и деформативность материалов. На одной из СТО г. Минска были проведены работы по предложенному методу. Полученные результаты подтвердили достаточную точность и простоту корректировки углов развала и схождения колес, вызванных повреждением балки. При этом стоимость ремонта составляет 10–15 % от стоимости балки. Конечно же такой ремонт возможно производить на автомобилях с достаточно небольшими нарушениями углов развала и схождения задних колес.

В поле зрения попали автомобили с различными случаями повреждения балки. Если удар приходится на середину балки спереди, то оба колеса «смотрят» внутрь под практически равными углами. Но чем дальше от середины находится место удара, тем больше становится разница между этими углами. И устранение такого рода повреждения усложняется. Ремонт позволяет выставить колеса прямо и параллельно, но при этом одно из них располагается на несколько миллиметров впереди другого. Иначе говоря, расстояния между центрами передних и задних колес слева и справа автомобиля различны. Практически это никак не влияет на поведение автомобиля. Но устраняется боковой увод и повышенный износ шин.

Ремонт задней подвески предлагаемым способом позволяет при определенной степени поврежденной балки полностью устранить нарушения положения оси колес, с относительно небольшими затратами и достаточной степенью точности.

УДК 629.735

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ- МЕТРОЛОГОВ

Зыбленко Ирина Михайловна, Федорова Елена Игоревна
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Лешкевич А.Ю.
(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе рассматриваются особенности преподавания отдельных тем инженерной графики для специалистов-метрологов с повышенным вниманием к вопросам, связанным с размерной информацией в рабочих чертежах и эскизах деталей машин.

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Нет ни одной области практической деятельности человека, где можно было бы обойтись без количественных оценок, получаемых в результате измерений. Современная метрология, как научная дисциплина стала могущественным разделом физики, овладела математическими методами и возглавила приборостроение, которое обеспечивает нас средствами измерений – средствами объективной оценки окружающего мира.

В настоящее время различают теоретическую метрологию, рассматривающую общие теоретические проблемы измерений, историческую метрологию, курс которой читается в Историко-архивном институте, законодательную метрологию, охватывающую комплексы взаимосвязанных общих правил, требований, норм, а также другие вопросы, нуждающиеся в регламентации и контроле со стороны государства, и, наконец, прикладную метрологию, занимающуюся вопросами практического применения методов и средств измерений.

Метрология приобретает все большее значение в повышении эффективности производства, технического уровня и качества продукции. Поэтому вопросами развития метрологии, совершенствованию деятельности метрологических организаций и служб должно уделяться пристальное внимание руководителями производственных предприятий, научно-производственных объединений и институтов. Решение вопросов метрологического обеспечения дает наибольший эффект и требует при этом наименьших затрат, когда осуществляется на начальных этапах создания новых видов продукции, разработки и освоения технологических процессов, организации производства.

Под метрологическим обеспечением (МО) понимается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности и измерений. Основной тенденцией в развитии МО является переход от существующей ранее сравнительно узкой задачи обеспечения единства и требуемой точности измерений к принципиально новой задаче обеспечения качества измерений.

Качество измерений понятие более широкое, чем точность измерений. Оно характеризует совокупность свойств средств измерений (СИ), обеспечивающих получение в установленный срок результатов измерений с требуемой точностью (размером допускаемых погрешностей), достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью.

На стадии разработки продукции для достижения высокого качества производится выбор контролируемых параметров, норм точности, допусков, средств измерения, контроля и испытания.

Весьма очевидным является тот факт, что чем раньше в процессе получения технического образования начинается изучение вопросов, связанных с метрологией, тем качественнее формируется будущий специалист. Особенно это важно на стадии общетехнической.

Для специальности “Метрология, стандартизация, сертификация...” особое внимание следует уделять измерениям или их фиксированию – нанесению размеров и соответствующего оформления – допусков, посадок, отклонений формы, расположения и т.д.

При изучении начертательной геометрии формируется пространственное мышление, а в курсе инженерной графики, в частности – черчения – фиксируются полученные знания и навыки при изображении геометрических объектов с необходимой размерной информацией, воспроизводимой при изготовлении реального объекта – детали. Иллюстрацией может служить любой производственный документ – рабочий чертеж детали, откуда видно, что размерная информация играет такую же важную роль как и геометрическая.

Учитывая сказанное, желательно в предлагаемом нам курсе инженерной графики предусмотреть материал, непосредственно связанный с нанесением размеров. Причем этот материал необходимо преподавать как в теоретическом аспекте, так и при проведении практических занятий.

В качестве контрольных работ можно предлагать изображение детали с требованием нанести размеры полностью или

частично, сравнив затем с эталонным, стандартным фрагментом. Особенно это удобно воплощать в компьютерной форме.

Совершенно нелишним может быть преподавание элементарных, вводных вопросов, сопровождающих размерную информацию и связанных с нанесением допусков, посадок, отклонений точности, формы и расположения поверхности и т.д.

Несомненно, что повышенное внимание к вопросам метрологического обеспечения в изучении инженерной графики для указанной специальности послужит совершенствованию учебного процесса и укрепит общетехническую базу для успешного освоения последующих технических дисциплин. Рассматриваемый вопрос требует создания и постоянного совершенствования дидактической базы с участием специалистов профилирующих кафедр.

УДК 621.01

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ГРАФИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

*Матвеев Евгений Анатольевич
Научный руководитель – Джежора С.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

В данной статье рассматривается возможность применения моделирования в процессе обучения студентов курсу «Инженерная графика», рассмотрены направления обучения с использованием моделирования в зависимости от того, на какой временной период рассчитано изучение курса.

В настоящее время во всех технических вузах большинство студентов испытывают значительные затруднения при изучении предмета «Инженерная графика». В основном это связано с тем, что студенты приходят в вуз не имея начальных навыков и

знаний по предмету, приобретение которых ранее предполагалось в школьном курсе «Черчение». На занятиях по инженерной графике большинству студентов приходится впервые сталкиваться с особенностями построения чертежей. Многие студенты признаются, что видят причины собственных неудач в том, что не могут представить изображаемый ими объект в пространстве и вследствие этого допускают ошибки в выполнении заданий. Одним из способов развития пространственных представлений студентов, их образного мышления и умения читать чертежи является введение в программу курса элементов моделирования, благодаря чему студенты смогут лучше представлять изображаемые объекты и допускать меньше ошибок при выполнении заданий.

Многие преподаватели и методисты проявили большую изобретательность в выборе различных методических приемов использования моделирования в педагогической практике. Можно выделить две группы способов моделирования на занятиях по инженерной графике:

I. Моделирование предметов в натуре (склеивание моделей из бумаги, сгибание из проволоки или картона, лепка из глины и пластилина, отливка из гипса, вырезание из дерева, корнеплодов);

II. Моделирование изображений.

Занятие моделированием не должно превращать занятие по инженерной графике в уроки труда, а учебную аудиторию в мастерскую. Игнорирование этого условия сводит на нет возможности активизации учебной деятельности студентов. Как известно, такая направленность обучения требует разнообразия видов учебной работы студентов на занятиях, что повышает их интерес к занятиям инженерной графикой и способствует всестороннему развитию образного и логического мышления. Первый способ моделирования разумно рекомендовать в качестве домашней самостоятельной творческой работы. Моделирование должно быть связано с использованием материалов, например дерева, пенопласта, сохраняющих форму изготовленной детали

в течение длительного отрезка времени. Соблюдение этого условия дает возможность постепенно накапливать модели в количестве, необходимом для их демонстрации при объяснении нового учебного материала и использования при выполнении эскизов.

Применительно к учебной программе нашего вуза можно создать набор для моделирования деталей и узлов, который преподаватели будут использовать на занятиях в группах с сокращенным одно- или двухсеместровым сроком обучения, поскольку у большинства студентов таких групп возникают проблемы с выполнением учебного задания из-за отсутствия представлений о пространственной форме изображаемого объекта. Использование такого комплекта деталей поможет студентам лично собрать узлы изображаемых ими объектов и затем выполнять учебное задание с учетом увиденных пространственных форм объекта.

На занятиях по инженерной графике не следует использовать материалы, работа с которыми нарушает чистоту и порядок в аудитории и приводит к загрязнению рук и одежды студентов. По этой причине стоит отказаться от лепки моделей из глины, пластилина или вырезания из корнеплодов.

Необходимо также отметить, что современные технические средства и развитие информационных технологий позволяют проводить занятия по моделированию в компьютерных классах. При этом студенты смогут с помощью соответствующего программного обеспечения самостоятельно смоделировать объект, чертеж который необходимо выполнить, и полностью изучить его пространственную форму, что поможет не допускать впоследствии ошибок при выполнении учебного задания.

Вернемся к обсуждению вопроса о возможности и целесообразности использования некоторых способов моделирования. Такими способами, отнесенными к первой группе, являются изготовление моделей из бумаги и монтаж их из заготовок типа «конструктор».

Можно предложить использовать компьютерное моделирование в группах с четырехсеместровым курсом обучения. При этом студенты таких групп могут выполнять модели на компьютерах, а успешно созданные ими модели могут служить в качестве демонстрационного материала для студентов, обучающихся по сокращенной программе.

Для трехмерного твердотельного параметрического моделирования выбрана, например, программная система SolidWorks, которая предназначена для проектирования деталей и сборочных единиц в трёхмерном пространстве, а также оформления конструкторской документации. Также можно использовать любое другое программное обеспечение такого рода. Подобный подход к проектированию развивает у будущих инженеров практические навыки анализа форм моделируемых объектов, создания новых производных объектов при конструировании, определения параметров, задающих геометрические объекты, что в целом позволяет развивать способности пространственного мышления как основы конструирования.

С учетом анализа вышесказанного можно сформулировать некоторые общие выводы относительно условий, содействующих эффективному использованию моделирования в процессе обучения.

Первое условие состоит в том, что не следует посвящать моделированию полностью все занятие. Более целесообразно отводить для моделирования только его часть.

Второе условие заключается в целесообразности придерживаться такого подхода к использованию моделирования, когда оно сочетается с другими видами работ студентов, особенно с выполнением графических заданий.

Третье условие относится к организации труда студентов в процессе моделирования. Поэтому необходимо либо организовать кружки или факультативные занятия, либо ввести в программу дополнительное количество часов по инженерной графике, благодаря чему студенты работали бы в более спокойном темпе и лучше усваивали бы материал. Следует помнить, что в

первую очередь методика использования этого способа учебной деятельности ориентирована на развитие мышления студентов.

Четвертое условие имеет отношение к выбору способов моделирования с учетом условий, упомянутых выше.

Перечисленные условия являются руководством к действию. Только на основе их соблюдения можно добиться превращения моделирования в одно из сильнейших средств повышения эффективности и качества графической подготовки студентов в полном согласии с особенностями и возможностями этого вида учебной деятельности.

УДК 744

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕМЫ «СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ»

Метелкин Егор Сергеевич

Научный руководитель – Киселева Н.Л.

(Белорусский национальный технический университет)

Тема «Сборочный чертеж» предполагает развитие у студентов навыков по чтению сборочного чертежа и его выполнению. Этому способствует правильная организация занятий, в результате которой студенты получают больше знаний.

Для дисциплины с недостаточным объемом аудиторных занятий остро стоит вопрос эффективного использования времени, отводимого на изучение и выполнение индивидуального задания по теме «Сборочный чертеж».

Главной задачей в изучении этой темы является формирование приемов чтения сборочных чертежей и умение выявлять форму деталей, входящих в сборочную единицу. Важным является подготовить студентов к самостоятельной работе, развить умение работать с книгой, пользоваться справочными материалами.

Основную роль на занятиях играет педагогическое руководство. Преподаватель должен четко поставить задачу, инструктировать каждого студента индивидуально, проверить теоретическую подготовленность, обратить внимание на трудности, которые могут возникнуть в процессе работы, ориентировать студентов на самоконтроль. В процессе работы над сборочным чертежом студентам необходима помощь, корректировка действий, проверка промежуточных результатов.

Наблюдение за работой студентов позволяет развивать у них творческую активность, познавательную самостоятельность, регулировать темп работы.

После выполнения индивидуального задания, надо провести итоговое занятие, на котором каждый студент выступит перед всей группой и расскажет о своей сборочной единице.

Студент должен дать общее понятие о сборочном чертеже, сконцентрировав в нем выражение технической идеи, представление о назначении и работе данной конструкции, уметь прочитывать сборочный чертеж.

Для успешного чтения сборочного чертежа помимо знания теоретического материала и пространственных представлений надо выработать у студентов и специфические навыки. При чтении сборочного чертежа необходимо придерживаться определенной последовательности:

1. Определить название сборочной единицы, ее назначение и принцип работы.

2. Объяснить взаимодействие деталей сборочной единицы, какие изображения, разрезы, сечения даны на чертеже, в результате чего определить общую форму изделия.

3. Показать форму каждой детали, объяснить ее функцию и дать название, используя при этом спецификацию.

4. Обратить внимание на способы уплотнения, соединения деталей, и показать, как перемещаются подвижные части во время работы изделия.

5. Разобрать и показать изображение на чертеже других данных, таких как размеры, позиции, масштаб изображения,

стандартные изделия, штриховка, материалы из которых сделаны детали.

В соответствии с таким примерным планом, каждый студент сможет технически правильно прочитать сборочный чертеж.

В результате проведения такого итогового занятия каждый студент в группе получит представление и информацию о конструкции, принципе работы других сборочных единиц, что будет способствовать развитию его технического кругозора.

УДК 629.735

НЕПРОСТАЯ ИСТОРИЯ ПРОСТОГО КАРАНДАША

Рудник Никита Сергеевич

Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Зеленый П.В.,

Тявловская Т.М.

(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе показана история простого карандаша, который остается до сих пор незаменимым инструментом при выполнении различных работ, от бытового употребления до выполнения сложных схем и чертежей. В докладе рассмотрены этапы технологии изготовления карандаша. Доклад будет интересен как исторический и общеобразовательный материал.

При всей своей простоте простой карандаш совершенно незаменимая в жизни человека вещь. История карандаша начинается с XVI века. Художники рисовали тогда палочками, изготовленными из смеси свинца с цинком. Графитные карандаши известны с XIV века. Английские пастухи открыли в земле темную массу, которую использовали для того, чтобы метить овец. Из такого материала изготавливали палочки и использовали для рисования. Такие палочки были мягкими и пачкали руки. Покупатели зажимали их между кусочками дерева или веточками, обрачивали их в бумагу или обвязывали бечевкой.

Первый документ, в котором упоминается деревянный карандаш, датирован 1683 годом. В Германии смешивали графитовый порошок с серой и клеем, получая стержень не самого высокого качества, но по более низкой цене.

Современный карандаш изобрел в 1794 году французский ученый Николя Жак Контэ. По заданию французского конвента Контэ разработал рецептуру смешивания графита с глиной и технологию производства из этих материалов высококачественных стержней. С помощью обработки высокой температурой была достигнута высокая прочность, однако еще более важным было то, что изменение пропорции смеси давало возможность делать стержни различной твердости, что и послужило основой современной классификации карандашей по твердости.

Привычную нам шестигранную форму корпуса предложил в конце XIX века граф Лотар фон Фаберкастл, заметив, что карандаши круглого сечения часто скатываются с наклонных поверхностей при письме. Хоть карандаш и называется простым, но это довольно сложный технологический продукт. Для изготовления такого карандаша производится свыше 80 производственных операций в течение 11 дней. Качество и цена конечного изделия во многом зависит от того, из какого материала и как оно производится. Качество древесины, из которой изготовлен корпус карандаша, влияет на то, как будут выглядеть готовые изделия и насколько легко карандаши будут затачиваться. Самые дешевые карандаши для невзыскательных к качеству покупателей производятся из ольхи. Древесина таких карандашей неприглядна на вид, серого цвета, не очень хорошо держат грифель. Следующий по качеству материал – липа, самое распространенное дерево, которое вполне удовлетворяет всем требованиям предъявляемым к сырью недорогих карандашей. Липа растет практически везде, это хорошо знакомый всем материал, достаточно вязкий, чтобы плотно удерживать грифель.

Более качественные и соответственно более дорогие карандаши производятся из сосны, кедра, тропического дерева – джелутонга. И наконец, наиболее ценным и подходящим для

производства карандашей считается калифорнийский кедр. Но такие производственные принадлежности стоят гораздо дороже липовых. Каждый вид древесины имеет свой вид и цвет. Многие производители тонируют светлую древесину липы, чтобы добиться небольшого сходства с кедром. Немаловажно и то, как обработана древесина, насколько качественно высушена.

Важным этапом является покраска. Менее семи слоев при покраске карандаша не допускается, иначе дерево покроется заусенцами. Некоторые компании начинают с 12 слоев. Очень дорогие изделия красятся 18 раз, иногда 20.

УДК 37.01:014.544

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМАНДЫ 3D-ОРБИТА AUTOCAD ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ЭСКИЗЫ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

Сутьжиц Сергей Сергеевич

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Зеленый П.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

3D визуализация – процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания пользователем. В статье показано, как возможности команды 3D-орбита AutoCAD могут быть использованы для дистанционного заочного прохождения темы «Эскизы деталей машин»

Трехмерные модели и визуализация создают совершенно новые возможности – увидеть механизм еще до того, как он будет изготовлен, посмотреть деталь, прибор или устройство до его создания. Все это можно увидеть в любом ракурсе. Виртуальную модель легко изменить и доработать, сэкономив силы и средства. Наличие трехмерных моделей, бесспорно, ускоряет

процессы изучения и соответственно выполнения контрольных, практических работ.

Программное обеспечение AutoCAD позволяет создавать визуальные образы различных уровней — вплоть до реалистичного изображения любой детали любой сложности.

При дистанционном обучении главную роль в получении знаний играет самостоятельное изучение предмета. Путем создания трехмерной детали в AutoCAD у обучающегося появляется возможность посмотреть задания для выполнения контрольных работ через Internet. При этом имеет место представление той или иной детали как в форматах обычных рисунков, что не представляет особой ценности, так и в формате поддерживающем AutoCAD. В последнем случае возникает необходимость в установке на персональный компьютер соответствующего программного обеспечения.

При использовании команды 3D-орбита (view/orbit/free orbit) появляется возможность рассмотреть деталь с любого ракурса и под любым углом до мельчайших подробностей. Это несравненное преимущество в изучении предмета, особенно в случае заочной формы обучения.

Представьте, что вы находитесь в нескольких десятках километров от места учебы, и у вас нет возможности часто ездить туда для разработки чертежа детали с натурального образца согласно учебному заданию. Могут быть и другие причины невозможности регулярного посещения учебного заведения студентом-заочником. Учебные задания, согласно стандартам специальностей и учебным программам могут включать использование именно натуральных объектов. В частности, при изучении раздела инженерной графики «Машиностроительное черчение» на определенном начальном этапе формообразование деталей их взаимодействие в узле изучается на основе выполнения эскизов по натурным образцам реальных машиностроительных деталей и узлов. Выполнение таких учебных заданий всегда было камнем преткновения при заочной форме обучения — исходный материал не раздашь группе студентов согласно вариантам. Такие

задания заменялись другими, не основывающихся на использовании реальных деталей, что, естественно, приводило к отклонениям от учебных программ и устоявшихся методик обучения, сводилось к простому перечерчиванию чертежей.

С развитием трёхмерного компьютерного моделирования открываются совершенно иные возможности в изучении темы «Эскизы деталей машин» благодаря, как указывалось, реалистичности создаваемых виртуальных объектов. Можно не только детально представить конструкцию детали или узла, поворачивая модель изучать конструкцию в мельчайших подробностях, но имитировать даже материал, из которого она изготовлена. Кроме того, надо учитывать те возможности, которые открываются при создании компьютерных анимаций, когда деталь можно представить разделяющейся на составляющие её элементы с последующим соединением в единое целое, а узел не только разбирающимся и собирающимся из отдельных деталей, но и в работе.

Это, конечно, не реальные объекты, но при описанных возможностях их роль в обучении вполне сравнима с реальным контактированием студента с изучаемыми объектами, а по многим параметрам – даже превосходят его.

Продолжая описывать процесс заочного обучения графическим дисциплинам, отметим, что студенту достаточно лишь загрузить компьютер, подключиться к Internet и скопировать себе на жесткий диск файл, содержащий задание в формате AutoCAD, запустить программу и, используя команду 3D-орбита, путем вращений полностью рассмотреть и изучить деталь или узел согласно заданию, познакомиться с его функциями. При этом экономится время на самостоятельное изучение дисциплины, что немаловажно для студентов заочной формы обучения.

Команда 3D-орбита предоставляет ещё и такую возможность для традиционного выполнения чертежей, как представление путем вращения видов детали, лежащих в основе проек-

ционных изображений, то есть поворота детали в положения, когда будут видны только два те, или иные её измерения.

Этого нельзя сделать даже держа в руках реальную деталь. В силу особенностей зрения мы видим всегда и третье измерение. Это, часто затрудняет процесс объяснения преподавателем начинающему студенту образование проекционных изображений и требует дополнительных затрат времени.

Дистанционное обучение, учитывая сокращение по ряду причин учебного времени на графическую подготовку студентов технических вузов, должно играть большую роль и при организации учебного процесса для студентов других форм обучения, включая дневную. Не смотря на то, что студент посещает предусмотренные учебными планами занятия, успешно заниматься он сможет, если будет тратить и достаточно времени на самостоятельную подготовку. Эффективность этой подготовки находится в прямой зависимости от предоставляемых студенту возможностей. Наряду с традиционными учебниками, все больше уделяется внимания современным информационным технологиям. Это создание университетской сети, выход в Internet, разработка кафедрами электронных пособий и обучающих программ.

При этом, если даже и сохранить для студентов очной формы обучения использование в учебном процессе реальных деталей и узлов, что оправдано для использования непосредственно на практических занятиях, то должны быть созданы и их электронные модели с возможностями использования команды 3D-орбита для дистанционного обращения к ним студентов при выполнении учебных заданий во внеурочное время по месту проживания или библиотеки через локальную сеть университета или Internet.

ИЗУЧЕНИЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА ОСНОВЕ 3-МЕРНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Сульжиц Сергей Сергеевич

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Зеленый П.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

3D визуализация – представление объекта в объеме. Показано, что современное программное обеспечение и профессиональная 3D визуализация максимально приближают моделируемый объект к реальности, позволяя по-новому строить изучение такой классической дисциплины, как начертательная геометрия.

3D модели имеют ряд преимуществ по сравнению с обычными 2D чертежами. Использование 3D компьютерных моделей особенно актуально при изучении такой классической в подготовке инженерных кадров дисциплины, как начертательная геометрия, являющейся по известному образному выражению пропуском в инженереры. Приемлемый уровень подготовки по начертательной геометрии имеет особое значение для будущих конструкторов и технологов. Для них первостепенное значение имеет способность мышления пространственными геометрическими образами, правильного представления разрабатываемых конструкций и технологических процессов, максимально приближенных к реальным. Большим подспорьем в этом является возможность создания на стадии проектирования изделий 3- мерных компьютерных моделей, закрепляющих представления о них, позволяющих вести их совершенствование, а в последующем расчёт и испытания ещё не созданного изделия.

Это в производстве. Аналогично должен строиться и учебный процесс, начиная с ранней стадии инженерной подготовки – с начертательной геометрии.

Есть два мнения по поводу изучения инженерной графики, включая её раздел, начертательную геометрию, в современных условиях. Первое – вначале изучать её традиционно, не обращая внимания на предоставляемые средствами компьютерной графики возможности, а затем только, по завершении изучения её раздела машиностроительное черчение, переходить к выполнению чертежей в электронном виде. Такой путь надо признать экстенсивным, и реализовать его на должном уровне, учитывая наметившийся по ряду причин дефицит учебного времени на изучение дисциплин в вузе, не представляется возможным. Это еще было бы приемлемо, если бы сохранялась традиционное проектирование новых изделий в промышленности, но с использованием компьютерной графики, как это было на этапе использования 2D систем, когда использование компьютера было практически сродни электронному кульману, автоматизирующему вычерчивание чертежей, не более того.

С появлением 3D систем ситуация существенно изменилась. Виртуальное изделие появляется задолго до появления чертежей (в перспективе они могут не появляться и вовсе), и здесь требуется грамотно создать проектируемый виртуальный объект, заранее представлять из каких геометрических образов он должен состоять, как они должны располагаться друг относительно друга, как взаимодействовать и т.д. А это уже уровень начертательной геометрии – дисциплины, с которой начинается изучение инженерной графики и, в целом, подготовка инженера.

Поэтому второе мнение – изучать начертательную геометрию одновременно с 3-мерной компьютерной графикой представляется более предпочтительным. При этом должен быть сделан акцент на изучение свойств большего количества геометрических образов, так как различные приемы решения геометрических задач графическим путем будут продолжать оставаться важными только в связи с тем, что позволяют развивать пространственное воображение, а не в связи с возможным их практическим применением.

3-мерная компьютерная графика, благодаря своей наглядности и возможности оперативного создания моделей любых геометрических образов и их взаимодействия, позволяет сократить время на изучение тем начертательной геометрии, сделать обучение более качественным. Она поможет провести быстрый анализ геометрического образа, оценить его характеристики. Часто бывает ситуация, когда студенту непонятно по двухмерным картинкам, как выглядит в действительности геометрический образ, каков характер взаимодействия его элементов. Ведь это понимание дано каждому в разной степени и развивается по-разному. Одни быстрее постигают предлагаемый материал, другие – не сразу. Здесь помогут 3D модели. В считанные минуты можно продемонстрировать, например, как будет выглядеть пересечение тех или иных 3-мерных геометрических образов. Исчезает двусмысленность, все ясно и понятно. Ускоряются процессы изучения и выполнения всех видов учебных заданий.

В целом 3-мерная компьютерная графика сама по себе стимулирует изучение графических дисциплин.

УДК 37.01:014.544

РОЛЬ 3-МЕРНОГО ГРАФИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ AUTOCAD В ПОВЫШЕНИИ НАГЛЯДНОСТИ СТЕНДОВ ПО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМУ ЧЕРЧЕНИЮ

Сутьжиц Сергей Сергеевич

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Зеленый П.В.
(Белорусский национальный технический университет)*

В статье показано, что зрительные образы – самые яркие и запоминающиеся. Предлагается решить задачу повышения наглядности стендов по машиностроительному черчению с помощью компьютерной визуализации поэтапного представления процесса образования изображений на машиностроительном чертеже.

В мире интенсивно происходит изменение носителей основной информации о наукоемких объектах проектирования, изготовления и эксплуатации – переход от чертежа к геометрической модели объекта, а затем – к информационной модели на всех стадиях его жизненного цикла (при CALS-технологии). Каждый переход связан с изменением организации производства, подготовкой кадров, преодолением психологических барьеров (и в образовании и в промышленности).

Сейчас необходима комплексная компьютеризация инженерной деятельности на всех этапах жизненного цикла изделий, которая получила название CALS (Computer Aided Life-cycle System) технологии. Сегодня каждое изделие в процессе своего жизненного цикла должно представляться в компьютерной среде в виде иерархии информационных моделей, составляющих единое целое и имеющих соподчиненность.

Для выпуска конкурентоспособной продукции промышленность должна обладать критической массой инженерных кадров, решающих задачи конструкторско-технологической подготовки производства техники с широким применением интегрированных систем подготовки производства (систем CAD/CAM/CAE). Но основные инструменты, технологии, информационная среда инженера и студента должны быть идентичны. Отсюда – необходимость новых подходов к методике преподавания инженерных дисциплин с использованием информационных технологий в качестве инструмента для обучения.

Рассмотрим это на примере использования современных информационных технологий в повышении наглядности стендов по машиностроительному черчению, отметим в этом роль 3- мерного графического моделирования средствами AutoCAD.

Трехмерные модели идеальны для использования в обучающих руководствах, брошюрах, листах инструкций и в каталогах.

При помощи 3D модели гораздо проще объяснить любому человеку ту или иную идею. 3D презентации решают много проблем, связанных с представлением формы и вида того или иного объекта. Трехмерные модели бесспорно производят

большой эффект на людей нежели обычные двухмерные чертежи и картинки.

Решающую роль в создании пространственных объектов играет свет. Технология работы со светом позволяет передавать тончайшие нюансы, такие как не прямое освещение, мягкое затенение, рефлексию цвета. Это позволяет добиться удивительного реализма воспроизведения образов. Точность визуализации позволяет определить вид объекта при изменяющихся внешних условиях. Для этого нужно просто установить источник света точно так же, как он располагался бы в реальности.

Наглядность – то свойство, при котором оформленный стенд несет не только эстетическую, но и обучающую и поясняющую функции. Был разработан проект наглядных чертежных пособий, в котором доминантный упор был сделан на визуализации получения изображений чертежа – простых, ступенчатых и ломаных разрезов – с использованием объемных моделей наиболее типичных натуральных машиностроительных деталей.

Использование команды 3D-орбита позволяет подробно изучить устройство детали, увидеть всё, что расположено с обратной стороны, увидеть элементы её формы неискажёнными при соответствующем ракурсе. В случае анимации модели процесс обучения выполнению разрезов можно сделать для студента самостоятельным, так как все необходимое станет в высокой степени очевидным. Вот почему так понятно естественное желание человека все увидеть своими глазами. Умение создать качественную 3D модель – важный навык. Специалисты ещё говорят: «Хорошая модель это только половина успеха, вторая половина зависит от света и материалов».

В использовании возможностей современных графических программ содержится ещё одно неоспоримое преимущество. Когда выпускники придут на производство, им не надо будет объяснять, что такое передовые информационные технологии. Они будут воспитаны на них. Это так естественно, когда они, готовясь к будущей профессиональной деятельности, изучают именно те инструменты, которыми пользуются про-

фессионалы. Грамотная 3D визуализация – вот что делает работу профессиональной.

Внедрение современных информационных технологий в учебный процесс связано с высоким уровнем внедрения этих технологий на производстве. Для реализации этих технологий постоянно есть потребность в высококвалифицированных специалистах.

Подготовка инженера, владеющего современными компьютерными технологиями, обеспечивается комплексом мероприятий. Эти мероприятия включают техническую и надлежащую методическую поддержку учебного процесса, о которой идет речь в данном докладе.

В настоящее время инженеры любой специальности должны приобрести в вузе умения и навыки решения производственных и научных задач с помощью ЭВМ.

Вышеперечисленные возможности внедрения компьютерных технологий в учебный процесс на наш взгляд позволят повысить качество обучения студентов и подготовить их для использования современных компьютерных технологий в производственной деятельности.

УДК 662.7

РАЗЛОЖЕНИЕ ВОДЫ УГЛЕРОДОМ ТВЁРДОГО ТОПЛИВА

Терентьев Александр Александрович

Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Киселёв Л.И.,

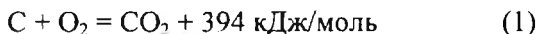
канд. техн. наук, доц. Назаров Н.С.

(Белорусский национальный технический университет)

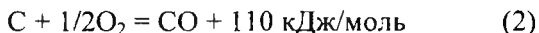
В данной работе приведены экспериментальные результаты действия водоугольного газификатора (ВУГ), схема установки, принцип его работы.

Разложение воды углеродом твёрдого топлива - один из способов получения газовой смеси с высоким содержанием водорода. Чтобы разложить воду, необходимо разорвать химическую связь водорода с кислородом. Это очень энергоёмкий процесс.

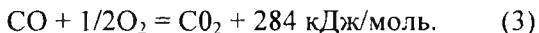
Газообразное топливо из твердого получают путем газификации. Сначала газификация осуществлялась на основе процесса неполного сгорания углерода твердого топлива. Полное сгорание углерода



при газификации подразделялось на: неполное сгорание (газификацию)



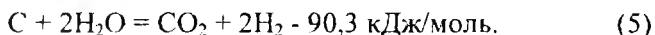
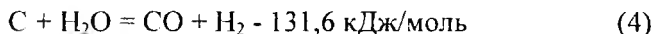
и последующее дожигание угарного газа CO вне газогенератора в виде газообразного топлива



Отношение теплопроизводительности образовавшегося в газогенераторе газа (1 моль CO = 284 кДж/моль) к теплопроизводительности израсходованного на его образование топлива (1 моль C = 394 кДж/моль) называют теплехимическим КПД процесса газификации [1].

Для рассмотренного случая теплехимический коэффициент низкий. Его можно повысить, и как будет показано далее, он может быть больше единицы. Отсюда следует, что технический термин «теплехимический КПД», взятый из [1] и часто используемый в технической литературе, выбран неудачно. Из закона сохранения энергии следует, что КПД любого процесса не может быть больше 1,0. Поэтому правильнее назвать используемое определение термохимическим коэффициентом газификации. Термохимический коэффициент газификации и свойства газогенераторного газа повышаются, если в газогенераторном газе, кроме горючего CO, появляются другие горючие газы, например

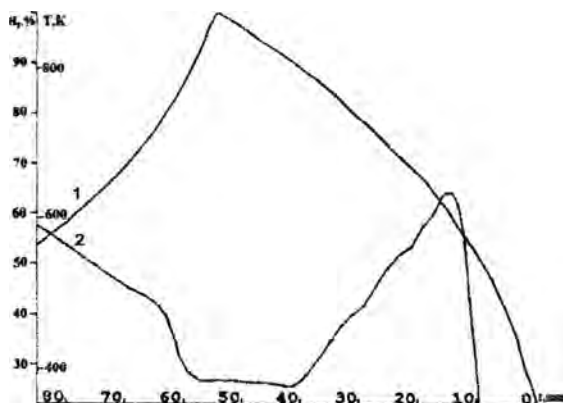
водород H_2 . Углерод топлива разлагает водяной пар при высоких температурах по известным термохимическим реакциям:



Заметив это, исследователи для повышения теплоты сгорания газогенераторного газа при газификации стали специально вводить водяной пар в дутье. Предельное количество пара; при газификации со смешанным парокислородным дутьем вычисляется из следующих соображений. В [3] показано, что газификацию одним водяным паром можно непрерывно осуществить в аллотермическом режиме за счет постоянного «внешнего» источника энергии. В этом случае, как и в период холодного дутья периодической газификации, в газогенераторе протекают эндотермические реакции (4) и (5). Если «внешними» источниками теплоты будут источники энергии, не использующие природное топливо (энергия ветра, гидроэнергия, атомная, в перспективе – термоядерная и т.п.), то становится возможным экономить природное топливо.

В предельных случаях ВУГ может состоять из одного горючего газа водорода (5) или же из смеси водорода и угарного газа в равных объемах (4). При более высоких температурах газификации преобладает процесс, описываемый (4), а при низших – (5). Следовательно, соотношением CO/H_2 можно управлять. Термохимический коэффициент газификации характеризует автотермичность процесса. При КПД < 1 процесс газификации с использованием перегретого водяного пара в дутье осуществляется в автоматическом режиме, при КПД > 1 автоматичность процесса нарушается и необходима дополнительная энергия (теплота) для осуществления эндотермических реакций (4) и (5) газификации. Температура перегрева пара зависит от скорости подачи воды и электрической мощности спиралей (испарителя и пароперегревателя) парогенератора. Оба параметра регистрировались и измерялись.

Содержание водорода в газе фиксируется анализатором водорода ВП-2. Для определения объёмной концентрации остальных газов, отбирались пробы газа, анализ которых проводился на хроматографе. Полученные результаты опытов представлены в таблице 1 и на рисунке. 2, а на рисунке 1 расчетные результаты.



1 – функция температуры от времени $T - f(t)$
 2 – функция концентрации водорода от времени $H_2 - f(t)$

Рисунок 1

Таблица 1

Т, К	Содержание газов в %				
	H_2	CO	CH_4	CO_2	N_2
870	63,87	4,78	1,4	26,35	3,6
970	71,54	14,52	2,06	11,24	0,64
970	65,92	6,91	1,03	25,0	1,13

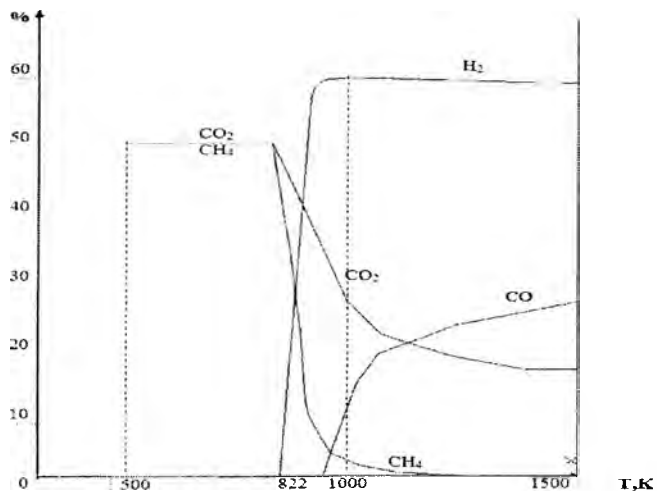


Рисунок 2 - Зависимость концентрации газов от температуры

В рассмотренном случае газификации, или, что одно и то же, разложении воды (водяного пара) с помощью углерода твердого топлива, получается искусственное газообразное топливо, воплотившее в себе свойства перспективного энергоносителя водорода и «забытого» хорошего энергоносителя угарного газа.

Список использованной литературы

1. Справочник машиностроителя. – 1974. – т.2.
2. Шарин А.П., Автоматическое управление газогенератором водяного пара и воздуха. – М.: ЦБТИ, 1958.
3. Патент № 6476 ВУ.

СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ АНИМАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Кондратюк Юрий Михайлович,

Холод Анна Александровна

Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Лукьянович И.Р.

(Белорусский государственный университет);

канд. техн. наук, доц. Бушило И.Д.

(Белорусский национальный технический университет)

Работа посвящена созданию графических и программных библиотек для построения точки и прямой при формировании обучающих роликов по теме «Позиционные задачи» из курса «Начертательная геометрия».

Построение эпюр Монжа и, в частности, умение решать позиционные задачи являются фундаментом курса «Начертательной геометрии» и необходимы для освоения курса инженерной графики для любой инженерной специальности. Ввиду специфики и многообразия этих задач, решение которых требует внимания, хорошего абстрактного мышления, создание инструмента для эффективной пошаговой отрисовки окажет большую помощь в обучении. Зачастую проблему представляет чтение готовых эпюр, так как они, ввиду ограниченности печатного пространства, не демонстрируют всей последовательности построения, а лишь некоторые промежуточные этапы и конечный результат. Эти вопросы в полной мере решает анимация, которая, применительно к начертательной геометрии, отражает порядок и метод решения задачи, начиная с формирования условия, оперируя некоторой совокупностью шагов по преобразованию размера, формы, положения объекта.

Изменение этих свойств и цвета объекта во времени называется анимацией. Наиболее популярными среди систем трехмерной графики и анимации являются 3D Studio Max и Maya.

Область их применения в основном реклама, мультипликация и оформление телевизионных передач. Развитый, непростой в освоении интерфейс, самый значительный выбор реализованных кривых и поверхностей, способов формирования сцен, множество библиотек с атрибутами объектов и готовыми инструментами их наполнения являются неоспоримыми достоинствами этих приложений. Однако, требовательность к аппаратному обеспечению, значительные размеры выходных файлов ограничивают возможности их использования для обучения и не позволяют размещать их в Internet для дистанционной работы. Алгоритмические решения с помощью встроенного в 3D Studio Max языка программирования Max Script не решают обозначенных выше проблем. Наилучшим образом такие задачи решает Flash-технология, реализующая покадровую анимацию, морфинг и анимацию с построением промежуточных изображений.

Macromedia Flash – комплексное многозадачное приложение, эффективное мультимедийное инструментальное средство, способное интегрировать широкий набор языков программирования, стандартов, технологий, мультимедийных форматов при одновременной поддержке программирования в различных средах. Приложения Flash могут быть доступны практически на любых платформах: от портативных устройств до настольных компьютеров и телеаппаратуры. Основную функциональность среды обеспечивают следующие возможности:

- использование векторной графики в качестве основного формата для визуализации, а следовательно возможности создания графических web-приложений малого размера и обеспечение прекрасной масштабируемости приложений;
- поддержка растровой графики;
- наложение покадровой анимации на объекты, возможность программного управления анимацией;
- работа со слоями;
- обработка аудио- и видеоданных;
- использование объектно-ориентированного скриптового языка программирования Action Script.

Пакет Macromedia Flash не имеет специализированных инструментов трехмерного инженерного моделирования. Тем не менее, это можно сделать следующими тремя способами:

- программно реализовать моделирование поверхности;
- импортировать модель формате фильмов *.swf, сделанных специализированным инженерным пакетом;
- обработать импортированный массив данных о процессе моделирования из в специализированного инженерного пакета.

Для решения задачи автоматизации создания обучающих анимационных роликов наилучшим образом подходит Action Script, Перечислим его основные особенности.

1. Управление временной диаграммой (таймлайном). Фильмы, созданный с помощью среды Flash представляет собой набор кадров, располагающихся в линейной последовательности. Action Script управляет воспроизведением временной диаграммы фильма, проигрывает отрезки фильма, перемещается на конкретный кадр, останавливает воспроизведение фильма, заикликает анимацию и синхронизирует анимационное содержание.

2. Диалоговый режим. Action Script2.0 реализует интерактивный обмен данными между пользователем и приложением Flash с помощью объектно-событийной модели. Объектами могут быть любые мультимедийные элементы, поддерживаемые средой, – кнопки, формы, их функциональные элементы, текстовые поля, отдельные фильмы, графические элементы, кадры, аудио- и видеодорожки. Интерактивность достигается путем управления событиями объектов.

3. Управление визуальным и звуковым содержанием фильма.

4. Программная генерация и редактирование визуального и звукового содержимого фильма, взаимодействие с другими приложениями и технологиями.

5. Поддержка клиент-серверной работы.

Реализованное приложение представляет собой библиотеки ActionScript 2.0. Средствами графического редактора среды Flash был разработан и отрисован графический интерфейс приложения (рисунок 1), созданы базовые анимационные ролики

объектов графического интерфейса.

Путем наложения скриптов на объекты графического интерфейса реализовано управление объектами графической оболочки с помощью стандартных функций размещения, перемещения и удаления объектов на сцене. Для реализации системы управления содержимым и хранения содержимого задачи были написаны оригинальные программные классы. Для удобства чтения и корректировки кода основные классы были размещены в специальных документах с расширением .as.

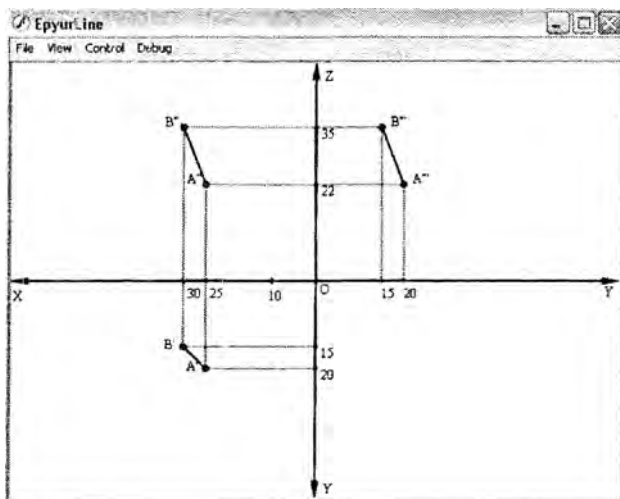


Рисунок 1 – Результат работы приложения «Прямая»

Приложение составляют следующие классы:

- класс Point3D.as предназначен для работы с двумерными координатами точки;
- класс Point3D.as предназначен для работы с трехмерными координатами точки;
- класс Line.as предназначен для работы с 2D прямыми;
- класс Epyur.as предназначен для вычисления характерных элементов эпюр Монжа и их хранения.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ МАНЖЕТНЫХ УПЛОТНЕНИЙ И СФЕРА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Черник Егор Геннадьевич

Научный руководитель – Толстик И.В.

(Белорусский национальный технический университет)

В данной работе проведен анализ современных достижений при конструировании манжетных уплотнений, показана область их применения. Рассмотрены различные конструкции и формы манжет, а также описаны их виды и основные правила установки.

Наиболее обширная область применения уплотнений в общем машиностроении – это герметизация входных и выходных валов машин. Уплотнения с одной стороны предупреждают утечку масла из корпуса машин, с другой – защищают внутренние полости корпуса от внешних воздействий. Это особенно важно для машин, работающих на открытом воздухе в соседстве с агрессивными средами.

Особенно ответственную роль играют уплотнения в машинах и агрегатах с полостями, содержащими химически активные вещества (химическое машиностроение). Надежная герметизация этих полостей является важным условием обеспечения работоспособности машин.

Другая область применения уплотнений – это герметизация полостей в машинах, содержащих газы и жидкости при высоких давлениях или под вакуумом. В роторных машинах (в паровых и газовых турбинах, центробежных и аксиальных компрессорах и т. д.) необходимо уплотнение вращающихся валов и роторов; в поршневых машинах – уплотнение возвратно-поступательно движущихся частей (поршней, плунжеров).

В поисках надежных решений конструкторы разработали большое число разнообразных систем уплотнений. Все системы уплотнений можно разделить на два класса: контактные и бесконтактные. В первом случае уплотнение достигается непосредственным соприкосновением подвижной и неподвижной частей уплотнений. К числу этих уплотнений относят сальники, манжеты, разрезные пружинные кольца, торцовые уплотнения и т.д. Во втором случае контакт между частями уплотнения отсутствует. Уплотнительный эффект достигается с помощью центробежных сил, гидродинамических явлений и т.д. К числу этих уплотнений относят лабиринтные уплотнения, отгонные резьбы, стражательные диски, ловушки разнообразных типов. Контактные уплотнения обеспечивают более высокую герметичность соединений. Их недостатки (ограниченность допустимых скоростей относительного движения, изнашиваемость и потери уплотнительных свойств с износом) устраняют регулированием силы прижатия контактирующих поверхностей, рациональным подбором материала трущихся поверхностей, компенсацией износа с помощью упругих устройств.

В справочниках часто приводят допустимые значения скоростей для различных видов контактных уплотнений. Такой подход вряд ли можно считать правильным. Безопасные скорости определяются свойствами уплотняемой жидкости, условиями смазки, контактным давлением, материалом трущихся поверхностей, правильностью монтажа и другими факторами. Рациональным сочетанием этих факторов можно значительно раздвинуть границы нормальной работы уплотнения.

Сальники принадлежат к числу отживающих систем уплотнения. Их основной недостаток – повышенный износ, сопровождающийся потерей уплотнительных свойств, и непригодность к высоким окружным скоростям. Все же благодаря простоте и дешевизне сальники до сих пор применяют в некоторых узлах неотвеченного назначения. Сальник представляет собой кольцевую полость вокруг вала, набитую уплотняющим материалом. Для набивки применяют хлопчатобумажные ткани,

очесы, шнуры, вываренные в масле, фетр, асбест и подобные материалы с добавлением металлических порошков (свинца, баббита), графита, дисульфида, молибдена и других самосмазывающихся веществ.

Манжета представляет собой выполненное из мягкого упругого материала кольцо с воротником, охватывающим вал. Под действием давления в уплотняемой полости воротник манжеты плотно охватывает вал с силой, пропорциональной давлению. Для обеспечения постоянного натяга воротник стягивают на валу кольцевой пружиной. Манжеты раньше изготавливали из лучших сортов воловьей кожи, подвергая ее распариванию и пресованию для придания нужной формы. Теперь их чаще всего изготавливают из пластиков типа поливинилхлоридов и фторопластов, превосходящих кожу по упругости и износостойкости. Полихлорвиниловые манжеты выдерживают температуру до 80 °С, фторопластовые манжеты могут работать при температурах до 300 °С.

Манжета должна быть расположена воротником навстречу уплотняемому давлению; при обратном расположении давление отжимает воротник от вала. При необходимости двустороннего уплотнения устанавливают две манжеты с воротниками, направленными в разные стороны. Наружную сторону манжеты плотно крепят к корпусу. В ряде случаев манжету делают с двумя воротниками, один из которых уплотняет вал, а другой – корпус, в силу того же манжетного эффекта. Формы профиля манжет могут быть самые разнообразные.

Широко применяют в машиностроении армированные манжеты для валов. Эти уплотнения представляют собой самостоятельную конструкцию, целиком устанавливаемую в корпус; манжету изготавливают из синтетических материалов, что позволяет придать ей любую форму; воротник манжеты стягивается на валу кольцевой витой цилиндрической пружиной (браслетной пружиной) строго регламентированной силой.

Благодаря податливости материала легко достигается уплотнение по корпусу даже при значительных колебаниях поса-

дочных размеров. Необходимая радиальная жесткость придается введением в тело манжеты каркасных колец, изготовленных из листовой стали.

Манжеты изготавливают прессованием или пресс – литьем (с опрессовкой внутренних металлических элементов) из эластичных, износостойких, масло- и химически стойких пластиков и резины. Браслетные пружины изготавливают из пружинной проволоки диаметром 0,2 – 0,5 мм и подвергают закалке и среднему отпуску, защищают кадмированием, оцинкованием или делают их из бронзы. Концы пружин имеют несколько способов соединения. Во избежание проворота манжеты в корпусе и для обеспечения герметичности, ее сажают с небольшим осевым натягом (порядка 0,5 мм). При установке манжет с гибким воротником, подверженных действию повышенного давления, необходимо предупреждать возможность выворачивания воротника манжеты под давлением. В этих случаях рекомендуется установка опорного диска с профилем, соответствующим профилю манжеты.

Для обеспечения полной герметичности рекомендуется покрывать торцы валов герметизирующими мазями или устанавливать на торцах уплотнительные прокладки. На валах, на которые надевают манжету при сборке, должны быть предусмотрены пологие фаски. Это избавляет от необходимости применять специальные монтажные приспособления, например монтажную втулку. При работе манжеты по промежуточной втулке или по ступице насадной детали пологие заходные фаски на втулках и ступицах обязательны.

Таким образом, можно говорить о том, что производство манжет развито и имеет еще запас совершенствования. Стимулами для дальнейших исследований в этой области являются: увеличение продолжительности службы, более широкий диапазон температур рабочих сред, больший диапазон скоростей относительного движения уплотняемых деталей, возможность работы в более широком диапазоне относительных колебаний уплотняемых контуров.

ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВОРОТА ТРАКТОРА

Шкатула Иван Сергеевич

Научный руководитель – Щербакова О.К.

(Белорусский национальный технический университет)

Поворотливость агрегата оценивается минимальным радиусом поворота. Основным способом поворота колесного трактора является отклонение направления движения одной пары колес относительно другой. Уменьшение радиуса поворота является важным направлением развития и усовершенствования конструкции трактора.

Тракторный транспорт играет огромную роль в сельском хозяйстве, и его значение из года в год возрастает. Возрастает также требования к техническим, эксплуатационным, эргономическим показателям. Поворотливость агрегата занимает определенную позицию в данном перечне, так как сокращение холостого движения машинно-тракторного агрегата повышает его рабочий путь за смену, что способствует росту производительности труда и снижению затрат энергии. Переход движения трактора с траектории, близкой к прямолинейной, при рабочем ходе к движению с минимально допускаемым радиусом поворота происходит не мгновенно, а постепенно. Такие переходы называют «входом в поворот» и «выходом из поворота». Вход в поворот или выход из него совершается по кривой переменной кривизны, которая характерна тем, что радиус кривизны каждой точки кривой обратно пропорционален пройденному пути, и следовательно, тем, что произведение длины пути, пройденного по кривой перехода (при постоянной скорости движения), на радиус кривизны есть величина постоянная.

Исходя из этих свойств, был установлен показатель «поворотливости» агрегата:

$$\Pi_n = RS = \frac{L_6 \cdot v_{\Pi}}{\omega},$$

где R – радиус поворота, м; S – длина пути, м; L_6 – база трактора, м; v_{Π} – скорость поступательного движения, м/с; ω – угловая скорость поворота, c^{-1} .

Для исследования поворотливости трактора на графических моделях необходимо изучить кинематические характеристики рабочего участка агрегата и нанести на план, выполненный в масштабе. Разбивку произвести заблаговременно, до начала выполнения работ. Так как для машинно-тракторных агрегатов характерно сложное движение по полю, в виду того, что рабочие органы движутся по различным траекториям, принято все движение характеризовать одной точкой – кинематическим центром агрегата. Необходимо также определить кинематическую ширину и длину агрегата. Важной кинематической составляющей является центр поворота – это условная точка на местности, вокруг которой совершается поворот агрегата, а расстояние между центром агрегата и центром его поворота называется радиусом поворота R (рисунок 1).

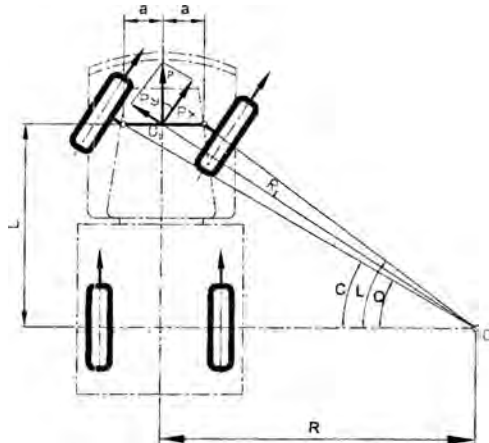


Рисунок 1 - Схема поворота

В виду того, что система поворота трактора – это сложная комплексная система, необходимые решения могут быть детально представлены узлами, которые могут быть заключены в блоки, что может достаточно облегчить трудоемкость выполнения работ и если понадобится можно внести изменения в конструкции. AutoCAD предоставляет также ряд команд, с помощью которых можно построить объект в 3М пространстве, подробно рассмотреть построенную модель и при необходимости внести коррективы. При проектировании системы поворота трактора 3М модель является наиболее оптимальным вариантом компоновочных решений. Из-за сложности в чтении чертежей целесообразнее применять графическую систему AutoCAD, так как она представляет чертеж более доступным для восприятия и чтения.

Используя при проектировании системы поворота трактора графическую среду AutoCAD, можно не только прочертить все необходимые узлы агрегата, расчетные схемы, но также определить траекторию движения трактора, определить кинематическую ширину захвата и минимальный радиус поворота – важнейшую кинематическую характеристику агрегата. Важным моментом является и определение ширины поворотной полосы, так как ширина поворотной полосы должна быть обоснована и её размеры не должны превышать минимума, регламентируемые двумя условиями: возможностью беспрепятственного поворота агрегата и необходимостью последующей обработки полосы этим же агрегатом. В системе AutoCAD определение данных параметров производится точно по схемам и не вызывает затруднений.

Таким образом, графическая система AutoCAD является необходимой средой для проектирования и определения основных параметров системы поворота трактора, облегчает некоторые расчеты и помогает более детально проанализировать конструкцию и при необходимости внести определенные дополнения для улучшения технико-экономических показателей системы поворота трактора.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК И ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ».....3

ИНТЕРАКТИВНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ.....	4
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GPS ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	6
ПЕРСАНАЛЬНЫ АЎТАМАТЫЧНЫ ТРАНСПАРТ ЯК АЛЬТЭРНАТЫВА ТРАДЫЦЫЙНЫМ ВІДАМ ТРАНСПАРТУ	10
ОБОСНОВАНИЕ СХЕМ ДОСТАВКИ КИСЛОРОДА ПОТРЕБИТЕЛЯМ.....	12
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	15
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙНЫХ НОРМ РАСХОДА ТОПЛИВА АВТОМОБИЛЯМИ	18
ЗНІЖЭННЕ АДМОЎНАГА Ўздзеяння аўтатранспарту на наваколле і чалавека	21
СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	24
ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАБОТУ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ РЕСУРСА	26
АЛГОРИТМ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА ПО ДВУХПОЛОСНОЙ ДОРОГЕ	29
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРОВ	32
РАЗРАБОТКА СХЕМ УКЛАДКИ ГРУЗОВ В КУЗОВАХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	35
СТРАХОВАНИЕ ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	38
АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	41
СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ	44

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ПАССАЖИРСКИХ УСЛУГ	46
ЛОГИСТИКА ТОВАРОДВИЖЕНИЯ.....	48
ПРИЧИНЫ ВОЗНИКАЮЩИХ ТРУДНОСТЕЙ В ОТНОШЕНИЯХ МЕЖДУ ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦЕМ И ЭКСПЕДИТОРОМ	50
СХЕМЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК МЕЛКИХ ПАРТИЙ ГРУЗОВ	54
ВРЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	58
СПОСОБ ПОГРУЗКИ ПАКЕТОВ ДЛИННОМЕРНЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ	60
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ».....	63
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ГРУЗОВЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК.....	64
ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	68
ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ.....	72
ДИАГНОСТИКА КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ НЕЕ	75
РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	79
МОТИВАЦИЯ ТРУДА.....	82
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО- ЭКСПЕДИЦИОННЫХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	85
АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	89
ОЦЕНКА КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	93
ПРЕОДОЛЕНИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ БАРЬЕРОВ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА БЕЛАРУСИ.....	97
АНТИМОНОПОЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	99
РЫНОЧНАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	103

ФОРМИРОВАНИЕ ТАРИФОВ НА ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ.....	106
ЛИЗИНГОВЫЕ ОПЕРАЦИИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	109
ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	113
СЕКЦИЯ «КОММЕРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И БУХУЧЕТ НА ТРАНСПОРТЕ»	117
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К БУХГАЛТЕРСКОМУ БАЛАНСУ ЗА 2008 ГОД.....	118
ПОНЯТИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ И РЕЗЕРВЫ ЕЁ СНИЖЕНИЯ.....	119
ИТОГИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ЗА 2007 ГОД.....	121
ПРОБЛЕМА БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	125
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	127
ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ..	129
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВИАПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	132
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕТЕВОГО МАРКЕТИНГА	134
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВНУТРЕННЕГО ФИНАНСИРОВАНИЯ	136
ПЛАТНАЯ МАГИСТРАЛЬ.....	138
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АМОРТИЗАЦИИ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ИНВЕСТИРОВАНИЯ.....	140
АНАЛИЗ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В БЕЛАРУСИ	142
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКЛАМЕ.....	144
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ БЕЗРАБОТИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	147

ПРИЧИНЫ БЕЗРАБОТИЦЫ И ЕЕ ДИНАМИКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	149
ЕВРОПЕЙСКИЙ ФОНД УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ	152

СЕКЦИЯ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ»

155

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В КОНСТРУКЦИЯХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК.	156
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СВЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ ПРИ ИХ ПОСТРОЕНИИ МЕТОДАМИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ	159
СПОСОБЫ РЕМОНТА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ ПЕРЕДНЕПРИВОДНОГО АВТОМОБИЛЯ.....	161
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ-МЕТРОЛОГОВ.....	164
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ГРАФИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	167
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕМЫ «СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ»	171
НЕПРОСТАЯ ИСТОРИЯ ПРОСТОГО КАРАНДАША	173
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМАНДЫ 3D-ОРБИТА AUTOCAD ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ЭСКИЗЫ ДЕТАЛЕЙ МАШИН».....	175
ИЗУЧЕНИЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА ОСНОВЕ 3-МЕРНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	179
РОЛЬ 3-МЕРНОГО ГРАФИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ AUTOCAD В ПОВЫШЕНИИ НАГЛЯДНОСТИ СТЕНДОВ ПО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМУ ЧЕРЧЕНИЮ	181
РАЗЛОЖЕНИЕ ВОДЫ УГЛЕРОДОМ ТВЁРДОГО ТОПЛИВА	184
СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ АНИМАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ.....	189
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В ОБЛАСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ МАНЖЕТНЫХ УПЛОТНЕНИЙ И СФЕРА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ.....	193
ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВОРОТА ТРАКТОРА .	197

Научное издание

НИРС-2008

Материалы 64-й студенческой
научно-технической конференции

В 2 частях

Часть 2

Подписано в печать 16.10.2008.

Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 11,86. Уч.-изд. л. 9,27. Тираж 100. Заказ 935.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0131627 от 01.04.2004.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.