

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА

Сборник материалов
Международной научно-практической конференции

15 февраля 2016 г.



СЛОСМАН ВЕНИАМИН МЕНДЕЛЕЕВИЧ



Родился 2 сентября 1920 г. в г. Мена Черниговской области. После окончания в 1942 г. Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта начал трудовую деятельность в качестве инженера станции Татарская. Затем занимал инженерно-технические должности на Омской и Южно-Уральской железных дорогах. В 1957 г. назначен заместителем начальника Курганского отделения Южно-Уральской железной дороги, а в 1958–1993 гг. возглавлял работу этого отделения. Под руководством В. М. Слосмана Курганское отделение превратилось в одно из самых передовых в стране. Более 30 раз оно становилось победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании железнодорожников, в 1968 г. отделению было присвоено почетное звание «Предприятие высокой культуры производства».

Трудовые заслуги В. М. Слосмана отмечены высокими правительственными наградами: орденом Ленина, тремя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета». Дважды был удостоен знака «Почетный железнодорожник». Умер в 1997 г. Звание «Почетный гражданин Курганской области» было присвоено посмертно в 2006 г.

Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Кургане

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

Приоритетные направления социально-экономического развития транспорта

Сборник материалов

Международной научно-практической конференции

(15 февраля 2016 г.)

посвящается памяти В. М. Слосмана

Курган
2016

УДК 656
ББК 65.9(2)37
П76

Научный редактор:

И.М. Донник, доктор биол. наук, профессор, академик РАН;
Б.А. Воронин, доктор юр. Наук, профессор
Н. Д. Багрецов, кандидат экономических наук, доцент,
«Заслуженный машиностроитель России»

Редакционная коллегия:

Н. Д. Багрецов, к. э. н., доцент, И. А. Вяткин, к.т.н., доцент, Е.А. Григорьева,
Н. Д. Кремлев, к. э. н., профессор, Н. Н. Лаберешных, А. К. Остапчук, к. т. н., доцент,
В. И. Чарыков, д. т. н., профессор, М. А. Шкарубская

П76 Приоритетные направления социально-экономического развития транспорта : сборник материалов Международной научно-практической конференции (15 февраля 2016 г.). – Курган : КИЖТ УрГУПС, 2016. – 251 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции, организованной 15 февраля 2016 на базе КИЖТ УрГУПС. Издание включает два раздела, освещающие социально-экономические проблемы и технические проблемы развития транспортной отрасли.

Материалы сборника предназначены для преподавателей высших и средних учебных заведений, аспирантов и студентов, а также всех, кто интересуется теоретическими и практическими аспектами активизации инновационного социально-экономического развития транспорта.

ISBN 978-5-87203-380-6

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за точность приведенных цитат, собственных имен, прочих сведений и соответствие ссылок оригиналу, за достоверность приведенных результатов исследования.

УДК 656
ББК 65.9(2)37

ISBN 978-5-87203-380-6

© Курганский институт железнодорожного транспорта
(КИЖТ УРГУПС), 2016
© Уральский государственный аграрный университет
(Уральский ГАУ), 2016

Уважаемые участники конференции!

Международная научно-практическая конференция посвящается памяти Слосмана Вениамина Менделеевича, кавалеру высшей награды Родины – «Орден Ленина» и трех орденов «Трудового Красного Знамени», «Орден Знак Почета», ему присвоено почетное звание «Почетный гражданин города Кургана». Он внес огромный вклад в социально-экономическое развитие Курганского отделения железной дороги, которым он руководил более 30 лет.

Транспорт играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Транспортная система обеспечивает условия экономического роста, повышение конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения. Работа транспорта, как вид деятельности, носит межотраслевой характер, что дает основания считать его свехотраслевым комплексом.

Правительства государств могут получить большую прибыль, вкладывая капитал в техническую инфраструктуру – дороги, порты, железные дороги и материально-техническое обеспечение транспортной системы, а так же в людские ресурсы путем поддержки образования, и системы здравоохранения, благодаря которым можно создать производительную рабочую силу.

К общесистемным функциям, выполняемым транспортной системой, относятся: экономическая, политическая, социальная и военная. В каждой из функций транспортной системы присутствуют интересы и сфера ответственности государства. Таким образом, задача удвоения мощностей транспортных перевозок в ближайшие 10–15 лет может быть решена на основе частно-государственного партнерства.

Целями научно-практической конференции являются:

- привлечение ученых, практиков и студентов к совместному обсуждению проблем социально-экономического развития транспортной системы;
- выработка предложений и рекомендаций по повышению уровня социально-экономического развития транспортной инфраструктуры;
- поддержание непрерывного диалога по ключевым социально-экономическим проблемам с целью эффективного научного сопровождения инновационного развития транспорта;
- закрепление прочного места на интеллектуальной социально-экономической карте и статуса экономических и научно-технических дискуссий на площадке КИЖТ УрГУПС.

В работе конференции принимают участие видные ученые высших образовательных организаций региона, представители федеральной, региональной и местной власти, предпринимательских структур, ученые стран ЕвразЭС (Китай и республика Казахстан) и общественные деятели.

Участникам конференции предстоит обсудить приоритетные направления социально-экономического развития транспортной системы России и региона и выработать рекомендации по дальнейшему сотрудничеству в научной сфере, привлечению молодых ученых и студентов к научным исследованиям. Разработке и реализации программ инновационного, социально-экономического развития транспортной системы региона.

Желаю вам успешной работы!

Директор КИЖТ УрГУПС

А. М. Симонов

Раздел 1. Экономика

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КУРГАНСКОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЮУЖД

PRIORITY DIRECTIONS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE TERRITORY ADMINISTRATION OF KURGAN SOUTH URALS RAILWAY

Ключевые слова: услуги, транспорт, качество, инвестиции, мультимодальные перевозки, социальное развитие.

Keywords: services, transportation, quality, investment, multimodal transport, social development.

Аннотация

В статье рассматривается опыт прошлых периодов развития Курганского территориального управления ЮУЖД и проблемы социально-экономического развития на период до 2020 года. Обоснован инновационный подход в разработке инвестиционных проектов и предложены меры по повышению инвестиционной привлекательности предприятий железнодорожного транспорта. Предложены научно-обоснованные меры по повышению качества транспортных услуг и развитию мультимодальных перевозок.

Annotation

The article deals with the experience of past periods of Territorial Administration of Kurgan JUUZHD and problems of social and economic development for the period through to 2020. Substantiated innovative approach in the development of investment projects and proposed measures to improve the investment attractiveness of railway transport. Proposed evidence-based measures to improve the quality of transport services and the development of multimodal transport.

Степанов С. М.

заместитель главного инженера по Курганскому территориальному управлению
Южно-Уральской ж/д дороги

Stepanov S. M.

Deputy Chief Engineer for Territorial Administration of Kurgan South Urals Railway

Не секрет, что наличие и состояние транспортной инфраструктуры является важнейшим фактором социально-экономического развития практически любого субъекта Российской Федерации. Железнодорожный транспорт занимает особое место – это государствообразующий элемент, который обеспечивает целостность нашей страны, ее обороноспособность, безопасность и конкурентоспособность на внешних рынках, достижение устойчивых макроэкономических параметров, гармоничного развития регионов России.

Не является исключением и Курганская область. Строительство железной дороги на территории области в свое время повлекло за собой активный экономический рост и развитие сельскохозяйственного и промышленного потенциала региона.

Приведу небольшую историческую справку.

Официально Южно-Уральская железная дорога появилась в результате деления Пермской магистрали в 1934 году. Однако фактически она существовала задолго до официального появления на карте железных дорог России.

Отсчет нужно вести с конца XIX века – со времен строительства Транссибирской магистрали: 4 октября 1893 года на станцию Курган из Челябинска прибыл первый поезд, а 29 августа 1894 года, после ввода в эксплуатацию моста через реку Тобол, был отправлен первый поезд из Кургана на Омск.

В 1946 году по решению Народного Комиссариата путей сообщения СССР на железных дорогах были организованы отделения, в том числе Курганское отделение Южно-Уральской железной дороги.

За все время существования Курганского отделения на посту первых руководителей сменилось 12 начальников отделения. Конечно, самым известным среди них, легендарным и по продолжительности нахождения в должности, и по объемам проведенных преобразований является Вениамин Менделеевич Слосман, памяти которого посвящена эта конференция.

Вениамин Менделеевич руководил Курганским отделением более 36 лет - с ноября 1957 года по май 1993 года. Это время крупных социально-экономических перемен и достижений, произошедших в нашей стране в целом и в Курганской области в частности. Не могла оставаться в стороне от этих перемен и железнодорожная отрасль.

В годы руководства Вениамина Менделеевича проведены работы по электрификации участка Шумиха-Курган-Макушино, реконструкции локомотивного и вагонного депо, были переоснащены предприятия электроснабжения и связи. На станциях Курган, Курганка, Шадринск, Утяк, Лебяжья-Сибирская, Твердыш произведена реконструкция путей для организации пропуска длинносоставных, сдвоенных поездов – двенадцатитысячников, построен третий главный путь на участке Курган-Утяк, второй путь на участке Утяк-Пресногорьковская и начата электрификация этого участка. Все станции отделения дороги оборудованы устройствами электрической централизации стрелок и сигналов.

Под руководством Вениамина Менделеевича Курганское отделение дороги превратилось в одно из самых передовых в стране. Более 30 раз оно выходило победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании, в 1968 году отделению было присвоено звание «Предприятие высокой культуры производства».

С именем Слосмана ветераны-железнодорожники связывают не только внедрение прогрессивной технологии пропуска и переработки поездов, развитие станций и узлов, но и масштабное решение социальных вопросов. Большое внимание Вениамин Менделеевич уделял строительству жилья, школ, детских дошкольных учреждений, объектов здравоохранения и культуры. За годы его работы было построено более 800 тысяч квадратных метров жилой площади; введена в строй дорожная физиотерапевтическая больница в городе Шадринске, открыто отделение в Курганской отделенческой больнице с лечением по методу профессора Илизарова.

Трудно переоценить вклад Вениамина Менделеевича в развитие железнодорожного транспорта Курганской области. В памяти поколений железнодорожников и членов их семей он оставил глубокий благородный след как талантливый и мудрый руководитель, умеющий решать сложные производственные задачи, не забывая про создание лучших условий для людей на работе и в быту.

Но время не стоит на месте. Меняются исторические и экономические условия, меняются возможности и потребности общества и государства.

Необходимость повышения устойчивости работы железнодорожного транспорта, его доступности, безопасности и качества предоставляемых им услуг для обеспечения единого экономического пространства страны и общенационального экономического развития послужила стимулом для проведения реформы железнодорожной отрасли.

В 2003 году была создана одна из крупнейших транспортных корпораций России – ОАО «Российские железные дороги».

В 2011 году завершился очередной этап структурной реформы ОАО «РЖД», в результате которого Южно-Уральская железная дорога перешла на безотделенческую структуру управления. Курганское отделение было преобразовано в Курганское территориальное управление Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», руководителем назначен заместитель начальника железной дороги Домосканов Сергей Ефимович.

С изменением организационной структуры изменился и статус руководителя этого уровня управления. Хозяйственные функции были переданы в вертикально-интегрированные дирекции по сферам деятельности. Основной задачей заместителя начальника железной дороги по территориальному управлению стала координация взаимодействия структурных подразделений

Компании для сохранения технологического единства, снижения технологических рисков и, в конечном итоге, обеспечения синергии совместной деятельности дирекций, филиалов и ДЗО на территории региона.

Сегодня Курганское территориальное управление по-прежнему является одним из ключевых звеньев Транссибирской магистрали, обеспечивая значительная часть транзитного грузо- и пассажиропотока между западными, восточными и северными регионами Российской Федерации.

Кроме того, Курганское территориальное управление является крупнейшей транспортной структурой Курганской области. Железнодорожные объекты располагаются на территории 15 районов Курганской области. Протяженность главных железнодорожных путей составляет более 750 км, развернутая длина – более 2100 км.

В границах управления осуществляют деятельность 44 подразделения функциональных филиалов и ДЗО ОАО «РЖД» с общей численностью работников более 10,5 тысяч человек.

По уровню заработной платы среди отраслей промышленности в Курганской области предприятия железнодорожного транспорта стабильно занимают лидирующие позиции.

Но все организационные преобразования не изменили сути работы железнодорожников. Как и прежде, основная задача нашей деятельности – обеспечить бесперебойное движение поездов и потребности предприятий и жителей Курганской области в перевозках грузов и пассажиров.

С этой целью за последние 5 лет на обновление и развитие железнодорожной инфраструктуры Курганского региона, выполнение мероприятий, направленных на повышение уровня безопасности движения, улучшение условий труда работников железнодорожного транспорта, организации дополнительных рабочих мест затрачено более 11 млрд. рублей инвестиционных средств ОАО «РЖД».

Эти инвестиции позволили выполнить огромный комплекс работ по всем направлениям, причем значительная часть работ выполнена с применением новых технологий и материалов. Так, в 2014 году освоена и успешно применяется технология сварки плетей «до перегона». Поясню: если применяемая ранее технология создания так называемого «бархатного» пути предусматривала наличие стыковых соединений через каждые 800 м, то теперь на всем участке производства работ – от станции до станции – выполняется сварка плетей по бесстыковому методу. В результате получаем не просто «бархатный» путь, а можно сказать – «супер-бархатный», бесстыковой железнодорожный путь длиной до 30 км.

В локомотивном комплексе внедрена одна из последних новинок в технологии вождения грузовых поездов – Система информирования машиниста. Она позволяет локомотивным бригадам получать актуальную информацию о поездной обстановке непосредственно при движении, в режиме реального времени. В результате снижаются риски нарушения безопасности движения и экономятся энергетические ресурсы.

В хозяйстве автоматики и телемеханики внедрены новейшие устройства централизации на основе микропроцессорных технологий. И таких примеров можно приводить много.

В текущем году планируется освоить 4,5 млрд. инвестиционных средств Компании, за счет которых будут продолжены работы по модернизации верхнего строения железнодорожного пути и комплексной реконструкции устройств СЦБ и энергоснабжения, будет выполнено техническое перевооружение объектов воздухообеспечения и установлены системы энергоэффективного освещения на станции Курган, обновлен подвижной состав электропоездов, и другие работы.

Уважаемые участники конференции! Специфика деятельности открытого акционерного общества «Российские железные дороги» заключается в двойственности социально-экономической положения железнодорожного транспорта. С одной стороны, как я уже говорил, он является важнейшим государствообразующим элементом и по этой причине находится под непосредственным государственным управлением. С другой стороны, железнодорожный транспорт представляет собой вид деятельности, для которого свойственны все категории и понятия бизнеса: доходы, издержки, рентабельность, инвестиции, прибыль и т.д.

И одним из приоритетных направлений деятельности нашей Компании является развитие транспортно-логистического бизнес-блока.

В рамках стратегии развития Холдинга «РЖД» до 2030 года реализуется переход от базовой услуги перевозки к предоставлению транспортно-логистических продуктов и комплексных услуг для клиентов, в том числе переход к клиентскому сервису.

В связи с этим сотрудничество грузоотправителей Курганской области и Южно-Уральской железной дороги останется приоритетом и в деятельности Курганского территориального управления.

За годы совместной работы с промышленниками нам удалось найти эффективные инструменты взаимодействия и поиска взаимовыгодных решений. В первую очередь, стоит отметить сотрудничество на площадке Регионального и Межрегионального координационных советов Южно-Уральской и Свердловской железных дорог. Кроме того, с ноября 2011 года действует Курганская рабочая группа регионального координационного совета, в состав которой входят руководители железнодорожных структур, администрации области и грузообразующих предприятий.

Основной задачей группы является оперативное решение проблемных вопросов по обеспечению предприятий подвижным составом, а также выработка консолидированных позиций при рассмотрении вопросов организации новой модели рынка железнодорожных грузовых перевозок, в том числе предложений по изменению некоторых законодательных актов Российской Федерации, регламентирующих грузовые перевозки.

Последнее крупное совещание с представителями бизнес-структур, органов власти и общественных организаций, работающих в сфере транспортных услуг, состоялось в августе 2015 года, в рамках проведения Дня Южно-Уральской железной дороги в Курганской области.

На этом мероприятии были рассмотрены новые предложениями железной дороги для бизнеса, а также состоялся открытый разговор о том, что необходимо нашим клиентам, какие есть проблемы и перспективы.

На полигоне Южно-Уральской железной дороги, равно как и на всей сети железных дорог России, реализуется поэтапный переход к формату взаимодействия с клиентами «в одно окно».

Система работы с клиентами «в одно окно» подразумевает, что любой клиент железной дороги, как действующий, так и потенциальный, осуществляет взаимодействие с одним координатором в лице Центра фирменного транспортного обслуживания, а не с рядом причастных служб и дирекций Компании.

Для грузовладельцев, работающих с железной дорогой, уже сейчас предоставляется портфель дополнительных услуг. Это перевозка грузов по расписанию; перевозка повагонных отправок в составе ускоренных поездов; sms-информирование клиентов о прибытии грузов или вагонов; использование единого лицевого счета для проведения расчетов за оказание всего спектра транспортных услуг; и ряд других.

Для предоставления качественного сервиса и полного удовлетворения спроса грузоотправителей в транспортных услугах, развития логистического бизнеса и создания инновационного 4PL продукта (комплексной услуги по управлению цепями поставок), Южно-Уральская железная дорога достаточно эффективно использует ресурсы дочерних компаний «РЖД Логистика», «Трансконтейнер», «Жефко». Использование компетенций и ресурсов этих компаний позволило реализовать ряд проектов, имеющих важное значение не только для холдинга «РЖД», но и для прилегающих областей.

Стоит отметить, что успешной реализации этих проектов способствовала активная работа субъектов Федерации по сохранению автодорожного покрытия с применением весового контроля.

В 2013 году при общей динамике снижения объемов перевозки грузов, на рынок грузоперевозок стали выходить автомобильные перевозчики, которые направили на автомобильные дороги федерального и регионального значения большегрузные автомобили карьерного типа с грузоподъемностью около 60 т, что практически соответствует грузоподъемности вагона.

Движение тяжеловесного транспорта, зачастую с перегрузом, привело к ухудшению состояния автомобильных дорог.

Между тем, инфраструктура автомобильного транспорта, в отличие от железнодорожного, целиком развивается за счет федерального и региональных бюджетов, хотя поступления в консолидированные бюджеты регионов от автомобилистов значительно меньше, чем отчисления железнодорожников. В частности, налоговые отчисления ОАО «РЖД» в бюджет Курганской области за 2015 год составили порядка 700 млн руб. Согласитесь, для нашего региона сумма внушительная!

Совместная работа, проведенная в 2014–2015 годах железной дороги и органами власти субъектов Российской Федерации по использованию и развитию конкурентных преимуществ железнодорожного транспорта дала свои результаты в части сбалансированного распределения грузопотоков между видами транспорта. Это, в свою очередь, позволило снизить уровень социальной напряженности, вызванной негативным влиянием большегрузных автомобилей на экологическую обстановку и состояние дорожного покрытия.

Проведение работы по переключению грузов с автомобильного транспорта на железнодорожный не менее актуально для Курганской области. Тем более что потенциальная база для данной работы имеется в значительном количестве, наглядно об этом говорит и состояние автомобильных дорог области.

Объектами особого внимания для нас являются такие предприятия как ЗАО «Курганстальмост», которое перевозить собственную продукцию преимущественно автомобильным транспортом; ОАО «Синарский щебеночный карьер», значительное количество строительных грузов которого вывозятся большегрузными автомобилями в Свердловскую область, нанося немалый ущерб как бюджету, так и имиджу области. Перевозят тяжеловесные грузы автотранспортом по дорогам как регионального, так и федерального значения ЗАО «Кургансемена», ОАО «Макфа», ООО «Курганхиммаш». Данный список можно продолжить.

В свою очередь железная дорога готова в полном объеме обеспечить перевозку грузов данных предприятий с учетом всех имеющихся потребностей. И работа по вопросам перевозки грузов железнодорожным транспортом с учетом существующего состояния и возможностей развития транспортной системы нашего региона продолжается.

Список используемых источников

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года.
2. Стратегия развития Курганской области до 2020 года.
3. Аньшин В. М. Инновационный менеджмент: концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития. М. : Дело, 2012. 584 с.
4. Багрецов Д. Н., Багрецов Н. Д. Механизм формирования корпоративной культуры в условиях новой экономики: интегрально-комплексный подход // Аграрный вестник Урала. 2013. № 2. С. 46–49.

О ПРОБЛЕМАХ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (ПО МАТЕРИАЛАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА)

ABOUT THE PROBLEMS OF PATRIOTIC EDUCATION IN MODERN CONDITIONS (ON MATERIALS OF SOCIOLOGICAL SURVEY)

Ключевые слова: патриотизм, воспитание, молодежь, ценности, исследование.

Keywords: patriotism, education, youth, values, research.

Аннотация

Статья посвящена актуальным проблемам гражданско-патриотического воспитания современной молодежи. Исследуются ценностные ориентации молодых людей. Автор обращает внимание на причины возникших в настоящее время проблем в деле гражданско-патриотического воспитания.

Статья построена на анализе данных опроса студентов Челябинского института путей сообщения.

Annotation

The article is devoted to topical problems of civil and Patriotic education of modern youth. Explores the value orientations of young people. The author pays attention to the reasons for the current problems in civil-Patriotic education.

The article is based on analysis of the survey data the students of Chelyabinsk Institute of railway transport.

Аверенкова Н. В.

кандидат исторических наук, заместитель директора по воспитательной работе, доцент,
Челябинский институт путей сообщения
e-mail: natali-va@yandex.ru

Averenkova N. V.

candidate of historical sciences, deputy director on educational work, associate professor,
Chelyabinsk Institute of railway transport

В последнее время в России патриотизм стал одной из самых дискуссионных тем. Разброс мнений в понимании патриотизма достаточно велик: от дискредитации патриотизма как аналога деструктивности и конфликтогенности с фашистским уклоном, до призывов первых лиц государства к единению на основе интеграционного потенциала патриотизма. И ещё, актуальная, на наш взгляд, проблема, формулируемая риторическим вопросом «Что делать?» в ситуации, когда старые формы и методы воспитания молодежи в духе преданности Отечеству и стремлении служить на благо его интересов не эффективны. А вместе с тем, это очевидно, что делать это необходимо.

Президент Российской Федерации В.В. Путин считает это задачей стратегической, обеспечивающей России целостность и безопасность одновременно.

На необходимость гражданско-патриотического воспитания подрастающего поколения указывает ряд нормативно-правовых документов, а также резолюции всероссийских молодежных форумов «Селигер» и «Утро». В связи с завершением в 2015 году действующей программы «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011–2015 годы» и необходимостью повышения качества работы в данной сфере до уровня, соответствующего текущим стратегическим задачам обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития нашей страны, Министерство образования и науки Российской Федерации подготовило государственную программу «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы».

Таким образом, воспитание патриотизма – это государственный заказ, над выполнением которого должны систематически и целенаправленно трудиться все: и органы государственной власти, социальные институты, прежде всего, семья и образовательная сфера, общественные организации и объединения.

Сегодня в реализации патриотического воспитания существует ряд объективных проблем, без учета которых говорить о реализации патриотического воспитания довольно сложно. При этом нужно понимать, что речь пойдет о тенденциях, существующих в плоскости гражданско-патриотического воспитания, с которыми мы сталкиваемся как на региональном уровне, так и в нашем учебном заведении конкретно.

Само понятие «патриотизм» сегодня – одно из самых дискуссионных. В обществе отсутствует единое понимание сути патриотизма, а это рождает новые проблемы в деле патриотического воспитания.

Произошел развал существующей в советское время системы массового патриотического воспитания. И как следствие этого, в современной студенческой культуре патриотизма четкая система взглядов, ценностей и идеалов размыта и находится в состоянии формирования.

Очевидно, что состояние экономики и политическое устройство страны влияют на степень распространенности и принятия идеи патриотизма в стране. Иначе говоря, люди хотят любить Россию и гордиться своей страной. Встает закономерный вопрос: за что любить, и по какой причине гордиться?

Утрачена система прежних духовных ценностей и ориентиров. При этом активно распространяется система ложных ценностей «массовой» культуры и субкультур. Значительное число молодых людей сегодня готово переступать через моральные нормы для достижения успеха.

Сегодня у студенческой молодежи вызывают неприятие представители других национальностей, проживающих в России. Согласно данным Рейтинга межэтнической напряженности в регионах России (весна-осень 2014 года) Челябинская область находится на втором месте, в зоне высокой напряженности.

Итак, обозначен круг существующих сегодня проблем, связанных с реализацией системы гражданско-патриотического воспитания.

С другой стороны, совершенно очевидно, что в современном российском обществе сформирован совершенно явный запрос на возрождение системы патриотического воспитания. Старые методы и лозунги, эффективные в Советском Союзе, требуют модернизации. При реализации системы патриотического воспитания необходимо учитывать новую реальность.

Проводниками системы воспитания являются, как мы уже отмечали, субъекты воспитательной деятельности, в частности учебные заведения. Как обстоят дела с патриотическим воспитанием в конкретно взятом учебном заведении? Поиск ответов на этот вопрос мы начали традиционно через проведение социологического исследования по интересующим нас всех вопросам. Опрос был организован через сеть Интернет. В опросе приняло участие 200 студентов.

В институте сложилась и действует система воспитания. Воспитательная работа проводится через механизм внедрения целевых программ по приоритетным направлениям, одним из которых является гражданско-патриотическое воспитание.

На вопрос считаете ли Вы себя патриотом, 60 % респондентов ответили убедительно, 30 % лишь частично считают себя таковыми, по 5 % опрошенных соответственно заявили либо категорично нет, либо, что не знают. Возникает закономерный вопрос, с чем ассоциируется у молодых людей понятие «патриотизм»? Ответы студентов распределились следующим образом: 63 % связывают патриотизм с любовью к родному дому, городу, стране, верностью национальной культуре, традициям укладу жизни; 39 % респондентов считают, что патриотизм это национальное самосознание и гордость за принадлежность к своей нации и народу; отрадно, что для 35 % опрошенных патриотизм ассоциируется со стремлением трудиться для процветания Родины, чтобы государство, в котором они живут, было авторитетным, уважаемым в мире, 26 % опрошенных готовы бескорыстно любить Родину и служить ей, готовы к самопожертвованию ради ее блага и спасения. Для 7 % патриотизм – это лишь романтический образ и литературная выдумка, 4 % респондентов ответили, что патриотизм сегодня утратил свою актуальность и не нужен современной молодежи.

Чтобы планировать свою работу мы должны сегодня учитывать запрос самих студентов, в каких мероприятиях они охотно бы принимали участие, что было им интересно в первую очередь. И вот какую картину мы получили.

Первенство между собой честно поделили спортивно-массовые и культурно-массовые мероприятия. Мы считаем такой результат вполне предсказуемым и логичным, в институте в течение года проводится целый комплекс мероприятий и спортивных и культурно-массовых, в

которых студенты принимают активное участие. Спортивные достижения наших студентов лишней раз это доказывают.

На втором месте респонденты поместили социально-значимые мероприятия такие, как волонтерство, забота о пожилых людях, помощь детям-сиротам. Нужно отметить, что это тоже соответствует реальной картине.

Сегодня студенты активнее включаются в различные волонтерские проекты, образно говоря, появляются новые Тимуры со своими интернет-командами.

Венчают пьедестал почета интеллектуальные мероприятия: олимпиады, научные конференции, конкурсы и др. Мы считаем, что такая ситуация объяснима загруженностью студентов ЧИПС УрГУПС учебными занятиями, поэтому в свободное от учебы время хочется от учебы отдохнуть.

Мы рассматриваем гражданско-патриотическое воспитание как составляющую часть всей системы воспитательной работы, которая сложилась и имеет место в нашем учебном заведении. Поэтому гражданско-патриотическое воспитание в институте реализуется через комплекс учебных, досуговых, социальных, физкультурно-оздоровительных, спортивно и культурно-массовых мероприятий. Но это наш взгляд и наше представление.

А что думают по этому поводу студенты?

На вопрос проводится ли в нашем учебном заведении работа по патриотическому воспитанию мнения респондентов нас, мягко говоря, удивили. Так, треть опрошенных студентов (35 %) уверенно заявила, что нет, еще треть (36 %) засомневалась, ответив, что не знает и треть студентов (29 %) все-таки убедительно сказали, что такая работа в институте проводится. Полученные ответы вновь лишь наводят на размышления и выводы. Мы с вами искренне верим в то, что делаем, а студенты либо отрицают, либо сомневаются в проводимой нами работе. Это еще раз свидетельствует о том, что студент находится в информационном вакууме в понимании патриотизма, проще говоря, он просто не знает, не владеет информацией. А это, в свою очередь, вновь должно обратить наше внимание и сконцентрировать наши усилия на том, что нужно больше говорить, актуализировать внимание ребят на вопросах, касаемых патриотического воспитания. И это задача нас всех вместе взятых.

В заключении отметим, что выявленная и представленная характеристика состояния гражданско-патриотического воспитания в нашем учебном заведении в целом отражает и подтверждает общероссийские тенденции. Большие проблемы преломляются и становятся конкретными проблемами здесь. Иначе говоря, как в капле воды отражаются проблемы, существующие на уровне страны.

Несмотря на все усилия, предпринимаемые государством, в стране все-таки отсутствует комплексный и сбалансированный подход к решению задач патриотического воспитания граждан. Целостная система патриотического воспитания еще не создана, а между тем она нужна. Старые методы, основанные в основном на пропаганде, тоже не эффективны.

При определении форм и методов реализации гражданско-патриотического воспитания необходимо учитывать, с одной стороны, положительный предшествующий опыт, а с другой стороны, при планировании и реализации воспитания учитывать современные реалии, потребности, мотивы студенческой молодежи и искать новые, понятные и близкие современным молодым людям формы работы. И делать это надо нам всем вместе.

Список используемых источников

1. Мухамадиева М. И. Место и значение электронных учебных ресурсов в повышении качества воспитательного процесса // Молодой ученый. 2013. № 8. С. 414–417.
2. Агранович М. Л., Королева Н. Ю. Положение молодежи в России. Аналитический доклад (подготовлен по заказу ЮНЕСКО). М., 2005.
3. Стратегия государственной молодежной политики в Российской Федерации. Министерство образования и науки Российской Федерации. М., 2005. С. 4.
4. Семин А. Н. Проблемы закрепления молодых специалистов в сельскохозяйственных организациях // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 4–6.

**АЛГОРИТМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
НА РЕГИОНАЛЬНУЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ**

**ALGORITHM OF APPLICATION OF METHOD OF EXPERT EVALUATIONS
FOR DEFINITION OF INFLUENCE OF EXTERNAL ENVIRONMENT
ON REGIONAL SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEM**

Аверченкова Е. Э.

кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный технический университет

Averchenkova E. E.

candidate of technical sciences associate professor, Bryansk State Technical University

Брянскую область, как и другие региона РФ, можно рассматривать как социально-экономическую систему, т.е. сложную систему взаимосвязанных и взаимодействующих составляющих и отношений между ними [1, 2]:

$$S = \langle \{S_{mn} : m, n \in N, 1 \leq m \leq 7\}, O \rangle, \quad (1)$$

где S – составляющие региональной социально-экономической системы; S_{mn} – n -ая составляющая m -ой группы региональной социально-экономической системы; N – множество натуральных чисел; O – набор взаимосвязей, определяющий взаимное влияние S_{mn} друг на друга.

Предлагается разбивка всех составляющих социально-экономической системы Брянской области по следующим группам: S_{1n} – промышленные и производственные составляющие, S_{2n} – общегосударственные цели и политические составляющие, S_{3n} – общеэкономические составляющие региона, S_{4n} – социально-демографические составляющие, S_{5n} – составляющие инвестиционной привлекательности региона, S_{6n} – составляющие инновационного развития региона, S_{7n} – рейтинговые оценки региона [2].

В связи с изменениями в бизнес-среде особое внимание следует уделить взаимодействию региональной социально-экономической системы с внешней средой. Для определения наличия или отсутствия влияния факторов малопрогнозируемой внешней среды на региональную социально-экономическую систему предложена следующая модель [2]:

$$S_{mn} = f(\langle \{F_{ijk} : i, j, k \in N, 1 \leq i \leq 5\}, V \rangle, G^h = \left\| \left\langle g_{uy}, G', g' \right\rangle \right\|_{u=1, y=1}^{67 \times 65}) \quad (2)$$

где S_{mn} – n -ая составляющая m -ой группы региональной социально-экономической системы; F_{ijk} – k -ый фактор j -ой подгруппы i -ой группы факторов внешней среды; N – множество натуральных чисел; V – взаимосвязь факторов малопрогнозируемой внешней среды F_{ijk} между собой; G_h – матрица размера 67×65 , элементами которой являются кортежи, определяющие оценку h -ого эксперта направленного воздействия факторов F_{ijk} малопрогнозируемой внешней среды на составляющие региональной социально-экономической системы S_{mn} ; g_{uy} – элементы кортежа, описывающие наличие связи между F_{ijk} и S_{mn} , G' – сила влияния F_{ijk} на S_{mn} , задаваемая лингвистической переменной; g' – направленность влияния F_{ijk} на S_{mn} ; F – множество факторов внешней среды F_{ijk} .

Внешнюю среду воздействия можно представить как множество взаимосвязанных и взаимно влияющих факторов F_{ijk} :

$$F = \{F_{ijk} : i, j, k \in N, 1 \leq i \leq 5\} \quad (3)$$

Отметим, что i -ую группу факторов внешней среды Брянской области можно представить следующим образом: F_1 – политико-правовые, F_2 – экономические, F_3 – научно-технологические, F_4 – социально-демографические, F_5 – природно-географические факторы.

Параметры воздействия G' могут быть получены с помощью теории экспертных оценок. Использование метода экспертных оценок при оценке влияния внешней среды на региональную социально-экономическую систему может быть представлено в виде следующих этапов:

1. Оценка наличия связи между факторами внешней среды F_{ijk} и составляющими региональной социально-экономической системы S_{mn} методом Каору Исикавы «рыбья кость» (связь есть или ее нет).

2. Оценка силы влияния факторов внешней среды F_{ijk} на составляющие региональной социально-экономической системы S_{mn} с использованием понятийного аппарата теории нечетких множеств (сила влияния оценивается как «слабая», «средняя» или «сильная»).

Эти этапы могут быть представлены в виде единого алгоритма, описывающего влияния внешней среды на региональную социально-экономическую систему (рис. 1).

Основание для последующей работы экспертов является формирование классификаторов факторов внешней среды F_{ijk} и составляющих региональной социально-экономической системы S_{mn} . Эта информация передается в базу данных блока диагностики и вывода данных системы. На основе классификаторов формируется анкета, позволяющая оценить наличие связи между F_{ijk} и S_{mn} , заполнить которую предлагается 3 экспертам (результаты анкетирования передаются в базу знаний системы). На основании проведенного анкетирования рассчитываются веса экспертов, значения которых также фиксируются в базе знаний системы. На основе метода «рыбья кость» К. Исикавы определяется факт наличия связи между F_{ijk} и S_{mn} . Пары, для которых выявлено наличие связи между F_{ijk} и S_{mn} , включаются в анкету, оценивающую силу влияния F_{ijk} на S_{mn} .

Ответить на вопросы анкеты предлагается 7 опытным экспертам, результаты анкетирования направляются в базу знаний системы. На основе обработки ответов экспертов рассчитываются веса экспертов, которые также попадают в базу знаний системы. Далее производится окончательное определение суммарной силы влияния F_{ijk} на S_{mn} , данные расчетов передаются в базу знаний системы, алгоритм закончен.

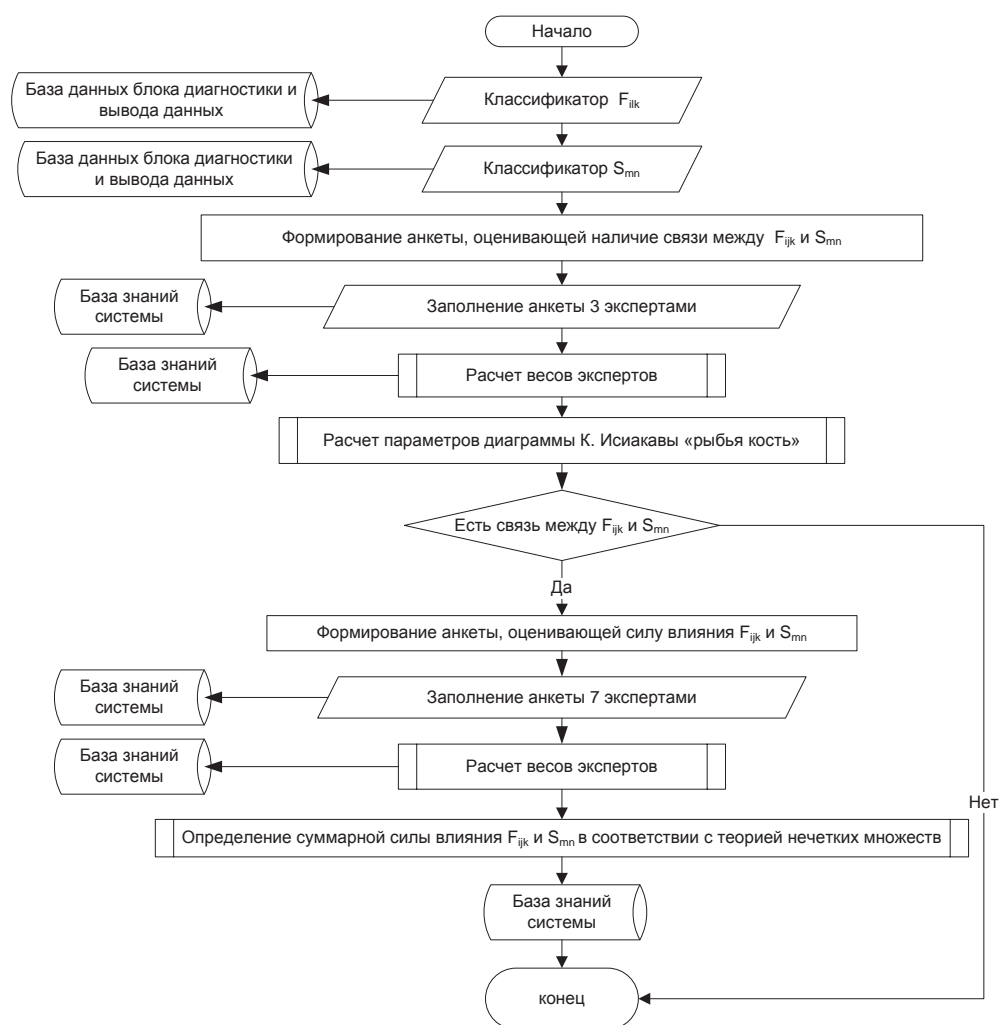


Рис. 1. Блок-схема алгоритма применения метода экспертных оценок для определения влияния внешней среды на региональную социально-экономическую систему

Таким образом, поэтапное использование метода экспертных оценок позволит определить наличие и силу влияния факторов внешней среды F_{ijk} на составляющие региональной социально-экономической системы S_{mn} , что в дальнейшем будет использовано для формирования базы знаний советующей информационной системы.

Список используемых источников

1. Аверченкова Е. Э., Аверченков А. В., Черкасов В. К., Аксененко Д. В. Модель региональной социально-экономической системы, функционирующей в условиях малопрогнозируемой внешней среды для информационной советующей системы (на примере Брянской области) // Вестник БГТУ. 2015. № 1. С. 73–79.
2. Аверченкова Е. Э., Аверченков А. В. Особенности управления региональными социально-экономическими системами на основе нечеткой логики Экономические системы современной России: теоретические и практические проблемы развития: Коллективная монография / под ред. А. Д. Шафранова, Ю. Н. Каткова. Брянск : Новый проект, 2015. 504 с.

РОЛЬ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ

THE ROLE OF THE COMPETENCE APPROACH TO IMPROVE THE QUALITY OF EDUCATION AT THE UNIVERSITY

Ключевые слова: компетентностный подход, качество образования, Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы, рейтинг востребованности вузов Российской Федерации в 2015 году.

Keywords: competency approach, quality of education, the concept of the Federal target program of education development for 2016–2020, the demand rating of universities of the Russian Federation in 2015.

Аннотация

Статья посвящена вопросам повышения качества обучения, подготовки конкурентоспособных, востребованных на рынке труда специалистов на основе компетентностного подхода с учетом современных требований, предъявляемых к системе высшего образования. Автором подробно рассматриваются основные положения Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы, приводятся результаты рейтинга востребованности вузов Российской Федерации в 2015 году.

Annotation

The article is devoted to improving the quality of education, training competitive and in demand in the labour market specialists based on the competence-based approach taking into account modern requirements to higher education. The author discusses in detail the main provisions of the Federal target program of education development for 2016–2020, the results of rating the relevance of universities of the Russian Federation in 2015.

Акишина Л. В.

кандидат педагогических наук, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Akishina L. V.

candidate of pedagogical sciences, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

Правительством Российской Федерации Распоряжением от 29.12.2014 № 2765-р утверждена Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы, которая определяет основные направления, задачи, приоритетные для отрасли, а также конкретные механизмы участия образовательных организаций в реализации запланированных направлений развития.

В концепции федеральной целевой программы выделено пять основных задач:

- создание и распространение структурных и технологических инноваций в профессиональном образовании, обеспечивающих высокую мобильность современной экономики;
- развитие современных механизмов, содержания и технологий общего и дополнительного образования;
- реализация мер популяризации среди детей и молодежи научно-образовательной и творческой деятельности, выявление талантливой молодежи;
- создание инфраструктуры, обеспечивающей условия для обучения и подготовку кадров для современной экономики;
- формирование востребованной системы оценки качества образования и образовательных результатов.

Реализация новой федеральной целевой программы должна обеспечить условия для эффективного развития российского образования, повысить его конкурентоспособность на всех уровнях (в том числе международном) и сформировать конкурентоспособный человеческий потенциал. Для этого, с точки зрения разработчиков Концепции, необходимо действовать в нескольких направлениях, первым из которых является внедрение новаций в профессиональном образовании, а вторым – развитие содержания и технологий общего и дополнительного образования. Достижению данных целей должно способствовать улучшение материально-технической базы учреждений профобразования и внедрение системы оценки качества образования и образовательных результатов, что должно сформировать принципиально иное отношение обучающихся и образовательных организаций к качеству образования и получаемым по его итогам компетенциям.

Данная федеральная целевая программа ориентирована на устранение наиболее острых проблем, сложившихся в современной системе образования:

-несоответствие уровня выпускников образовательных организаций требованиям экономики (прежде всего это касается профессионального образования).

Как отмечено в разделе IV Концепции, подобное несоответствие обусловлено в том числе противоречием, возникшим между ростом потребности в специалистах и отсутствием объективного прогноза такой потребности по отраслям экономики, а также нерациональным использованием специалистов со средним профессиональным образованием, например, из-за отсутствия действенных механизмов и моделей трудоустройства, последующего сопровождения и мониторинга карьеры выпускников, низкой стоимости труда молодого специалиста.

Кроме того, сегодня все еще существует рассогласование номенклатуры предоставляемых образовательных услуг и требований к качеству и содержанию образования со стороны рынка труда (наиболее ярко это проявляется в среднем профессиональном и дополнительном профессиональном образовании). Это приводит к низкому уровню влияния образования на социально-экономическое развитие регионов и страны в целом.

Несоответствие структуры сети вузов существующей демографической и социально-экономической ситуации в стране (что требует серьезного обновления вузовской сети).

Реалии сегодняшнего времени таковы, что по результатам ежегодного «Мониторинга эффективности вузов» с 2013 г. идет процесс сокращения вузов, филиалов вузов за счет реорганизации неэффективных образовательных учреждений. Согласно Концепции, Минобрнауки намерено существенным образом обновить сеть вузов, не вошедших в число федеральных и национальных исследовательских университетов. Предполагается, что филиалы организаций высшего образования будут сокращены в пределах 80 %, а сами вузы – в пределах 40 %. При этом численность студентов, получающих качественное высшее образование с использованием современного лабораторного оборудования в федеральных и национальных исследовательских университетах, увеличится. А формируемое вузам государственное задание будет учитывать потребности инновационной экономики и необходимость обучения в полнокомплектных студенческих группах за счет средств соответствующих бюджетов.

Новая федеральная целевая программа определяет также и качественные преобразования, касающиеся внедрения новых моделей вузов и новых образовательных программ. В рамках таких проектов будут определены опорные вузы региональных экономик, вузы массовой подготовки для социальной сферы и сферы сервиса, а также вузы прикладного и технического бакалавриата. Будут внедрены новые программы инженерного образования, модели аспирантуры и магистратуры, усовершенствовано очно-заочное и заочное обучение. В системе профессионального образования (как вузах, так и учреждениях СПО) также планируется распространить новые формы организации учебного процесса – технологии проектного обучения, учебные планы на вариативной основе, позволяющие учитывать интересы и потребности студентов. К 2020 г. доля вузов, в которых внедрены индивидуальные учебные планы на вариативной основе, должна достигнуть 50%.

В образовательных учреждениях в ближайшее время должна быть выстроена результативная система управления, в которой должны присутствовать представители работодателей,

внедрена система мониторинга образовательных траекторий студентов, а также трудоустройства и карьеры выпускников. Не случайно в критерии оценки определения эффективности вузов в рамках ежегодного мониторинга, в 2016 году включен критерий трудоустройства выпускников вузов (программ бакалавриата, специалитета, ординатуры и интернатуры, очной формы обучения, получивших образование данного уровня впервые). При этом показатель будет рассчитываться отдельно для головного вуза и его филиалов, что позволит Минобрнауки учитывать распределение мест в вузы и регулировать контрольные цифры приема в вузы. Согласно целевым показателям, установленным федеральной целевой программой, к 2020 г. все вузы должны будут применять указанную систему мониторинга, а доля студентов профессиональных образовательных организаций, обучающихся по образовательным программам, в реализации которых участвуют работодатели, должна достигнуть 100 %.

До конца 2016 года Министерством образования и науки России вслед за мониторингом эффективности вузов будет проведена оценка работы всех колледжей и техникумов в стране. При этом будут учитываться трудоустройство выпускников и соответствие профессиональных умений студентов современным требованиям (например, результаты участия региональных и отраслевых команд в национальных чемпионатах профессионального мастерства), условия образовательной деятельности, обеспечивающие устойчивые результаты подготовки (кадровый потенциал, инфраструктура, финансовые ресурсы профессиональных образовательных организаций»).

В декабре 2015 года «Социальный навигатор» МИА "Россия сегодня" представил результаты первого национального рейтинга «Рейтинг востребованности вузов в РФ 2015», в который вошли все вузы страны вне зависимости от формы собственности. Эффективность вузов оценили по трем ключевым показателям: занятость выпускников («доля выпускников, получивших направление на трудоустройство, после завершения профессиональной подготовки по очной форме обучения»), вклад в экономику («доля доходов от НИР, образовательных услуг сторонним организациям в общих доходах образовательной организации») и научная деятельность («индекс цитирования трудов сотрудников организации»). В рейтинг вошли 463 государственных, ведомственных, муниципальных и частных вузов из 80 субъектов Российской Федерации, осуществлявшие подготовку кадров по основным и дополнительным программам высшего образования в 2014 году. Среди них 87 классических университетов, 140 инженерных вузов (технических университетов), 56 сельскохозяйственных вузов, 61 вуз из сферы управления, 72 гуманитарных вузов и 47 медицинских вузов. В исследование не были включены филиалы вузов, а также организации заочного и дистанционного образования, высшие теологические (богословские) университеты и институты, вузы сферы культуры и искусств, вузы военного профиля и силовых государственных структур.

По мнению руководителя проекта «Социальный навигатор» МИА «Россия сегодня» Натальи Тюриной «новый рейтинг показывает реальные результаты работы высших учебных заведений и спрос на них со стороны рынка труда. В то же время он позволяет абитуриенту увидеть вузы, где можно получить востребованную предприятиями профессию». Составители рейтинга уверены, что его результаты помогут абитуриенту определиться с вопросом, в какой вуз поступать ради последующего гарантированного трудоустройства, а в какой — ради научной работы и академической карьеры. Так, в 2015 году лучшими в рейтинге среди классических университетов стали Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет и Национальный исследовательский Томский государственный университет, среди инженерных вузов (технических университетов) – Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики и Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). Среди «сельскохозяйственных вузов» лидерами стали Ставропольский государственный аграрный университет и Кубанский государственный аграрный университет, среди вузов экономического, финансового и юридического профиля - Российская экономическая школа, Международный университет природы, общества и человека

«Дубна» и Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". Первые места среди гуманитарных (педагогических и филологических) вузов заняли Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Московский городской психолого-педагогический университет и Московский государственный лингвистический университет. Лучшими в номинации «медицинские вузы» по итогам рейтинга стали Нижегородская государственная медицинская академия, Казанский государственный медицинский университет и Сибирский государственный медицинский университет. Среди «классических университетов» Курганский государственный университет занял 67 место из 87, а Уральский государственный университет путей сообщения среди «инженерных» занял 36 место (из 140 вузов).

Все выше отмеченное определяет приоритетные задачи, стоящие перед образовательными учреждениями. Вузы сегодня должны не просто говорить о качестве, а обеспечивать его. Развитие высокотехнологичных производств требует от образовательных учреждений высшего, среднего профессионального образования подготовки высококвалифицированных специалистов качественно нового уровня, способных создавать и осуществлять эксплуатацию современных производств, создавать конкурентоспособную продукцию на мировом рынке труда. ФГОС ВПО, третьего поколения, ФГОС СПО – 3+, методологической основой которых стал компетентностный подход, должны обеспечить решение данной задачи.

При компетентностном подходе внимание акцентируется на результатах образования, в качестве которых рассматриваются не сумма знаний, умений и навыков, а способности человека успешно действовать в различных ситуациях. Такой подход формирует новую модель будущего специалиста, который отвечает условиям экономического развития страны и востребован на рынке труда. Результатом обучения является получение студентами компетенций в процессе освоения профессиональных модулей.

Студентами 1 курса структурного подразделения высшего образования Курганского института железнодорожного транспорта была составлена модель будущего специалиста, востребованного на рынке труда. Модель, предложенная студентами (31 чел., январь 2016 г.), включила набор качеств, значимых с их точки зрения: образованность, креативность, умение принимать решение в нестандартной ситуации и отвечать за него, коммуникабельность. Студентами были выделены и личностные качества специалиста – выпускника вуза: целеустремленность, ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, харизматичность. Понятно, что данная модель включает набор далеко не всех качеств, необходимых сегодня будущему «идеальному» специалисту. Но вместе с тем, это те качества, которыми студенты хотят обладать, чтобы после завершения профессионального обучения, стать успешными и востребованными на рынке труда. Обсуждение вопроса, о том, что нужно изменить в образовательном процессе, чтобы реализовать предложенную модель, показало, что студентам важна высокая квалификация преподавательского состава, их профессиональная компетентность, умение применять ими современные образовательные, информационно-коммуникативные, интерактивные технологии, проводить работу по мотивации к учебной деятельности, формированию познавательной активности студентов, развитию их навыков самостоятельной работы. Особое внимание студенты уделили вопросам практической подготовки к работе на производстве, считая, что этому в учебном процессе уделяется не достаточно много внимания, необходимости приведения в соответствие содержания, технологии профессионального образования и потребности рынка труда в современных высококвалифицированных специалистах. И, по сути, речь в их рассуждениях шла о компетентностном подходе.

В основе организации образовательного процесса лежит модульно-компетентностный подход к профессиональному образованию. Как показывает практика, этот подход наиболее эффективно осуществляется при использовании модульной технологии, которая позволяет достаточно гибко строить содержание образования, использовать разные формы и виды обучения, выбирать наиболее эффективные для определенных групп обучаемых. Большое внимание при этом уделяется самостоятельной работе студентов, организованной под руководством преподавателя. Компетентностный подход подразумевает также современные педагогические технологии, содержание, средства оценки и контроля. Огромную роль играют такие активные,

интерактивные формы и методы обучения (решение ситуационных задач, общение, диспуты, дискуссии, выполнение проектов и др.). Таким образом, обучение, которое основано на компетенциях, строится на определении, освоении и демонстрации знаний, умений, типов отношений и поведения, которые нужны для определенной трудовой деятельности. Внедрение такого обучения помогает развить творческое мышление и привлечь интерес студентов к важным вопросам в последующей профессиональной деятельности. Сутью образовательного процесса становится создание различных ситуаций и поддержка действий, приводящих к формированию какой-либо компетенции. Образование становится более осмысленным и практически значимым, студенты из пассивных слушателей превращаются в активных участников образовательного процесса. Совместная деятельность обучающихся стимулирует формирование и развитие личностных качеств, необходимых современному специалисту.

Компетентностный подход не отрицает другие подходы к организации образовательного процесса, способствуя повышению эффективности профессионального образования, научно-методического содержания подготовки специалистов и мотивации студентов к своей будущей профессиональной деятельности.

Список используемых источников

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://273-фз.пф/zakonodatelstvo/federalnyy-zakon-ot-29-dekabrya-2012-g>
2. Концепция ФПР развития образования на 2016–2020 годы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://m.government.ru/docs/16479>
3. Перечень профессий и специальностей СПО для разработки ФГОС ПО 4 по направлениям подготовки (проект) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.firo.ru/?p=16910>
4. Рейтинг востребованности вузов в РФ 2015- [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/2912579>, <http://matveychev-oleg.livejournal.com/2938758.html>
5. Тоискин В. С., Шумакова А. В. Проблемы реализации компетентностного подхода в образовании // Научный электронный архив. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://econf.rae.ru/article/6826>.
6. Ушакова О. Г., Багрецов Н. Д., Багрецов Д. Н. Механизм создания региональных центров непрерывного профессионального образования и их роль в повышении качества человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12 . С. 98–101.
7. Сёмин А. Н., Квашнин В. А. Экономическая оценка технического потенциала сельского хозяйства региона // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 1. С. 20–23.

КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД РАЗВИТИЯ АПК КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

CLUSTER APPROACH OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX OF THE KURGAN REGION

Ключевые слова: молокопродуктовый кластер, кластерный подход, агропромышленный комплекс, молокопродуктовый подкомплекс.

Keywords: dairy production cluster , the cluster approach , agriculture, dairy production complex.

Аннотация

Формирование молокопродуктового кластера в регионе достаточно сложный процесс. Определенной адаптацией кластерного подхода может служить создание кластеров при содействии вертикально интегрированных бизнес групп, т. е. развитие кластеров и вертикально интегрированных компаний могут дополнять друг друга, так как кластерный подход не вступает

в конфликт с задачами развития вертикальных корпораций, что важно при сложившейся структуре аграрного производства в большинстве регионов.

Annotation

Forming dairy production cluster in the region rather complicated process. Some adaptation of the cluster approach is the creation of clusters, with the assistance of a vertically integrated business groups, ie the development of clusters and vertically integrated companies can complement each other, as the cluster approach does not conflict with the objectives of the vertical corporation, which is important in the current structure of agricultural production in most regions.

Анохин В. А.

Курганский филиал Уральского института экономики, управления и права

Anokhin V. A.

Kurgan branch of the Ural institute of economy, management and right

Шмакова А. В.

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева

Shmakova A. V.

Kurgan State Agricultural Academy by T. S. Maltsev

Молочнопродуктовый подкомплекс является одним из важнейших элементов агропродовольственного сектора экономики Курганской области. В настоящее время в результате диспаритета цен на продукцию и ресурсы, поставляемые промышленностью, создались неблагоприятные условия для эффективного развития производства молока и продукции его переработки.

На региональном рынке производства молока и молочной продукции функционируют предприятия различных организационно-правовых форм и размеров, но осуществляемая в настоящий период институциональная перестройка организационно-экономических отношений между поставщиками сырого молока, переработчиками и торговыми представителями носит бессистемный, неконструктивный характер и действуют они разрозненно. Вокруг этих предприятий существует инфраструктура по подготовке кадров, научные и финансовые институты. Однако все это находится в бессистемном и беспорядочном состоянии. В связи с этим, совокупный эффект от их деятельности незначителен. Для приведения их к системному взаимовыгодному сотрудничеству, которое даст положительный результат, необходимым является использование кластерного подхода. Принимая решения о кластерном развитии, государство стремится максимально использовать интеллектуальный потенциал общества, финансовые ресурсы и имеющиеся факторы производства.

Кластер представляет собой комбинацию конкуренции и кооперации. Они хорошо согласуются с характером конкуренции и источниками достижения конкурентных преимуществ, наиболее полно реализуют межотраслевые взаимодействия, обмен информацией, внедрение технологий, навыков, применение маркетинга. Участники кластера не конкурируют между собой непосредственно, они обслуживают разных субъектов отрасли.

Теория кластера в России появилась с 2002 года, основоположником которой признан М. Портер. Процессы формирования и функционирования кластеров впервые были комплексно проанализированы, исходя из конкурентных позиций более чем ста отраслей западноевропейских стран и США. Следуя определению М. Портера, «кластер – это группа географически содействующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга. Территориальный охват кластера может варьироваться от групп производства одного города или штата до страны или даже нескольких соседствующих стран. Кластеры имеют различ-

ную форму в зависимости от своей глубины и сложности, но большинство включают в себя: компании «готового продукта» или сервиса; поставщиков специализированных факторов производства, комплектующих изделий, механизмов, сервисных услуг; финансовые институты, фирмы и сопутствующих отраслях... правительственные структуры, оказывающие существенное влияние на кластер, могут рассматриваться как его часть» [4, с. 215].

В современной иностранной экономической литературе кластерным объединениям уделяется значительное внимание. Рассматриваются различные аспекты их создания, функционирования и развития. Например, исследуется значение кластеров как важного фактора развития региона, анализ кластеров как формы оптимального взаимодействия малых и средних форм хозяйствования, повышения качества образования и инновационного развития региона, дифференциации стоимости рабочей силы по всем отраслям экономики. Французские ученые использовали понятие «фильеры» для описания групп технологических секторов. Формирование «фильеров» объяснялось зависимостью одного сектора от другого по технологическому уровню. «Фильеры» представляют собой более узкую интерпретацию кластера, так как основываются на одном из критериев возникновения кластера исходя из необходимости создания технологических связей между отраслями и секторами экономики для реализации их потенциальных преимуществ.

Кластерный подход используется и в разработках шведских теоретиков. Их кластерная теория в основном формируется на структуре национальной экономики, основываясь на изучении взаимосвязей крупных шведских многонациональных корпораций. Современные теории развития конкурентоспособности на основе кластеров разработаны В. Фельдманом. Преимущества данной теории заключаются в том, что они основаны на обширных эмпирических исследованиях диверсификационных форм в различных странах [5, с. 35].

Исходя из данных исследований, отражая динамику относительных преимуществ, кластеры формируются, расширяются и углубляются. Однако, со временем могут сужаться, свертываться и распадаться. Подобная динамичность и гибкость кластеров является еще одним преимуществом по сравнению с другими формами организации экономической системы. Со временем эффективно действующие кластеры становятся причиной крупных капиталовложений и пристального внимания государственных органов. При этом кластер становится более ёмким, чем простая сумма отдельных его частей. Центр кластера целесообразно формировать из нескольких мощных предприятий, при этом между ними необходимо сохранять конкурентные отношения. Концентрация соперников, их покупателей и поставщиков способствует росту эффективной специализации производства.

На наш взгляд, основным преимуществом формирований кластерного типа является то, что в кластере внимание акцентируется не на отдельных отраслях, а на системе связей между отраслями, предприятиями и организациями, что позволяет получить следующие преимущества:

- повышения эффективности производства и конкурентоспособности;
- порождает эффект масштаба производства;
- упрощает доступ к новым технологиям;
- уменьшает степень риска в различных видах совместной деятельности;
- упрощает организацию совместных исследований и процесса подготовки и переподготовки кадров;
- снижает производственные издержки;
- расширяет налоговую базу;
- расширяет инфраструктуру села;
- усиливает роль экономических факторов и снижает влияние административных вмешательств.

В Курганской области уже существует необходимость формирования целого ряда кластеров, таких как: свиноводческий, птицеводческий, энергосберегающих технологий, укрепилось экономическое положение других отраслей, в частности растениеводческой, чему в значительной степени способствует относительно высокая окупаемость затрат.

В худшем положении находится молочнопродуктовый подкомплекс. Основной причиной этого является диспропорция между рыночным положением производителей и переработчиков

молока, вследствие различной концентрации в среде производителей и покупателей молока. Производителями молока являются сотни сельскохозяйственных предприятий и тысячи хозяйств населения, а покупателями молока выступают в основном немногочисленные перерабатывающие предприятия, которые искусственно обесценивают сырое молоко. Более высокая концентрация спроса порождает рыночную эксплуатацию производителей, что подтверждается соотношением закупочных и розничных цен на молоко.

Существующая система взаимоотношений между производителями молока, перерабатывающими предприятиями и потребителями молочной продукции несет в себе комплекс существенных противоречий в экономических интересах сторон, мешающих эффективному решению вопросов по большинству направлений деятельности, осуществляемой партнерами в непосредственном контакте. Например, отсутствует заинтересованность перерабатывающих организаций в стимулировании производителей молока к регулированию закупочных цен, также экономический интерес в повышении надежности молокоснабжения и качества. В виду отсутствия в настоящее время экономических стимулов регулирование взаимоотношений между партнерами осуществляется главным образом административными методами с приоритетом перерабатывающих организаций. Сельскохозяйственные же организации во взаимоотношении с ними занимают, как правило, зависимое положение, что противоречит принципу экономики.

Необходимость формирования кластеров как инструмента инновационного развития регионального АПК в долгосрочной перспективе рассматривается в распоряжении Правительства Курганской области «Концепция кластерной политики Курганской области на период до 2030 года». Кластерная политика нацелена на формирование эффективных механизмов государственно-частного партнерства, содействие усилению конкурентоспособности производственной и научно-технической цепочки в части производства конкретной готовой продукции, включая взаимодействие поставщиков, потребителей, исследовательских и сервисных организаций [2].

Формирование молочнопродуктового кластера в регионе достаточно сложный процесс. Определенной адаптацией кластерного подхода может служить создание кластеров при содействии вертикально интегрированных бизнес групп, т.е. развитие кластеров и вертикально интегрированных компаний могут дополнять друг друга, так как кластерный подход не вступает в конфликт с задачами развития вертикальных корпораций, что важно при сложившейся структуре аграрного производства в большинстве регионов.

Процесс формирования кластерного образования целесообразно начинать с разработки системы оценочных показателей. Эффективное использование системы оценочных показателей требует организации регулярных процессов индикативного планирования и мониторинга стратегических и оперативных показателей.

Список используемых источников

1. Богданова О. В. Методические аспекты кластерообразования в аграрном секторе экономики региона // Экономические исследования. 2011. № 5. С.1–3.
2. Концепция кластерной политики Курганской области на период до 2030 года. Распоряжение от 12 августа 2014 г. №227.
3. Кундиус В., Полтарыхин А. Модель пространственной организации регионального продуктового кластера // Международный сельскохозяйственный журнал. 2010. № 6. С. 45–47.
4. Портер М. Э. Конкуренция: пер. с англ. М.: Вильямс. 2006. 608 с.
5. Feldman V. P., Andretsch D. B. Innovation in Cities: Science based Diversity, Specialization and Localized Competition // European Economic Review. 2009. № 43. P. 31–39.
6. Медведева Т. Н., Багрецов Н. Д. Анализ и планирование налогообложения сельскохозяйственных организаций (на примере Кетовского района Курганской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 6. С. 56–60.
7. Костяев А. И., Маматказин А. Р., Семин А. Н. Основы теории аграрного рынка / под ред. А. Н. Семина. 2-е изд., стереотип. Екатеринбург, 1997.
8. Семин А. Н., Семина Н. А. Варианты агропромышленной интеграции на среднем урале // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2003. № 2. С. 12.

9. Пустуев А. Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов. М., 2002.
10. Семин А. Как повысить конкурентный потенциал регионального аграрного производства // АПК: экономика, управление. 2007. № 11. С. 13–17.
11. Семин А. Н. Эффективное агропроизводство – центральное звено продовольственной безопасности государства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 2. С. 8–11.

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

THE REGRESSION ANALYSIS OF ECONOMIC INDICATORS AT JUSTIFICATION OF CONSTRUCTION PROJECTS NEW AND RECONSTRUCTION OF THE EXISTING HIGHWAYS

Ахраменко Г. В.

кандидат технических наук, доцент, Белорусский государственный университет транспорта, Гомель

Akhramenko G. V.

candidate of technical sciences associate professor, Belarusian State University of Transport, Gomel

Современная автомобильная дорога – это сложный комплекс сооружений и конструкций, создающий необходимые условия для перевозки грузов и пассажиров автомобильным транспортом. Экономическая эффективность строительства автомобильной дороги выявляется путем сопоставления капитальных вложений и эффектов, полученных в результате эксплуатации автотранспортом автомобильной дороги. Расчет эффективности сводится к определению таких показателей, как чистый дисконтированный доход (ЧДД), внутренняя норма доходности (ВНД), индекс доходности (ИД), срок окупаемости (T_0). Инвестиционный проект считается экономически эффективным, если срок окупаемости (после окончания строительства) не превышает заданной величины (6–7 лет), $ЧДД \geq 0$, $ИД \geq 1$, а ВНД превышает заданную норму прибыльности.

ЧДД рассчитывается по следующей формуле [1]:

$$ЧДД = \sum_{t=1}^T (\mathcal{E}_t - {}_t D\mathcal{E}_t - Y_t) {}_t, \quad (1)$$

где \mathcal{E}_t – социально-экономический эффект в t -м году в результате строительства (реконструкции) автомобильной дороги;

K_t – капитальные вложения в строительство (реконструкцию) автомобильной дороги в t -м году;

$D\mathcal{E}_t$ – изменение затрат в t -м году на содержание, текущий и капитальный ремонты автомобильной дороги;

Y_t – эколого-экономический ущерб в t -м году;

${}_t$ – коэффициент дисконтирования для t -го года.

Тот год, когда ЧДД становится положительной величиной, определяет срок окупаемости (T_0) инвестиционного проекта.

Индекс доходности для каждого года определяется отношением нарастающей суммы эффектов к капитальным вложениям с учетом дисконтирования эффектов и затрат:

$$ИД = \sum_{t=1}^T \frac{\mathcal{E}_t - D\mathcal{E}_t}{{}_t} {}_t. \quad (2)$$

Социально-экономический эффект (\mathcal{E}_t), изменение затрат на ремонт и содержание дороги ($D\mathcal{E}_t$), коэффициент дисконтирования для t -го года (${}_t$) рассчитываются в соответствии с рекомендациями, приведенными в [1].

ЧДД, ИД и T_0 , оценивающие эффективность инвестиций в строительство (реконструкцию) дороги, рассчитывают в табличной форме. Ниже приведен **пример расчета эффективности капитальных вложений в строительство автомобильной дороги**.

Исходные данные: автомобильная дорога III категории длиной 10 км проектируется для строительства в Припятском Полесье взамен грунтовой дороги V категории длиной 15 км. Район строительства – II дорожно-климатическая зона. Капитальные вложения в строительство автомобильной дороги составляют 9159017,82 тыс. руб. в ценах 2000 г. Продолжительность строительства – один год. Начальная интенсивность движения составляет 1000 авт/сут, в том числе грузовых автомобилей – 550, легковых – 400 и автобусов – 50. Темпы роста интенсивности движения для грузовых автомобилей предусмотрены в размере 5 %, легкового транспорта – 6 % и автобусов – 3 %.

Расчет потерь от дорожно-транспортных происшествий в данном случае не производился, так как их величина существенно не повлияет на экономическую эффективность проекта.

Все расчеты произведены с использованием укрупненных показателей стоимости строительства автомобильной дороги и текущих затрат, приведенных в [2]. Результаты представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Расчет показателей экономической эффективности инвестиций (ЧДД, ИД), млн руб.

Год	K_t	$C_t^{\text{пер}}$	$C_t^{\text{пас}}$	$C_t^{\text{соц}}$	t	t	ДД	Д
0	159,0						9159,0	
1		60,1	98,8	49,7	636,3	0,93	7638,8	0,17
2		04,3	26,4	56,6	714,9	0,86	6165,4	0,33
3		46,7	46,2	61,6	782,2	0,79	4758,8	0,48
4		95,3	75,3	68,8	867,1	0,74	3378,4	0,63
5		043,6	96,9	74,2	942,4	0,68	2058,7	0,77
6		095,7	27,4	81,8	032,6	0,63	787,1	0,91
7		150,7	58,7	89,7	126,8	0,58	85,5	1,04
8		206,3	82,7	95,7	212,4	0,54	549,3	1,17
9		267,8	16,3	04,1	315,9	0,50	706,4	1,30
10		330,7	50,5	12,6	421,5	0,46	819,5	1,42
11		397,5	85,5	21,4	532,1	0,43	907,6	1,54
12		467,8	21,9	30,5	647,9	0,40	933,2	1,65
13		541,5	59,7	39,9	768,8	0,37	957,0	1,76
14						0,34		1,88

Год	K_t	$C_t^{\text{пер}}$	$C_t^{\text{пас}}$	$C_t^{\text{соц}}$	t	t	ДД	Д
		618,2	98,5	49,6	894,0		940,4	
15		701,6	046,9	61,7	037,9	0,32	912,0	1,99
16		788,6	088,8	72,2	177,3	0,29	832,9	2,09
17		876,6	131,6	82,9	318,8	0,27	0728,5	2,19
18		972,8	184,7	96,2	481,4	0,25	1594,5	2,28
19		137,6	231,4	21,9	718,6	0,23	2449,4	2,37
20		177,1	287,6	21,9	514,3	0,21	3187,1	2,45

В результате расчетов выявлено, что строительство автомобильной дороги III категории в Припятском Полесье экономически эффективно, так как за 20 лет ее эксплуатации ЧДД составит 13187,1 млн руб., капитальные вложения окупятся через 6 лет (в таблице на 7-ом году ЧДД уже положителен), ИД равен 2,45 млн руб.

Для выявления степени влияния величин, приведенных в таблице 1, на получение конечного результата произведем регрессионный анализ. Для этого величины $C_t^{\text{пер}}$, $C_t^{\text{пас}}$, $C_t^{\text{соц}}$, \mathcal{E}_t и t представим в виде факторных переменных X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 , а зависимую переменную ЧДД как Y_1 . Для зависимости $Y_1 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$ исследуем линейную регрессионную зависимость вида:

$$Y_1 = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5, \quad (3)$$

где a_0, \dots, a_5 – коэффициенты полной линейной регрессии.

Коэффициенты исследуемой регрессионной зависимости определены с помощью надстройки *MS Excel Анализ данных* [3] и приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Значения и характеристики коэффициентов полной линейной регрессии

Коэффициент	Значение	P-значение
a_0	2276,689	0,058262321
a_1	-1,40312	0,560917278
a_2	14,02877	0,000565271
a_3	-19,8897	0,045171604
a_4	1,757963	0,000605873
a_5	-18447,8	$1,0259 \cdot 10^{-16}$

Таким образом, получаем следующую регрессионную зависимость:

$$Y_1 = 2276,7 - 1,403X_1 + 14,029X_2 - 19,890X_3 + 1,758X_4 - 18447,8X_5. \quad (4)$$

Коэффициент детерминации для данной регрессии $R = 0,999928$ показывает, что точность нашей модели отличная. Однако для доказательства достоверности модели необходимо проверить статистические характеристики вычисленных коэффициентов (так называемое P-значение), проверяющие гипотезу о равенстве параметров нулю. Если P-значение какого-то коэффициента меньше 0,05 (обычно принимается такой уровень значимости, соответствующий достоверности 95 %), то вычисленное значение считается достоверным. В нашем случае (см. таблицу 2) явно выделяется коэффициент a_1 , P-значение которого $0,5609 > 0,05$. Таким образом,

наличие в модели фактора X_1 требует дополнительной проверки. Для проверки значимости фактора X_1 исследуем линейную регрессионную

$$Y_1 = a_0 + a_1X_2 + a_2X_3 + a_3X_4 + a_4X_5. \tag{5}$$

Определим коэффициенты исследуемой регрессионной зависимости (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Значения и характеристики коэффициентов полной линейной регрессии без X_1

Коэффициент	Значение	P -значение
a_0	2878,397505	$8,35961 \cdot 10^{-6}$
a_1	12,39985519	$8,95532 \cdot 10^{-7}$
a_2	-23,55853129	0,002437211
a_3	1,660663426	0,000311422
a_4	-18582,10891	$4,86969 \cdot 10^{-19}$

Таким образом, получаем следующую регрессионную зависимость:

$$Y_1 = 2878,40 + 12,400X_2 - 23,559X_3 + 1,661X_4 - 18582,1X_5. \tag{6}$$

Коэффициент детерминации для данной регрессии $R = 0,999926$ показывает, что точность и этой модели отличная. Для исследуемой модели (см. таблицу 3) P -значение всех вычисленных коэффициентов меньше 0,05. Таким образом, результат Y_1 не зависит от фактора X_1 и последняя регрессионная зависимость точно и достоверно моделирует зависимость результата Y_1 от факторов X_2, X_3, X_4 и X_5 . Следующий рисунок 1 иллюстрирует полное совпадение исходных значений Y_1 и рассмотренных регрессионных зависимостей.

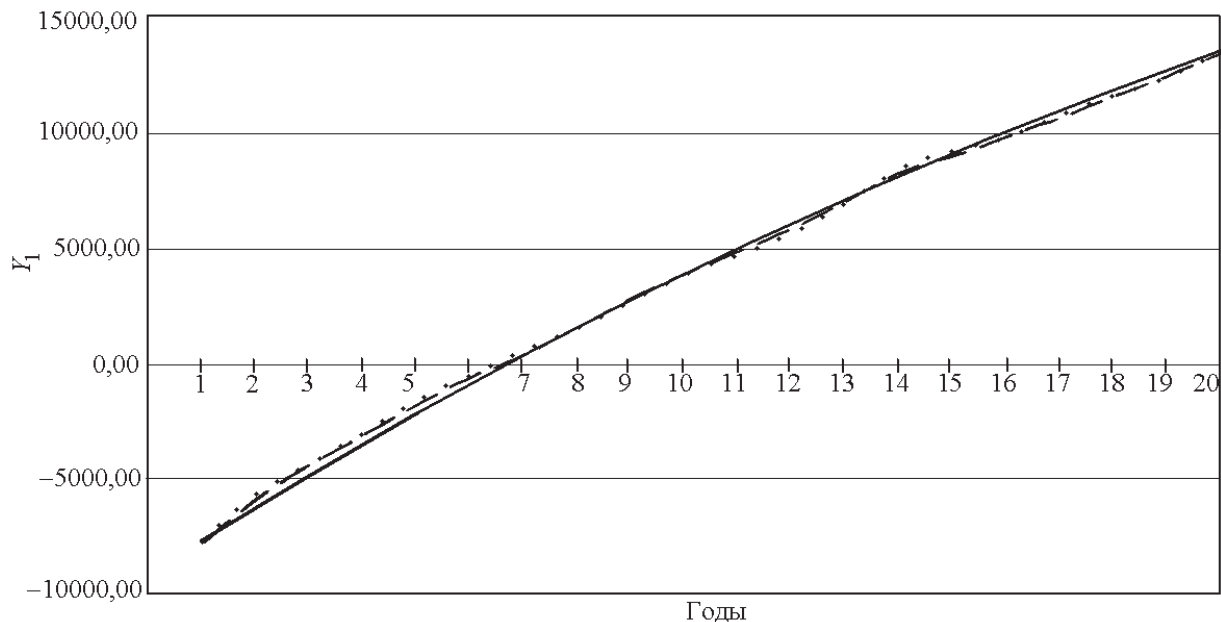


Рис. 1. Приближение Y_1 регрессионными зависимостями:
 ———— — Y_1 ; - - - - - — линейная полная; — линейная без X_1

Список используемых источников

1. Авсеенко А. А. Экономическое обоснование решений при проектировании автомобильных дорог : метод. указания / А. А. Авсеенко, Н. П. Кикава. М. : МАДИ (ГТУ), 2011. 58 с.
2. Ахраменко Г. В. Техничко-экономическое обоснование проектов новых и реконструкции существующих автомобильных дорог : учеб.-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию / Г. В. Ахраменко, П. Г. Ахраменко; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. Гомель : БелГУТ, 2015. 59 с.

3. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа : практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTI A и EXCEL: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2004. 464 с.
4. Золотогоров В. Г. Инвестиции : учеб. пособие. Минск : Книжный Дом, 2005. 368 с.

РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ НА ТРАНСПОРТЕ

ROLE OF THE HUMAN CAPITAL IN SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT ON TRANSPORT

Ключевые слова: Человеческий капитал, инвестиции, оценка, конкурентоспособность, амортизация, социальный эффект.

Keywords: human capital, investment, evaluation, competitiveness, depreciation, social effect.

Аннотация

Автором рассмотрена роль человеческого капитала в экономическом развитии хозяйствующего субъекта. Дано авторское понятие человеческого капитала. Предложена методика оценки и амортизации человеческого капитала. Проанализированы косвенные методы оценки человеческого капитала в том числе и зарубежный опыт. Автором обосновано влияние уровня развития человеческого капитала на конкурентоспособность организации.

Annotation

The author considers the role of human capital in the economic development of the economic entity. Given the author's concept of human capital. The method of evaluation and depreciation of human capital. Analyzed indirect methods for assessing human capital including foreign experience. The author justified the level of influence of human capital on the competitiveness of the organization.

Багрецов Н. Д.

кандидат экономических наук, доцент, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Bagretsov N. D.

candidate of economic sciences, associate professor, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

Емельянова М. Н.

студент, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Yemel'yanova M. N.

student, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

В современных условиях человеческий капитал определяет конкурентные преимущества экономики и возможности её модернизации, так как именно люди, обладающие образованием, квалификацией и опытом определяют возможности модернизации общества. Влияние человеческого капитала на современную экономическую реальность подробно исследуется в книге Лайфа Эдвинссона и Майкла Мэлоуна «Интеллектуальный капитал» (1997).

Понятие «человеческий капитал» не имеет однозначной трактовки, он отражает приобретенные знания, навыки, мотивации, которые могут использоваться в течение определённого промежутка времени для получения дохода.

Человеческий капитал, признаваемый во многих странах мира частью национального богатства и важнейшим фактором экономического роста, нуждается в инвестициях. Инвестиции в человеческий капитал помимо социальных эффектов всегда предполагают стоимостной эффект для лица, их осуществляющего. Для оценки объёма необходимых инвестиций, прежде всего, стоит обратиться к оценке человеческого капитала [1].

Вопросу оценки человеческого капитала посвящено много работ, большинство из которых написаны зарубежными авторами и не всегда могут быть адаптированы к отечественной практике [2].

Современные методы оценки человеческого капитала широко используют косвенные способы оценки отдельных его составляющих (например, через показатели доступности услуг образования). На подобных оценках, в частности, основывается «индекс развития человеческого потенциала», служащий для измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия как основных характеристик человеческого потенциала, применяемый ПРООН:

$$HDI = \sqrt[3]{LEI \times EI \times II},$$

где LEI – индекс ожидаемой продолжительности жизни,

EI – индекс образования,

II – индекс дохода.

Среди широко известных методик оценки человеческого капитала также выделяют модель индивидуальной стоимости работника, основанную на понятиях условной и реализуемой стоимостей, которая была предложена учеными Мичиганского университета. Данная методика рассчитывается с применением вероятностной величины, что позволяет спрогнозировать индивидуальную стоимость работника лишь приблизительно. Согласно модели ценность работника определяется из ожидаемой условной стоимости и вероятности продолжения членства в организации:

$$PC = YC \times P(O),$$

где PC – ожидаемая реализуемая стоимость,

YC – ожидаемая условная стоимость,

$P(O)$ – вероятность того, что работник останется работать в организации через некоторый промежуток времени.

По мнению И. Фишера использование капитала означает получение процента как универсальной формы дохода. Дисконтируемая сумма будущих доходов и составляет величину применяемого капитала. Однако, данный метод не включает инвестиции в человеческий капитал, оценку профессионального уровня, уровня образования персонала, затраты на научные разработки, здравоохранение и прочие затраты, вследствие чего модель является ограниченной.

Фитц-енц Я. рассматривал человеческий капитал во взаимосвязи с добавленной экономической стоимостью:

$$\begin{aligned} & \text{Добавленная стоимость человеческого капитала} = \\ & = \frac{(\text{Прибыль} - (\text{Расходы} - \text{Зарплата} + \text{Льготы}))}{\text{Эквивалент полной занятости}} \end{aligned}$$

Для определения стоимости человеческого капитала Фитценцем была предложена матрица, состоящая из четырех квадрантов: приобретение, содержание, развитие и сохранение. Данный метод из-за специфичности некоторых показателей невозможен к применению в отечественной практике.

В отечественной практике также проводились исследования по оценке человеческого капитала. Довольно своеобразный подход к оценке человеческого капитала у М. М. Критского: «человеческий капитал исходно выступает как всеобщая конкретная форма жизнедеятельности, ассимилирующая предшествующие формы, и осуществляющаяся как итог исторического движения человеческого общества к его современному состоянию» [3].

Человеческий капитал, являясь частью совокупного капитала представляет собой накопленные затраты на общее образование, специальную подготовку, здравоохранение, перемещение рабочей силы. Виды «человеческого капитала» экономисты классифицируют по видам затрат, инвестиций в «человеческий капитал». И. В. Ильинский выделяет вследствие этого следующие составляющие: капитал образования, капитал здоровья и капитал культуры. Таким образом, по его мнению, формула человеческого капитала принимает следующий вид:

$$ЧК = K_3 + K_K + K_0,$$

где ЧК – человеческий капитал,
 K_0 – капитал образования,
 K_3 – капитал здоровья,
 K_K – капитал культуры.

Аллавердян В. предлагает методику, по которой оценочная стоимость работника рассчитывается по формуле:

$$S = ЗП \times \Gamma_{кп},$$

где S – оценочная стоимость работника,
 $ЗП$ – предполагаемая / выплачиваемая заработная плата работнику,
 $\Gamma_{кп}$ – гудвилл кадрового потенциала работника.

Гудвилл кадрового потенциала рассчитывается по каждому работнику отдельно и отображает реальную, рыночную, индивидуальную стоимость работника как конкретного человека, умеющего выполнять конкретные функции.

На основе методики Аллавердяна В. разработана методика оценки человеческого капитала с учетом инвестиций в человеческий капитал, которые приравниваются к капитальным вложениям. Однако существует определенная ограниченность в достоверности исходных данных, что делает оценку человеческого капитала затруднительной.

Таким образом, с учетом инвестиций оценочная стоимость работника рассчитывается следующим образом:

$$S = ЗП \times \Gamma_{кп} + И \times t,$$

где $И$ – инвестиции,
 t – период.

При этом гудвилл кадрового потенциала рассчитывается как:

$$\Gamma_{кп} = \frac{\text{Прибыль} + \text{Общие расходы на персонал}}{\text{Эквивалент полного рабочего времени сотрудника} + \text{Коэффициент профессиональной перспективности}}$$

Коэффициент профессиональной перспективности учитывает данные об образовании кандидата, его стаже и возрасте:

$$K = OУобр \times \left(1 + \frac{C}{4} + \frac{B}{18} \right),$$

где $OУобр$ – оценка уровня образования, составляющая:
 0,15 – для лиц с незаконченным средним образованием,
 0,60 – для лиц со средним образованием,
 0,75 – для лиц со среднетехническим и незаконченным высшим образованием,
 1,00 – для лиц с высшим образованием по специальности.

С – стаж работы по специальности (делится на 4, т.к. в 4 раза меньше влияет на результативность труда по сравнению с образованием),

В – возраст.

Данная оценка человеческого капитала является более основательной, однако, несмотря на большое количество методик оценки универсальной на данный момент нет. В связи с этим необходима новая методика оценки человеческого капитала, соединяющая все положительные стороны существующих методик оценки и отвечающая современной действительности.

Таким образом, на данный момент основным источником инвестиций в человеческий капитал является прибыль, а также часть затрат по переподготовке кадров включаются в себестоимость. Эти источники непосредственно зависят от внешних факторов [4]. По нашему мнению более надежным источником инвестиций в человеческий капитал является амортизация человеческого капитала, так как она непосредственно не зависит от кредитно – денежной и налогово – бюджетной политики государства, а также от влияния других внешних факторов.

Список используемых источников

1. Маврина Н. А. Сущность человеческого капитала и особенности инвестиций в него / Н. А. Маврина // Вестник Челябинского государственного университета. Челябинск : Изд-во ЧелГУ. 2008. № 29. С. 10–14.

2. Лебедева Ю. В. Инвестиции в человеческий капитал и экономический рост / Ю. В. Лебедева // Проблемы современной экономики. 2010. № 2. С. 86–89.

3. Критский М. М. Человеческий капитал. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. 117 с.

4. Козлов А. И. Экономическая оценка человеческого капитала: концептуальный аспект // Труд и социальные отношения. 2010. № 2. С. 47–55.

5. Багрецов Н. Д. Теоретические основы предприятия и его конкурентоспособности: системный субъектно – объектный подход // Аграрный вестник Урала. 2010. № 7. С. 11–14.

6. Ушакова О. Г., Багрецов Н. Д., Багрецов Д. Н. Механизм создания региональных центров непрерывного профессионального образования и их роль в повышении качества человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12. С. 98–101.

7. Багрецов Д. Н., Багрецов Н. Д. Механизм формирования корпоративной культуры в условиях новой экономики :интегрально-компетентностный подход // Аграрный вестник Урала. 2013. № 2. С. 46–49.

8. Фатеева Н. Б. Важный фактор конкурентоспособности персонала // Аграрный вестник Урала. 2012. № 10-2. С. 67–68.

9. Семин А. Н. Проблемы закрепления молодых специалистов в сельскохозяйственных организациях // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 4–6.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ, ТРУДОВЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

REGULATION OF THE SOCIAL, LABOUR AND ECONOMIC RELATIONS ON RAILWAY TRANSPORT

Ключевые слова: договор, социальное партнерство, трудовые, социальные и экономические отношения, собственник, топ-менеджмент, коллектив.

Keywords: the agreement, social partnership, employment, social and economic relations, the owner, top-management, team.

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы социального партнерства на основе регулирования трудовых, социальных и экономических отношений в организации. Автором дано обоснование, на основе теории тройной спирали, о необходимости регулирования не только трудовых и со-

циальных отношений но и экономических, в условиях современной экономики. Доказана необходимость участия в процессе заключения и контроля за исполнением коллективного договора и собственника. Предложено ряд изменений в трудовой кодекс и Федеральный закон «О коллективных договорах и трудовых соглашениях».

Annotation

The article deals with the problems of social partnership on the basis of regulation of labor, social and economic relations in the organization. The author of the given study, based on the theory of the triple helix, the need to control not only the labor and social relations but also economic, in today's economy. The necessity of the participation in the process of concluding and enforcement of the collective agreement and the owner. It proposed a number of amendments to the Labour Code and the Federal Law "On collective agreements and labor agreements".

Багрецов Н. Д.

кандидат экономических наук, доцент, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Bagretsov N. D.

candidate of economic sciences, associate professor, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

Малахова Д. А.

студент, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Malakhova D. A.

student, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

Социальное партнерство в сфере труда – это система взаимоотношений между работниками, работодателями, органами государственной власти, органами самоуправления, направленная на обеспечение согласования интересов работников и работодателей по вопросам регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений, гласит «Трудовой кодекс». Сторонами трудовых отношений являются работник и работодатель. Собственник же в этом процессе не участвует. Хотя социально-трудовые отношения на современном этапе приобретают все большую роль и участие в этом процессе собственника необходимо так как он не менее других заинтересован в повышении экономических и финансовых результатах деятельности хозяйствующего субъекта. Попробуем обосновать необходимость регулирования социальных, трудовых и экономических отношений в условиях «новой реальности» на основе теории «тройной спирали».

Теория была сформулирована и разработана Г. Ицковицем, как модель реструктуризации и оптимизации инновационного процесса и создании среды, стимулирующей его продвижение.

В инновационной экономике происходят кардинальные изменения: активизируется инновационная деятельность организаций, сокращается жизненный цикл инноваций, разработчиками и потребителями становятся новые участники инновационных процессов, а главное меняются их отношения и функции. В качестве важнейшего участника инновационных процессов выступают корпорации, особенно транснациональные.

В современных работах по теории инноваций анализируются свойства и новые тенденции, в той или иной форме нашедшие отражение во взаимодействии государства, науки, бизнеса и оформившиеся в виде концепции «тройной спирали», или модели стратегических инновационных сетей. Основной тезис теории «тройной спирали» заключается в том, что в системе инновационного развития доминирующие положение занимают топ менеджеры, ответственные за создание нового знания (новация) и его использование (инновация). Причиной столь важного

преобразования послужила логика развития науки, рождающей все больше синтетических направлений, которые включают как фундаментальные, так и прикладные исследования междисциплинарного характера и разработки.

В этом же направлении развивается и экономика, где производство добавленной стоимости все в большей степени концентрируется в звеньях глобальной «цепочки», которые являются носителями специальных знаний (человеческий капитал). Эволюционируют внешние по отношению к науке и инновациям условия, главными из которых являются переход к постиндустриальной экономике (экономике знаний), глобализации и появление новых форм организации научной и экономической деятельности.

Существенно то, что в результате изменений в структуре экономики и общества, государство уже не может играть решающую роль в инновационном процессе. Так формируется новая модель инновационной системы в которой главным двигателем не является государство (в отличие от модели «треугольника» Г. Сабато) иные хозяйствующие субъекты (как в модели инновационной системы) и эта модель, по нашему мнению, должна учитывать регулирование не только социально-трудовых, но и экономических отношений между трудовым коллективом, собственником и топ-менеджментом.

Возникновение такой «тройной спирали», на наш взгляд связано с изменениями в науке, политике и экономике. Во-первых, произошла смена «ведущего звена» во взаимоотношениях участников процесса создания инноваций. Во-вторых, вследствие нарастающего динамизма систем появилась необходимость организации эффективных форм взаимодействия трех субъектов: собственника, топ-менеджмента и трудового коллектива. Функции организации управления инновационной деятельностью, меняются как по исполнителям, так и по механизмам. Когда экономика приобретает черты экономики знаний, главными изменениями в её свойствах становятся включение науки в сферу производственных интересов и стимулов для предприятий, а также повышение ответственности за инновационное развитие для собственника, топ-менеджмента и трудового коллектива. Эволюция инновационной системы предприятий происходит в условиях столкновения интересов всех трех участников инновационного процесса.

Таким образом, модель «тройной спирали» организована в соответствии с принципами пересечения трех множеств отношений, в том числе и социально-трудовых. В данной модели каждый субъект обеспечивает систему инновационного процесса за счёт согласования интересов субъектов.

Чем выше уровень согласования субъектов, тем более продуктивно работает организация и тем более низкий уровень вмешательства государства в социально-трудовые отношения на предприятии.

Различия между моделями представлены на рис. 1.

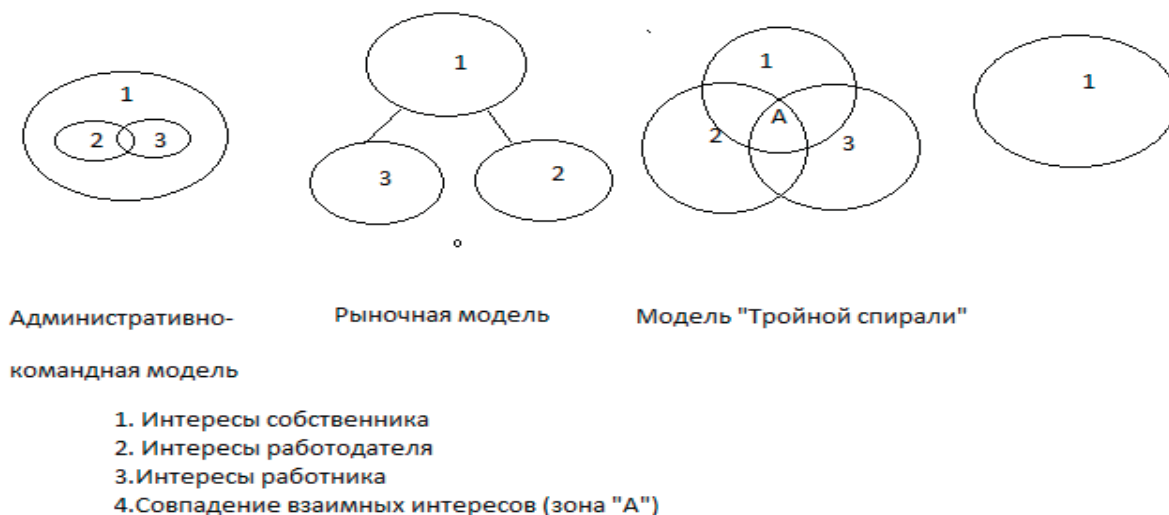


Рис. 1. Модели взаимодействия в инновационной системе

«Тройная спираль», как аналитическая модель описания множества механизмов регулирования социально-трудовых и экономических отношений дополняет объяснением их динамики. В процессе перехода к экономике знаний меняется и экономика, её взаимосвязь с другими источниками социального, трудового и политического развития.

Необходимость включения инновационных процессов в объяснение экономической динамики, то есть постоянного производства инноваций, означает изменение отношений между собственником, топ-менеджментом и трудовым коллективом. В условиях экономики знаний профессиональный уровень персонала играет решающую роль в конкурентоспособности предприятия, определяет его инновационную креативность. Собственник не может воздействовать на остальных участников инновационного процесса директивным образом и неизбежно переходит к типу отношений, который может характеризоваться как партнёрство или социальный договор. Так появилась возможность тесного и интенсивного общения между субъектами инновационного процесса, на основе коллективного договора регулирующего социальные, трудовые и экономические отношения. Это расширяет зону «А» (Рисунок 1) которая характеризует уровень согласования интересов собственника, рабочего коллектива и топ-менеджмента, что, несомненно, повысит эффективность коллективного договора и финансово- хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта.

Список используемых источников

1. Трудовой кодекс РФ.
2. Розанова Н. Эволюция взглядов на природу фирмы в западной экономической науке / Н. Розанова // Вопросы экономики. 2002. № 1. С. 50–72.
3. Багрецов Н. Д. Теоретические основы предприятия и его конкурентоспособности: системный субъектно-объектный подход // Аграрный вестник Урала. 2010. № 7. С. 11–14

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

CRISIS MANAGEMENT IN THE KNOWLEDGE ECONOMY

Ключевые слова: товары, услуги, капитал, противоречие экономики, конкурентоспособность, цепочка поставок, банкротство, модель, оценка, кредиторы.

Keywords: goods, services, capital, the contradiction of the economy, competitiveness, supply chain, bankruptcy, model evaluation, debtors.

Аннотация

В статье рассмотрены современные тенденции современной экономики. Рассмотрены теоретические основы антикризисного управления, предложено выделить социальный и статусный блок с целью регулирования происходящих в них процессов определяющих методы контроля за социальным и экономическим блоком стратегии предприятия. Доказано, что в условиях постиндустриальной экономики потребление является производительной силой и неотъемлемой частью производственного процесса. В качестве искусственного ускорителя предложено использовать кредитование потребителей, увеличивая величину оборотных средств и дебиторскую задолженность. В целях наиболее объективной оценки вероятности банкротства организаций автором предложена модернизированная модель Охе-Вербаера и Аргенти.

Annotation

The article deals with modern trends of the modern economy . The theoretical foundations of crisis management , it is proposed to allocate a social status and a block to regulate the processes occurring in them determine the testing methods for the social and economic unit of the enterprise strategy. It is proved that in a post-industrial economy is consumption of productive force and an integral

part of the production process. As an artificial accelerator is proposed to use consumer loans, increasing the amount of working capital and accounts receivable. For the most objective assessment of the probability of bankruptcy of organizations author offered an upgraded model Ohé Verbaera and Argenti.

Багрецов Н. Д.

кандидат экономических наук, доцент, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Bagretsov N. D.

candidate of economic sciences, associate professor, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

Общепризнанной тенденцией современной экономики является усиление взаимозависимости рынков товаров, услуг и капиталов. Обращение к теоретическим основам антикризисного управления позволяет выявить истоки представлений о методах установления контроля за социальным и экономическим блоком стратегии предприятия.

Социальный блок – это блок статусно-сетевой, а инструменты познания социально-экономической жизни, и их интеграция важна для формирования статусной потребности. Экономический блок представляет собой экономические основы функционирования развития производственной системы и содержит в себе информацию об экономических показателях (факторах) и ограничениях максимизации прибыли или выручки (структура и объем активов, как материальных, так и нематериальных). Эти показатели определяют цели и задачи по удовлетворению общественных потребностей, а также средства и условия их достижения.

Статусный блок включает в себя аспекты социально-экономического развития системы производства. Если в экономическом блоке решения принимаются индивидуумами, то в социальном блоке на решения индивидуумов влияют надиндивидуальные (общественные образования со своими движущими силами и механизмами регулирования и контроля). Деятельность экономических агентов определяется их местом в социальной структуре (социальной иерархической лестнице) в соответствии с набором у них статусов и соответствующих им ролей.

Вместе с экономическим и социокультурным капиталом важную роль играют ресурсы культурные и собственно социальные. Все эти статусные ресурсы активно используются для достижения экономических целей в первую очередь через механизм управления спросом (потреблением). Социоструктурный аспект хозяйственной деятельности учитывает воздействие экономических факторов на достижение статусных целей (престиж, связи, общественное мнение).

Учитывая, что основное противоречие современной экономики это противоречие между бесконечной производительностью и необходимостью сбыта товаров наибольший интерес представляет теория- «управление цепочкой спроса» .

Поскольку конкурентоспособность хозяйствующих субъектов определяется конкурентоспособностью цепочек поставок, то бизнес-модель определяется с учетом всей цепочки поставок (от поставщика до потребителя). Задачей нашего исследования является выбор инструментов управления спросом, что позволит повысить конкурентоспособность, как хозяйствующих субъектов, так и всей цепочки поставок.

Для управления запасами, во-первых мы будем использовать одну из наиболее эффективных форм управления транзакциями, так называемые «управляемые поставщиком запасы». При такой системе управления объемом товаров в системе розничной торговли осуществляется производителем в зависимости от спроса и анализа розничных продаж. Производитель лучше управляет запасами своей продукции, лучше чем розничный торговец т.к. у производителя более сильный стимул для эффективного поддержания запасов и регулирования спроса. Розничному торговцу, при наличии товаров субститутов, нет большой разницы чей товар купят клиенты., а для производителя товаров это очень важно.

В контексте нашего исследования методологической основой нашего подхода к управлению цепочкой поставок (спросом), мы будем опираться на системную субъектно-объектную модель предприятия в рамках системной парадигмы Я. Корнаи [1]. Мы попытаемся использовать индуктивный метод, который заключается в использовании переменных которые влияют на отношения продавца и покупателя и попытаться измерить эти переменные в реальной действительности.

В современной экономике человек рассматривается, как источник труда и потребителя, а не как источник труда и мелкого вкладчика. Тогда обозначается четкая взаимосвязь между социальными и экономическими факторами т. к. потребление является потребительской силой.

Таким образом, производство и потребление составляет один и тот же процесс расширенного воспроизводства производительных сил и их контроля. Потребности людей и их удовлетворение является производительными силами, они подвержены в современной экономике принуждению и рационализации, как и другие силы (труд и т.д.) [2].

На уровне социоэкономического анализа потребление содержит в себе производственное принуждение производственного цикла. Так индивид служит современной экономической системе, не принося ей свои сэкономленные средства и обеспечивая ее своим капиталом, а потребляя ее продукты.

Производственная система имеет потребность в людях как трудящихся (наемный труд), как вкладчиках (налоги, займы, депозиты и т.д.) но более всего – как потребителей.

Производительность труда все более и более зависит от технологии и организации, инвестиции все более осуществляются самими предприятиями (увеличивается роль амортизации, сверхприбыли и монополизация накопления на больших предприятиях).

Индивид, как таковой сегодня требуется и является практически незаменимым именно как потребитель. Так центр тяжести перемещается от предпринимателя и индивидуального вкладчика- центральных фигур конкурентного капитала, к индивидуальному потребителю, расширяющемуся сразу до всей совокупности индивидов в той же мере, в какой происходит расширение технобюрократических структур. Потребление при этом является огромной политической областью, анализ которой необходимо осуществлять одновременно с анализом производства (производственно- хозяйственной деятельности) [2].

Логика нашего исследования привела нас к тому, что в условиях современной экономики необходимо учитывать и фактор потребления при анализе вероятности банкротства т. е. факторы регулирования спроса. Применение инновационных методов управления спросом через призму дебиторской задолженности может значительно повысить деятельность предприятия, особенно в регулировании цепочек поставок. При этом следует отметить, что кредитование становится дисциплинарным процессом вымогательства сбережений.

Социоэкономический подход при разработке стратегии развития в современной экономике находит свое отражение и при оценке вероятности банкротства предприятий. Из всего многообразия экономико-математических моделей оценки вероятности банкротства мы отобрали 15. С использованием данных методов мы провели расчет показателей вероятности банкротства предприятия ЗАО «N» и в результате пришли к выводу, что наиболее адекватную оценку вероятности банкротства можно получить используя модель Охе-Вербаера и Аргенти т. к. первая учитывает динамику операционной, инвестиционной и финансовой деятельности, а вторая учитывает организационные факторы, оказывающие влияние на рост вероятности банкротства. Дебиторскую задолженность мы в данном контексте рассматриваем, как механизм кредитования потребителя с целью регулирования спроса, минуя финансовых посредников.

Поэтому в модели Охе-Вербаера (за два и три года до банкротства) коэффициент X_4 мы предлагаем рассматривать как отношение разности между текущей дебиторской задолженностью и просроченной, к текущим оборотным активам, а не отношение запасов готовой продукции к текущим оборотным активам. Если эта разница отрицательная то этот коэффициент снижает индекс вероятности банкротства (т.е. берется со знаком минус), а если разность положительная то этот коэффициент повышает индекс вероятности банкротства, а чем выше коэффи-

коэффициент Z_2 тем ниже вероятность банкротства. Тогда модель Охе-Вербаера, прогнозирования вероятности банкротства (за два и три года до банкротства) примет вид:

$$Z_2=0,1837+4,6524X_1-16,5456X_2- (+)1,7381X_4=0.0738X_5, \quad (1)$$

$$Z_3=0,2153-18,3474X_1+3,3847X_2+2,3601X_3-(+)1,9230X_4+0,0617X_5, \quad (2)$$

где X_4 – отношение: в числителе разность между текущей и просроченной дебиторской задолженностью, а в знаменателе величина текущих активов.

Таким образом, дебиторская задолженность является наиболее динамичной составляющей оборотных активов предприятия, и увеличение ее связано с необходимостью конкурировать на рынке сбыта продукции. Предоставляя покупателям выгодные условия покупки товаров и услуг (кредитуя их), предприятие исключает финансовых посредников, тем самым регулируя спрос.

Список используемых источников

1. Бодрийяр Ж. Общество потребления. Его мифы и структуры / пер. с фр. М. : Культурная революция; Республика, 2006. 269 с.
2. Корнай Я. Системная парадигма // Вопросы экономики. 2002. № 2. С. 4–23.
3. Багрецов Н. Д. Трансформация, эволюция и развитие системы «предприятие» // Аграрный вестник Урала. 2011. № 6. С. 57–59.
4. Пустуев А. Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов. М., 2002.
5. Семин А. Как повысить конкурентный потенциал регионального аграрного производства // АПК: Экономика, управление. 2007. № 11. С. 13–17.
6. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации: научное и нормативно-правовое пособие. Екатеринбург, 2000.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕМОНТУ И СОДЕРЖАНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ASSESSMENT OF INVESTMENT APPEAL ENTERPRISES FOR CONSTRUCTION, REPAIR AND TO THE MAINTENANCE OF HIGHWAYS

Ключевые слова: дорожное хозяйство; интегральный показатель; инвестиционная привлекательность; рейтинговая оценка.

Keywords: road construction; integral index; investment attractiveness; rating.

Аннотация

Современное состояние дорожной сети Курганской области, оценка инвестиционной привлекательности предприятия на основе интегрального коэффициента.

Annotation

Modern state of the road network in the Kurgan region, evaluation of investment attractiveness of enterprise on the basis of the integral ratio.

Васильева Н. В.

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т. С. Мальцева, e-mail:rodja400@yandex.ru

Vasilieva N. V.

candidate of economic sciences, associate professor of the Department of Finance and credit Kurgan state agricultural Academy of T. S. Maltsev

Соколова Е. С.

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т. С. Мальцева, e-mail: sok-evgenia@yandex.ru

Sokolova E. S.

candidate of economic sciences, associate professor of the Department of Finance and credit Kurgan state agricultural Academy of T. S. Maltsev

Боровинских В. А.

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т. С. Мальцева, e-mail:gwa85@yandex.ru

Borovinskikh V. A.

candidate of economic sciences, associate professor of the Department of Finance and credit Kurgan state agricultural Academy of T. S. Maltsev

Дорожное хозяйство является важнейшей составляющей производственной и социальной инфраструктуры Курганской области. От его эффективного функционирования и стабильного развития в значительной степени зависит подъем экономики, улучшение условий жизни населения.

Дорожная сеть общего пользования Курганской области, составляющая почти 17 тысяч километров, по качественному состоянию не в полной мере отвечает потребностям стабилизирующейся экономики и не удовлетворяет нужды населения в автомобильных перевозках. Это приводит к существенному увеличению затрат на реализацию транспортного процесса и потерь в нетранспортной сфере. В связи со структурной перестройкой транспортного комплекса области существенно повышается роль автомобильного транспорта [1].

В настоящее время объем перевозок автомобильным транспортом в области составляет более 35%. Существенно возросли транзитные грузопотоки: если в восьмидесятые годы транзит составлял около 10%, то в настоящее время он составляет 20 %. Обеспеченность автомобильными дорогами с твердым покрытием на 1000 км² территории составляет 123,5 км, что значительно меньше минимально необходимого показателя. Не удовлетворяет современным требованиям состояние автодорожных мостов: из 288 имеющихся мостов 44 требуют замены на капитальные.

Ремонт существующей сети дорог с твердым покрытием обеспечивает 10 % потребности, это означает, что не восстанавливается ежегодный износ автомобильных дорог. По удельному весу дорог с твердым покрытием и удельному весу населенных пунктов, имеющих устойчивую связь с районными центрами, Курганская область занимает 78 место среди субъектов Российской Федерации.

Стратегия развития автомобильных дорог Курганской области предусматривает реконструкцию 730 км дорог федерального значения, капитальный ремонт 3557 км автомобильных дорог регионального значения, строительство и ремонт 7991 км дорог регионального или межмуниципального и местного значения [1].

В связи с этим важное значение имеет эффективность функционирования и дальнейшее развитие предприятий по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог, которое невозможно без грамотной оценки их инвестиционной привлекательности.

Актуальность проблем оценки и управления инвестиционной привлекательностью объектов инвестирования обусловлена критической важностью капитальных вложений для нормального развития любой экономической системы в условиях рынка. Ограниченность ресурсов вызывает необходимость выбора наиболее эффективных направлений их использования. Оцен-

ка инвестиционной привлекательности является необходимой составляющей механизма этого отбора.

В условиях инновационной экономики (экономики знаний) понятие инвестиционных ресурсов трактуется гораздо шире финансовой сферы. Порой более важным для развития экономики является привлечение не финансов, а опыта, знаний, технологий, идей и других информационно-технологических ресурсов. В обобщенном виде понятие инвестиционной привлекательности можно сформулировать следующим образом: инвестиционная привлекательность – совокупность свойств объекта инвестирования, позволяющая инвестору в результате осуществления инвестиций в данный объект с наибольшей вероятностью и полнотой достичь своей цели. Во многих существующих методиках оценки инвестиционной привлекательности вероятность достижения инвестором цели определяется понятием «риск» а полнота – «потенциал». Из приведенного определения очевидно, что инвестиционная привлекательность зависит, в первую очередь, от цели инвестора. Для государства – это получение определенного социально-экономического эффекта; для частных инвесторов – получение дохода, развитие бизнеса, совершенствование технологии производства, расширение рынков сбыта и т. д.

В дальнейшем под инвестиционной привлекательностью будет подразумеваться, в первую очередь, инвестиционная привлекательность с позиции привлечения средств частных инвесторов. Пользователей методики оценки инвестиционной привлекательности можно разделить на 2 группы: субъекты, заинтересованные в выгодном и безопасном размещении финансовых и других ресурсов (инвесторы); субъекты, заинтересованные в привлечении инвестиционных ресурсов (предприниматели, федеральные и региональные власти, общество в целом). Основными целями оценки инвестиционной привлекательности для 2-й группы пользователей являются прогнозирование инвестиционной активности в отношении анализируемого объекта инвестирования (страна, регион, отрасль, предприятие, проект); определение факторов, оказывающих наибольшее влияние на инвестиционную привлекательность, для воздействия на них с целью максимизации инвестиционной привлекательности анализируемого объекта. В настоящее время существуют методики, использующие количественные методы оценки, методики, оперирующие экспертными оценками, а также методики, комбинирующие эти подходы. Преимуществом использования экспертных оценок является возможность учета неформализуемых факторов, которые невозможно оценить с помощью количественных методов. Основным недостатком экспертных методов – субъективность получаемых оценок, их зависимость от квалификации экспертов, необходимость соблюдения независимости экспертов и их незаинтересованности в результатах оценки. При разработке методики оценки инвестиционной привлекательности ключевым моментом является выбор способа представления итогового результата и его смысловой нагрузки. Наиболее информативным является вывод в результате анализа интегрального показателя характеризующего инвестиционную привлекательность объекта инвестирования.

Рассмотрим оценку инвестиционной привлекательности на примере ОАО «Кетовское предприятие по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог», расположенное в с. Лесниково Кетовского района Курганской области. Целью деятельности организации является получение прибыли. Для этого осуществляются следующие основные виды деятельности: строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог; производство и реализация строительных и дорожно-строительных материалов, асфальтобетонных смесей, конструкций, полуфабрикатов, комплектующих изделий, технических средств организации дорожного движения; благоустройство автомобильных дорог общего пользования, включая полосу отвода и придорожную полосу; организация перевозок грузов; заготовка и обработка металлических отходов; оказание всех видов транспортных, консультационных, информационных экспертных, инжиниринговых, маркетинговых и других услуг организациям и физическим лицам.

В финансах организации, как в зеркале, отражаются главные результаты ее деятельности (прибыльность, рентабельность), деловой активности (фондоотдача, оборачиваемость оборотных средств) и финансовой состоятельности (показатели ликвидности, обеспеченности собственными средствами), которые как показало наше исследование достаточно высоки и имеют

дальнейшую положительную динамику. Следовательно, можно сделать вывод, что ОАО «Кетовское ДРСП» имеет достаточно высокий уровень инвестиционной привлекательности для потенциальных инвесторов среди компаний Кургана и Курганской области.

В международной практике наиболее часто для оценки эффективности финансово-хозяйственной деятельности используется показатель операционной прибыли или прибыли до вычета процентов и налогов ЕБИТ и ее разновидность ЕБИТДА. Показатель ЕБИТДА рассчитывается на основании финансовой отчетности предприятия и служит для оценки того, насколько прибыльна основная деятельность предприятия.

Показатель ЕБИТДА рассчитывается следующим образом:

$$ЕБИТДА = ПР + АО, \tag{1}$$

где ПР – прибыль до налогообложения, АО – амортизационные отчисления.

Для использования показателя ЕБИТДА в методике оценки инвестиционной привлекательности предприятия целесообразнее представить его в относительном выражении в процентах к выручке, в виде коэффициента рентабельности по ЕБИТДА:

$$КР_{ЕБИТДА} = ЕБИТДА / ВР, \tag{2}$$

где ВР – выручка от реализации продукции.

На основе данных показателей рассчитываем интегральный показатель инвестиционной привлекательности предприятия по следующей формуле [2]:

$$К_{инт} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{x_y}{x_{max}}\right)^2}, \tag{3}$$

где $K_{инт}$ – интегральный показатель инвестиционной привлекательности;

n – количество финансовых коэффициентов, участвующих в расчете;

x_y – значение финансового коэффициента i у организации j ;

x_{max} – максимальное значение финансового коэффициента i .

Данный набор показателей является достаточно полным и дает целостную картину инвестиционной привлекательности предприятия (таблица 1).

Далее необходимо рассчитать интегральный показатель инвестиционной привлекательности предприятия с помощью данных показателей.

$$K_{инт\ 2012} = \sqrt{\left(1 - \frac{5,8}{6,33}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,89}{0,89}\right)^2 + \left(1 - \frac{2,09}{2,32}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,73}{0,88}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,49}{0,52}\right)^2} = 0,0492;$$

$$K_{инт\ 2013} = \sqrt{\left(1 - \frac{6,33}{6,33}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,89}{0,89}\right)^2 + \left(1 - \frac{2,23}{2,32}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,86}{0,88}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,52}{0,52}\right)^2} = 0,002;$$

$$K_{инт\ 2014} = \sqrt{\left(1 - \frac{5,82}{6,33}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,89}{0,89}\right)^2 + \left(1 - \frac{2,32}{2,32}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,88}{0,88}\right)^2 + \left(1 - \frac{0,52}{0,52}\right)^2} = 0,0065.$$

Таблица 1

**Финансовые показатели, участвующие в расчете
интегрального показателя инвестиционной привлекательности**

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Макс. значение
Коэффициент текущей ликвидности	5,80	6,33	5,82	6,33
Коэффициент автономии	0,89	0,89	0,89	0,89
Коэффициент оборачиваемости активов	2,09	2,23	2,32	2,32

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Макс. значение
Коэффициент рентабельности активов	0,73	0,86	0,88	0,88
Рентабельность по EBITDA	0,49	0,52	0,52	0,52

Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Рейтинговая оценка на основе расчета интегрального коэффициента инвестиционной привлекательности

Год	Значение коэффициента	Место в рейтинге
2012	0,0492	3
2013	0,002	1
2014	0,0065	2

Таким образом, по рассчитанному интегральному коэффициенту инвестиционной привлекательности 2013 год являлся наиболее привлекательным для инвестирования, так как ОАО «Кетовское ДРСП» имело большинство из представленных показателей на уровне максимального значения.

Данную методику целесообразно использовать для сравнения нескольких схожих предприятий с целью выбора конечного объекта инвестирования.

Список используемых источников

1. Стратегия социально-экономического развития Курганской области до 2020 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт правительства Курганской области. URL : <http://kurganobl.ru>.
2. Анализ инвестиционной привлекательности организации : научное издание / Д. А. Ендовицкий, В. А. Бабушкин, Н. А. Батурина и др.; под ред. Д. А. Ендовицкого. М. : КНОРУС, 2010. 376 с.
3. Багрецов Н. Д. Теоретические основы предприятия и его конкурентоспособности: системный субъектно-объектный подход // Аграрный вестник Урала. 2010 № 7. С. 11–14.
4. Полбицын С. Н. Управление инновационным потенциалом предприятий АПК // АПК: экономика, управление. 2005. № 12. С. 57–61.
5. Семин А. Н. Финансовая государственная поддержка предприятий АПК Свердловской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2004. № 7. С. 13–17.

РЕЧЕВАЯ КУЛЬТУРА СОТРУДНИКОВ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

SPEECH CULTURE OF EMPLOYEES AS THE FACTOR OF COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF CRISIS

Ключевые слова: речевая культура, аспекты речевой культуры, конкурентоспособность, конкурентоспособность предприятия, факторы конкурентоспособности.

Keywords: speech culture, aspects of speech culture, competitiveness, competitiveness of the enterprise, factors of competitiveness.

Аннотация

В статье речевая культура рассмотрена в качестве неотъемлемой части подготовки конкурентоспособного специалиста. Показано влияние речевой культуры сотрудников на конкурентоспособность предприятия. Проанализированы аспекты и компоненты речевой культуры.

Annotation

In article the speech culture is considered as an integral part of preparation of the competitive expert. It shows the influence of speech culture of employees on the company's competitiveness. Aspects and components of speech culture, indicators of formation of communicative culture.

Григорьева Е. А.

Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Grigorieva E. A.

Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Сложные социально-экономические условия российской действительности диктуют свои требования к организации работы предприятий. Успешность компании предопределена ее конкурентоспособностью. Именно она отражает эффективность использования экономического потенциала предприятия. При этом не стоит сводить конкурентоспособность предприятия к конкурентоспособности изготавливаемой на нем продукции или предоставляемых услуг. Конкурентоспособность товара/услуги – лишь часть понятия «конкурентоспособность предприятия». В целом они соотносятся как часть и целое.

Собственно конкурентоспособность предприятия подразумевает оценку достигнутых конечных результатов за определенный временной промежуток. Она обеспечивается за счет различных преимуществ по сравнению с конкурентами: инвестиционных, экономических, кадровых, имиджевых и др. Проще говоря, конкурентоспособность предприятия – способность достигать цели в ситуациях противодействия конкурентов, вести успешную деятельность в условиях конкуренции в определенный временной период.

Конкурентоспособность – категория динамическая, она изменяется под влиянием внешних и внутренних факторов. К внешним факторам относятся: уровень экономического развития страны, госполитика в области экспорта и импорта, таможенная политика, система госстрахования, уровень развития инфраструктуры и научно-технического потенциала, госсистема стандартизации и сертификации и контроль за ее соблюдением и т. д.

Внутренние факторы подразумевают структуру предприятия, уровень квалификации сотрудников, оборудование, уровень стратегического управления, качество менеджмента, развитость дилерской сети и клиентской базы, защищенность конфиденциальной информации, масштабы применения IT-технологий, репутация компании и ее имидж, мотивированность работников, наличие стратегически важных преимуществ перед конкурентами и т. д.

Среди внутренних факторов доминирующую роль играет уровень качества управления организацией [1]. Это подразумевает уровень подготовки менеджеров, умение грамотно вести переговоры и проводить деловые операции в постоянно меняющихся рыночных условиях. Поэтому уровень коммуникативных умений, умение вести конструктивные диалоги, гибкость в общении, адекватная оценка речевых ситуаций, богатый лексический словарь, знание нормативной базы русского языка и соблюдение речевых норм являются той основой, без которой невозможно создать благоприятный имидж компании.

Речевая культура является частью общей культуры человека, она отражает культуру поведения, культуру мышления, характеризует нравственный и духовный облик личности, влияет на эффективность ее речевой деятельности, является немаловажным условием профессиональ-

ного успеха. Культура, на наш взгляд, мотивирует сам выбор и явно превосхищает, а иногда и реформирует систему языковых средств.

Успешный в общении человек не тот, кто может выстроить грамматически правильное предложение, кто говорит бегло и использует лингвистически грамотные конструкции, и даже не тот, кто интуитивно знает систему работы языка, являясь его носителем, а тот, кто может точно передать смысл своего высказывания собеседнику.

Следовательно, необходимо уметь выбирать из всего многообразия языковых средств оптимально уместные, уметь контролировать свою речевую деятельность, знать модели речевого поведения в различных социально-экономических ситуациях, уважать традиции родного языка.

Речевая культура проявляется в четырех аспектах, связанных между собой.

1. Нормативный аспект – знание норм литературного языка. Данный аспект подразумевает ведение документации, в том числе технической, разработку регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов[2]. Работники организаций должны логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения. Поэтому должны знать орфографические, пунктуационные, орфоэпические, стилистические, речевые и другие нормы языка. Знание норм литературного языка и умение их применять в речевой практике выступает одним из показателей уровня речевой культуры.

2. Коммуникативный аспект – умение выбирать адекватные речевой ситуации средства общения, определять цели и задачи коммуникации, ориентироваться в ситуации общения. В рабочем процессе встречаются следующие виды деятельности: планирование работы коллектива исполнителей; участие в организации и проведении различных типов семинаров, конференций, совещаний, деловых и официальных встреч, консультаций, переговоров; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня; выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований. Следовательно, помимо владения нормами литературного языка, важно уметь грамотно строить различные акты коммуникации. Сформированность коммуникативных умений, знаний о видах речевого взаимодействия и использование этих знаний на практике, в свою очередь, является еще одним показателем речевой культуры грамотного специалиста.

3. Этический аспект – знание норм поведения, речевого этикета. Конкурентоспособный специалист должен знать правила речевого и делового этикета. Эти знания проявляются в речевом поведении. Речевое поведение – это форма проявления речевого общения, а речевая деятельность – это содержание речевого общения. Речевое поведение человека в целом служит индикатором его общей эрудиции, особенностей интеллекта, мотивации поведения и эмоционального состояния. Будущему инженеру необходимо обладать способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность; владеть навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм. Нужно уметь отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, разрешать конфликтные ситуации и т. д.

4. Эстетический аспект – представление о том, что красиво и что некрасиво в речи. Эстетический аспект тесно связан с этическим аспектом и предполагает проявление доброжелательности, уважения к человеческому достоинству. В коллективе важен благоприятный психологический климат, должны преобладать корректность и толерантность в отношениях, общение без подавления личности другого. Эстетически значимыми также являются средства и способы коммуникации (язык, интонация, мимика, жесты). Эстетичность речи предстает немаловажным показателем уровня речевой культуры сотрудников предприятия [3].

Таким образом, на конкурентоспособность предприятия большое влияние оказывают человеческие ресурсы. От того, какова общая и речевая культура руководящего звена и рядовых сотрудников, зависит имидж предприятия и его успешность в сложных экономических условиях.

Список используемых источников

1. Лабарешных Н. Н. Роль модели специалиста при подготовке кадров // В мире научных открытий. 2013. № 11.1. С. 220–230.
2. Сиротинина О. Б. Основные критерии хорошей речи // Хорошая речь. Саратов, 2001. С. 16–28
3. Худякова Е. А. Воспитание речевой культуры как часть подготовки конкурентоспособного инженера в современных социально-экономических условиях // Педагогическое образование в России. 2013. № 3. С. 122–126.
4. Фатеева Н. Б. Важный фактор конкурентоспособности персонала // Аграрный вестник Урала. 2012. № 10-2. С. 67–68.
5. Семин А. Н. Проблемы закрепления молодых специалистов в сельскохозяйственных организациях // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 4–6.
6. Александрова Н. А. Организационная культура : учеб. по специальности «Упр. персоналом» / [Шаталова Н. И. [и др.]; под ред. Н. И. Шаталовой. М., 2006. Сер. Серия «Учебник для вузов».

«ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ», «НОВАЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ» И «МОДЕРНИЗАЦИЯ» СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ – ПРИЧИНЫ НЕУДАЧ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

"SUBSTITUTION", "NEW INDUSTRIALIZATION" AND "MODERNIZATION" OF MODERN RUSSIA – THE REASONS FOR FAILURE AND SOLUTIONS

Ключевые слова: новая индустриализация; промышленный комплекс; промышленная политика; технологический уклад.

Keywords: new industrialization; industrial sector; industrial policy; technological way.

Аннотация

В статье обосновывается актуальность перехода промышленности России к пятому и шестому технологическим укладам. Предлагается подход к разработке промышленной политики как инструмента формирования промышленного комплекса пятого и шестого технологических укладов. Сформулировано понятие промышленной политики как функции технологического уклада. Проведен анализ современной промышленной политики России, выявлены причины её неэффективности при решении задач импортозамещения, новой индустриализации и модернизации.

Annotation

The article explains the importance of the transfer industry with respect to the fifth and sixth technological modes. We propose an approach to industrial policy as a tool of development of industrial complex of the fifth and sixth technological orders. Formulated the notion of industrial policy as a function of the technological structure. The analysis of the current industrial policy of Russia and reasons for its ineffectiveness in solving problems of import substitution and new industrialization and modernization.

Гринюк К. П.

заместитель генерального директора по экономическим вопросам
ОАО «Кургансельмаш», г. Курган, e-mail: grinkirill@yandex.ru

Grinyuk K. P.

Deputy General Director on economic issues
JSC "KURGANSELMASH", Kurgan, e-mail: grinkirill@yandex.ru

В течение 2014–2015 гг. всё большее внимание со стороны учёных и государственных деятелей стало уделяться проблеме новой индустриализации или неоиндустриализации России.

Новая индустриализация на высшем государственном уровне России рассматривается как инструмент сохранения национальной безопасности государства и обеспечения развития экономики России.

Для выработки задач, решение которых способствовало бы проведению новой индустриализации Министерством экономического развития России при поддержке Уполномоченного при Президенте РФ по правам предпринимателей Б. Ю. Титова создана Общероссийская Общественная организация «Деловая Россия», которая 16.05.2011 разработала и приняла план Новой индустриализации и Дорожную карту Новой индустриализации.

В плане «Новая индустриализация» ведущее место в решении поставленной задачи отведено как раз становлению новых промышленных производств: «Экономическая модель, обеспечивавшая стабильность последнего десятилетия сегодня становится тормозом для развития... Такой тип экономического устройства может в лучшем случае только воспроизводить себя, обеспечивать стабильность, но не заинтересован и не способен к развитию... Наш ответ – «Новая Индустриализация». Мы убеждены, что главным локомотивом решения названной задачи должен стать промышленный сектор, который является основой любой развитой экономики и который сегодня мы практически потеряли... Россия нуждается в «Новой Индустриализации». Только современный развитый индустриальный сектор может обеспечить быстрый и качественный рост экономики» [1].

В конце 2014 года данная задача трансформировалась в новую – «задачу по импортозамещению», причем прежде всего по импортозамещению на товарных рынках, что напрямую означает постановку соответствующих задач перед промышленным сектором России по производству промышленной продукции, *замещающей* то, что ранее импортировалось: «На Госсовете по экономике 18 сентября 2014 года Владимир Путин поставил революционные задачи по импортозамещению. Одно дело, когда об этом говорят эксперты, другое – когда задача ставится на таком высоком уровне. Речь идет об организации опережающего импортозамещения в нашей стране. Настрой Госсовета задает огромный оптимизм для страны, хотя многие его участники даже «не въехали», что происходит. Если мы выполним эти задачи, то нас ждут хорошие перспективы. Это крах «кудринской» экономики, отказ от действующего либерального экономического курса, это крах нефтедоллара» [2].

Как обнадеживающе и многообещающе звучит: «отказ от действующего либерального экономического курса», «крах нефтедоллара». Всё это должно напрямую означать переход от «выкачивания денег» из минерально-сырьевой базы к «выкачиванию денег из замкнутых цепочек производства готовой промышленной продукции», т. е. организацию внутри страны таких замкнутых цепочек.

И всё закрутилось вокруг этого магического слова – «импортозамещения»: принята целая государственная программа «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности», рассчитанная, ни много ни мало, до 2020 года [3], Был создан Фонд развития промышленности, в апреле 2015 года утверждено 19 планов по импортозамещению, принят целый пакет нормативных актов Правительства России (постановления от 11.10.2014 № 1044, от 03.01.2014 № 3, от 12.03.2015 г. № 214 и др.), в Интернете разработан навигатор по мерам государственной поддержки в промышленности «Проммонитор», где каждый хозяйствующий в промышленности субъект может подобрать для себя подходящие для него меры господдержки.

Но, несмотря на все, что принимается в последнее время для ускорения импортозамещения, импортозамещения как такового в России не происходит. По итогам 2015 года ситуация в промышленности кардинальным образом не изменилась. Несмотря на поставленные задачи, Министерство экономического развития России прогнозирует спад в промышленности по итогам 2015 года – 1,6 %. Современный ход развития событий позволяет нам сделать вывод, что ситуация эта не изменится и к концу 2016 и в последующие годы.

Анализ тех «мер государственной поддержки», которые принимаются в рамках импортозамещения, позволяет сделать нам такой безальтернативный вывод. В чём же дело? Дело всё в том, что говоря об импортозамещении, нужно чётко понимать, что оно значит, какую именно импортную промышленную продукцию мы хотим заместить. И если разобраться в этом вопросе, то станет очевидным что нужно сделать, чтобы собственно это импортозамещение началось (а, следовательно, начался не спад, а рост промышленного производства) и почему оно до сих пор не может начаться, несмотря на всю видимую активность!

Несмотря на различие в формулировках, решение и задачи «новой индустриализации», и задачи «импортозамещения» имеет одну и ту же цель – это переход к производству продукции более высоких, по сравнению с имеющимися в настоящее время в России, технологий.

Исследования современных российских учёных [4, 5] свидетельствуют, что в современной экономике России преобладают технологии 3 и 4 технологических укладов (ТУ), поэтому «высокими» для неё являются технологии 5 и 6 ТУ. В этой связи решение задач «новой индустриализации» или «импортозамещения» возможно только посредством замены технологий и производств 3-4 ТУ технологиями и производствами 5-6 ТУ, что предусматривает трансформацию существующих в России промышленных комплексов в новые промышленные комплексы, где будет возможно производить продукцию 5-го или 6-го ТУ.

Такую трансформацию должна осуществить промышленная политика. Почему те меры, которые предпринимает Российское государство на современном этапе, не могут стать той «промышленной политикой», которая смогла бы произвести эту самую трансформацию и тем самым решить задачу «импортозамещения» и «новой индустриализации»? Для того, чтобы ответить на этот вопрос, необходимо понять, что такое «промышленная политика» и какой она должна быть в контексте решения задачи «импортозамещения» и «новой индустриализации».

Итак:

– любая «политика» – это всегда совокупность действий, т. е. система мер, по реализации какой-либо цели;

– «промышленная политика» – это всегда инструмент реализации целей общества в области технологического развития. Инструментом выражения общественной воли, общественного интереса вплоть до настоящего времени является государство, т. е. промышленная политика – это всегда государственная политика;

– целью «промышленности» всегда является производство промышленных продуктов по технологиям конкретного технологического уклада;

– необходимым условием производства промышленных продуктов конкретного технологического уклада является наличие «промышленного комплекса» этого технологического уклада как совокупности экономических субъектов, образующих замкнутый цикл производства промышленных продуктов.

Поэтому промышленная политика – это система государственных мер по организации производства промышленных продуктов заданного технологического уклада посредством формирования соответствующего этому укладу промышленного комплекса. Согласно этому определению, сущность «промышленной политики» заключается в том, что она есть функция определенного технологического уклада. Такое понимание позволяет устанавливать жесткую зависимость между целями, системой мер и управляющим субъектом «промышленной политики» и на этой основе использовать её в качестве действенного инструмента трансформации промышленных комплексов.

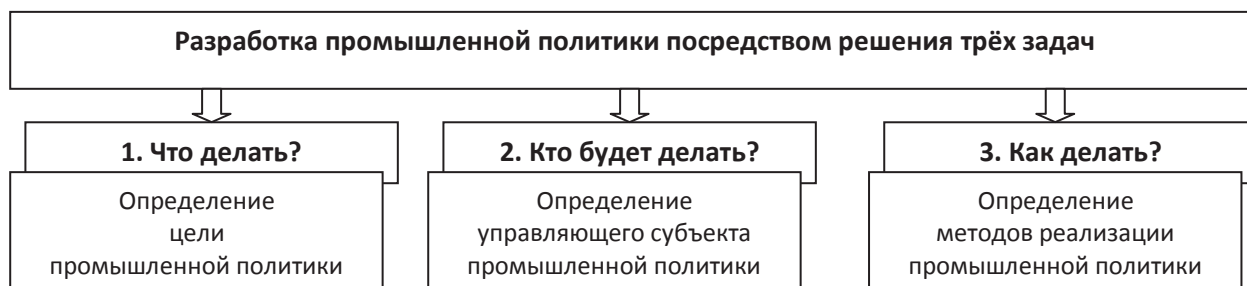


Рис. 1. Задачи «промышленной политики» как функции технологического уклада

Назначение «промышленной политики» – предложить систему мер, позволяющую установить точное соответствие между заданной целью (производством промышленных продуктов заданного ТУ) и способами её достижения (формированием промышленного комплекса соот-

ветствующего ТУ). Поэтому при разработке «промышленной политики» необходимо решить как минимум 3 задачи (рис. 1).

1. Принципиальный момент любой промышленной политики – определение цели, т. е. фактически того ТУ, продукт которого необходимо произвести. Если цель четко не определена, ограниченными оказываются и мероприятия по её достижению.

2. Определение управляющего субъекта, т. е. того, кто фактически будет реализовывать промышленную политику – организовывать, финансировать, контролировать этот процесс. Фактически, как показывает анализ, управляющим субъектом «промышленной политики» является государство, однако в зависимости от этапа становления (развития) ТУ степень его участия существенно отличается. На стадии становления нового ТУ участие государства в реализации «промышленной политики» преобладает, государство становится активным хозяйствующим субъектом; в стадии же зрелости ТУ степень его участия сокращается, большую часть функций государство передает бизнесу.

3. При определении системы мер промышленной политики принципиально важным является обеспечение соответствия предлагаемых методов заявленной цели. Нужно понимать, что для разных технологических укладов характерны разные по составу, структуре и системе связей промышленные комплексы, следовательно, для организации производства продукции разных ТУ необходимы разные системы мер по формированию разного состава, разной структуры и разной системы связей промышленного комплекса (рис. 2).

Различия в составе, структуре и системе связей промышленных комплексов разных технологических укладов объективно предопределяют различия в системе мер промышленных политики. Поясним это на примере. Для производства угольного топлива (продукт 1-го ТУ) *достаточно* открытия угольного месторождения, строительства производственного предприятия по его добыче и первичной переработке (дроблению сырья на мелкие фракции и т.п.) и достаточно эмпирических знаний. Для производства из этого же сырья (графита) углеродных нанотрубок (продукт 6-го ТУ) помимо указанных мер необходимо проведение широкого спектра фундаментальных и прикладных исследований во множестве научных дисциплин: в области изучения молекулярного и атомного строения веществ, изучения фуллеренов, лазеров, исследования электродуговых процессов, изучения явления сверхпроводимости, изучения прочности материалов, исследования металла как катализатора, свойств веществ при высоких температурах (более 1200 С), пиролиза углеводородов¹; необходимо организовать обширную систему изучения этих знаний, т. е. открыть новые вузы, новые специальности, новые факультеты, организовать аспирантуру по новым направлениям и т. п.², открыть новые производственные субъекты: занимающиеся получением фуллеренов, лазерным испарением, электродуговым синтезом, каталитическим пиролизом углеводородов, выделением наночастиц металла; нужна целая сеть производств, выпускающих специальное оборудование для работы этих технологий и т. д.

Вполне естественно, что формирование такого «промышленного комплекса» избыточно и потому экономически нецелесообразно для организации производства угольного топлива. Для производства же углеродных нанотрубок будет недостаточно промышленного комплекса, в котором может производиться только угольное топливо. При этом, организовав «промышленный комплекс» для производства нанотрубок, можно заняться и производством угольного топлива, потому что нет никакой технологической сложности, имея науку, технологии и производство 6-го ТУ, организовать производство более низкого ТУ (не говоря уже о том, что углерод для производства нанотрубок также надо где-то добывать). В то же время организовать производство промышленной продукции высшего – 6-го ТУ (нанотрубок), в рамках промышленного комплекса, предназначенного для производства продукции низшего – 1-го ТУ (угольного топлива), невозможно. Невозможно на предприятии, имеющем оборудование для первичной пере-

¹ Собственно говоря, нанотехнологии основываются на всех без исключения научных знаниях, проводимых за всю историю человечества, для работы с нанотехнологиями необходимы знания начиная с фундаментальных основ физики, химии, математики и т.д.

² Если для производства угля все необходимые знания возможно получить в школе или даже в быту, то знания, необходимые для производства нанотрубок, в школе или быту получить невозможно.

работки угля (очистки и дробления) заняться получением фуллеренов, лазерным испарением (абляцией), электродуговым синтезом, каталитическим пиролизом углеводородов и перестроением кристаллической решетки атомов и молекул.

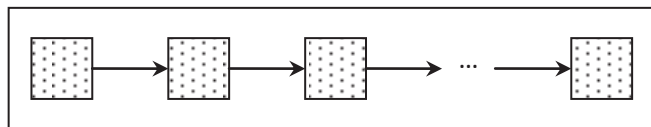
Поэтому «промышленная политика» (как система мер по формированию «промышленного комплекса»), имеющая целью производство углеродных нанотрубок, будет отличаться от промышленной политики, имеющей целью производство угольного топлива. Эти отличия в «промышленных политиках» объективны, поскольку обусловлены технологическим укладом подлежащего изготовлению промышленного продукта. То обстоятельство, что для организации производства продуктов разных технологических укладов требуется разная система мер «промышленной политики», обусловлено тем, что для каждого ТУ характерен свой состав, структура и система связей «промышленного комплекса», в рамках которого организуется замкнутый цикл производства этих продуктов.

Результатом разных мероприятий будет формирование разных промышленных комплексов для реализации технологий разных технологических укладов.

Таким образом, промышленная политика должна отражать особенности и объективные закономерности становления и развития конкретного технологического уклада. Поскольку особенности и объективные закономерности для различных технологических укладов существенно различаются, то автор приходит к выводу о том, что нет, не может и, значит, не должно быть универсальной *промышленной политики – единой для различных ТУ*.

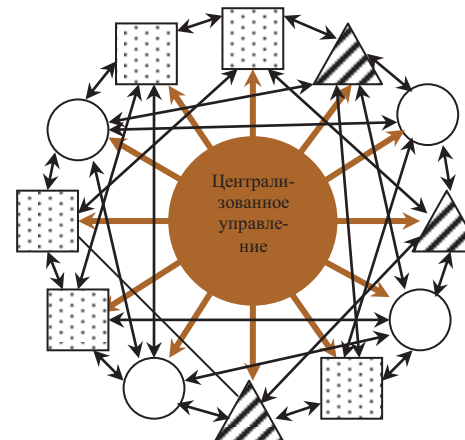
Нарушение этого простого правила «обнуляет» все усилия, направленные на формирование промышленной политики, что и происходит в настоящий момент времени в современной России, пытающейся встать на путь «импортозамещения» и «новой индустриализации»: диверсификация промышленной политики по технологическим укладам отсутствует, в лучшем случае реализуются некие общий подходы к «развитию промышленности» без учёта специфики производимых промышленных продуктов, технологических укладов, к которым относятся используемые технологии, и без учёта тех требований, которые предъявляют те или иные технологии к своему окружению, т. е. к составу, структуре и системе связей промышленного комплекса. Причём такой подход («попытка выработать некую универсальную промышленную политику для всей страны») не является «изобретением» последних 2–3 лет, он имеет исторические корни и характерен для всей экономической политики России последних 25 лет.

1 ЭТАП: ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОТРАСЛЬ



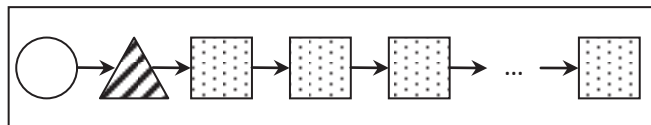
состав: субъекты производства;
связи: линейные
 внутрипроизводственные;
период: условно с 1760-е гг. –
 начало 20 в.;
соответствие ТУ: 1, 2 и 3;
параметры обработки вещества:
 от 1 мм. и выше.

3 ЭТАП: ЛОКАЛЬНОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО – КЛАСТЕР



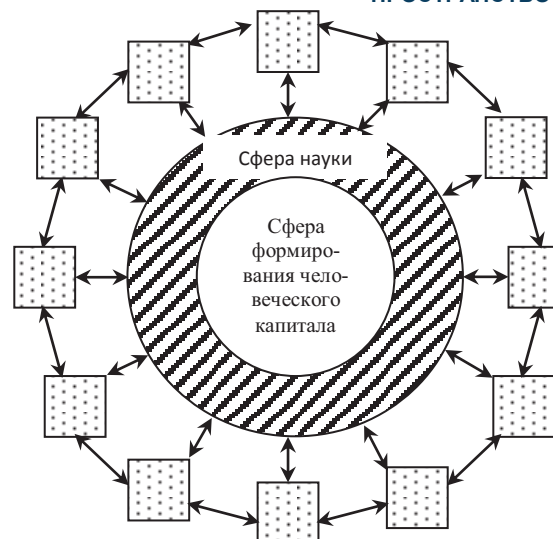
состав: субъекты образования,
 науки и производства;
связи: сетевые локальные;
период: 1980-е гг. – настоящее
 время;
соответствие ТУ: 5;
параметры обработки вещества:
 1 мкм. – десятки мкм.

2 ЭТАП: НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОТРАСЛЬ



состав: субъекты образования,
 науки и производства;
связи: линейные
 внутриотраслевые;
период: начало 20 в. – 1980-е гг.
соответствие ТУ: 4;
параметры обработки вещества:
 десятки мкм. – 1 мм.

4 ЭТАП: ГЛОБАЛЬНОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО



состав: сфера формирования
 человеческого капитала, сфера
 науки и субъекты производства;
связи: сетевые глобальные;
период: начиная с 2020-2030-гг.
соответствие ТУ: 6;
параметры обработки вещества:
 1 нм. – 1 мкм.

Условные обозначения:
 ○ - субъекты образования; ▴ - субъекты науки; □ - субъекты производства.

Рис. 2. Различия по составу, структуре и системе связей промышленных комплексов при разных технологических укладах

Таким образом, понимание промышленной политики как функции технологического уклада позволяет увидеть причины низкой результативности реализуемых в России программ по развитию промышленности: ставя в качестве цели переход к производству продукции 5-го или 6-го ТУ (в контексте решения задачи 2импортозамещения) или «новой индустриализации»), они предусматривают реализацию такой «как бы промышленной политики», которая достичь поставленной цели в принципе не может. Такое видение причин позволяет вырабатывать действенную и эффективную промышленную политику, способную достичь целей «модернизации» и «неоиндустриализации». В качестве такой «промышленной политики» должна быть политика, нацеленная на освоение производства продукции 5-го и 6-го ТУ, и предусматривающая в качестве её управляющего субъекта государство и содержащая не систему неких «универсальных», непонятно на кого направленных мер, а систему конкретных мер по формированию промышленного комплекса, необходимого для организации производства соответствующего промышленного продукта. Игнорирование этого простого правила будет и в дальнейшем означать безрезультативность реализуемых в России мер, направленных на «импортозамещение» и решение задачи «новой индустриализации».

Список используемых источников

1. «Деловая Россия» предлагает концепцию 25X25! [Электронный ресурс]. URL: <http://vldeloros.ru/?p=339>.
2. Крупнов Ю. председатель Наблюдательного совета Института демографии, миграции и регионального развития, председатель Движения развития [Электронный ресурс]. URL: http://fedpress.ru/news/conflict_map/socpolitical_conflicts/1419869709-vozvrashchennyi-krum-poteryannyi-rubl-i-nadezhda-na-spasenie-top-5-samykh-gr.
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [утв. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328].
4. Глазьев С. Ю. Развитие российской экономики в условиях глобальных технологических сдвигов [Электронный ресурс URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/GlazyevSUr.htm>].
5. Кузык, Б.Н. Инновационное развитие России: сценарный подход // Вестник Российской академии наук. 2009. Т. 79. № 3. Март. С. 216–224. URL: <http://www.vssc.ac.ru/small.php?module=Articles&action=view&aid=214>.
6. Пилипенко Е. В., Гринюк К. П. Промышленный комплекс региона в условиях формирования экономики знаний. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2014 ; Курган : Типография «Дамми», 2014. 220 с.
7. Пилипенко Е. В., Гринюк К. П. Принципы формирования промышленного комплекса региона в условиях смены технологических укладов. Препринт. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2013. 85 с.
8. Пилипенко Е. В., Гринюк К. П. Теоретические и методологические проблемы экономики промышленности как науки. Препринт. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2013. 60 с.
9. Багрецов Н. Д. Теоретические основы предприятия и его конкурентоспособности: системный субъектно-объектный подход // Аграрный вестник Урала. 2010. № 7. С. 11–14.
10. Костяев А. И., Маматказин А., Семин А. Н. Основы теории аграрного рынка / под ред. А. Н. Семин. 2-е изд. стереотип. Екатеринбург, 1997.
11. Сёмин А. Н., Квашнин В. А. Экономическая оценка технического потенциала сельского хозяйства региона // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 1. С. 20–23.
12. Сёмин А. Н., Сёмин Н. А. Варианты агропромышленной интеграции на Среднем Урале // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2003. № 2. С. 12.
13. Мерзлая Г.Е., Веледарская Н.И., Полунин С.Ф., Гаврилова В.А., Берсенев Б.Г., Хузин М.А., Зябкина Г.А., Хохлов В.И., Новиков М.Н., Тужилин В.М., Литвак Ш.И., Ладонин В.Ф., Болдырев Н.К., Савенюк Л.М., Слизовская Н.Л., Нестерович И.А., Лежнина А.А., Булыга Н.Л., Овчинникова Т.Г., Кондрашова Т.Н. и др. Научные основы и рекомендации по эффективному применению органических удобрений (по зонам страны) / под ред. Н. З. Милащенко. М., 1991.
14. Пустуев А. Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов. М., 2002.

15. Семин А. Приоритетный национальный проект: взгляд из региона // АПК: экономика, управление. 2006. № 4. С. 11–14.
16. Семин А. Как повысить конкурентный потенциал регионального аграрного производства // АПК: экономика, управление. 2007. № 11. С. 13–17.
17. Костяев А. И., Маматказин А. Р., Семин А. Н. Основы теории аграрного рынка : учеб. пособие. Екатеринбург, 1996.
18. Донник И. М. Биологические особенности продуктивных животных в разных экологических зонах Уральского региона // Аграрная Россия. 2000. № 5. С. 19–24.
19. Семин А. Н. О совершенствовании механизма государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 11. С. 5–7.
20. Семин А. Н. Эффективное агропроизводство – центральное звено продовольственной безопасности государства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 2. С. 8–11.
21. Донник И. М., Мырзин В. С., Лоретц О. Г., Лиходеевская О. Е., Барашкин М. И. Влияние инбридинга на молочную продуктивность, качество молока и воспроизводительную способность коров // Аграрный вестник Урала. 2013. № 5. С. 15–19.
22. Михайлюк О. Н. Формы государственной поддержки субъектов хозяйствования АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 7. С. 36–39.
23. Семин А. Н. Продовольственная безопасность региона: факторы генерации и механизм обеспечения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 5. С. 8-13.

ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

TRAINING IN THE FOREIGN LANGUAGE IN NOT LANGUAGE HIGHER EDUCATION INSTITUTION IN MODERN SOCIAL AND ECONOMIC CONDITIONS

Ключевые слова: иностранный язык, обучение, коммуникативная компетенция, языковая компетенция.

Keywords: foreign language, teaching, communicative competence, linguistic competence.

Аннотация

В данной статье определена необходимость формирования коммуникативных компетенций в обучении иностранного языка. На основе проведенного исследования автором предлагается сформировать коммуникативные компетенции, учитывая все составляющие коммуникативных умений при комплексном обучении всем видам речевой деятельности.

Annotation

The necessity of formation of communicative competence in foreign language teaching is defined in this article. On the basis of the conducted research the author proposes to form communicative competences considering all the components of communicative skills at complex teaching in all types of speech activity.

Груздева О. Г.

старший преподаватель, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Gruzdeva O. G.

senior lecturer, Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Современные социально-экономические условия актуализировали проблему социальной активности и профессионального самоопределения личности, подготовки инициативных, компетентных, предприимчивых, профессионально мобильных специалистов.

Современное общество-это общество быстрых и глобальных изменений. Процветание государства, его экономический рост, роль на мировом рынке зависит от системы образования. Объективной потребностью современного общества является поиск оптимальных путей реформирования системы образования. Начало реформирования системы высшего образования берет свое начало с 2003 года – года вступления России в Болонский процесс.

В настоящее время абсолютное большинство выпускников вуза не видят свою будущую деятельность без знания иностранных языков. Английский язык приобрел статус международного общения. Владение иностранным языком – это то средство, с помощью которого человек получает возможность не только обогатить свой общекультурный уровень, свою способность мыслить, творить, но и возможность оценивать чужую мысль и выражать свое отношение к чужой культуре, чужому творчеству, ранее нам во многом недоступному [3].

Знание иностранного языка дает бесспорные преимущества. Одним из основных требований к кандидатам, претендующим на работу в престижных фирмах, является свободное владение одним или несколькими иностранными языками. В связи с этим возникает естественная необходимость в совершенствовании процесса обучения иностранным языкам в рамках модели «Российское образование 2020». При обучении иностранному языку предпочтение отдается тем методикам, которые обладают развивающим потенциалом. Коммуникативно-ориентированный подход в обучении является на сегодняшний день самым востребованным и приоритетным.

Формирование коммуникативной компетенции – это основная цель обучения иностранному языку. Выделяются ее основные составляющие: лингвистическая, социолингвистическая, социокультурная, стратегическая и социальная компетенции [1].

Процесс формирования языковой компетенции и компетентности у студентов изучающих иностранный язык - это процесс долгой и кропотливой учебы. Основу коммуникативной компетенции составляют коммуникативные умения, сформированные на базе языковых знаний и навыков:

- умение читать аутентичные тексты (изучающее, ознакомительное, просмотровое чтение);
- умение осуществлять диалогическое общение и монологическое высказывание с целью выражения собственного мнения;
- умение составлять открытки, письма друзьям и деловые письма;
- умение понимать на слух аутентичные тексты.

Прочность овладения языковым материалом достижима при комплексном обучении всем видам речевой деятельности.

Развитие познавательной самостоятельности студентов служит важнейшим условием их активности и подготовки к непрерывному повышению квалификации после окончания ВУЗа.

Задача преподавателя вуза состоит в том, чтобы обучать студентов общим приемам использования иностранного языка в работе по специальности по следующим направлениям:

- как источника информации для работы по профессии;
- как средства коммуникации с зарубежными партнерами;
- как орудия переводческой работы в области специальности;
- как основы дальнейшего образования за рубежом.

Образовательный результат высшей школы предполагает развитие навыков и компетенций выпускника в контексте с социальной, политической, коммуникативной и общекультурной компетенциями. Более того, образовательный результат вуза не является конечным, он должен транслироваться в долгосрочный эффект, который в будущем может выступать как готовность и способность молодых людей, окончивших вуз, нести личную ответственность за собственное благополучие и благополучие общества [2]. Для решения многих проблем, которые обсужда-

лись специалистами в области обучения иностранным языкам, современному преподавателю нужно быть готовым к инновационной деятельности.

Список используемых источников

1. Косоротова И. С. Новые тенденции в обучении иностранным языкам // Актуальные проблемы подготовки кадров для развития экономики Оренбуржья: материалы всероссийской научно-практической конференции. Оренбург: ИПК ОГУ, 2002. 304 с.
2. Штанько Е. В. К вопросу о формировании профессионально-ориентированной языковой компетенции бакалавров и магистров в сфере менеджмента // Актуальные задачи педагогики: материалы III междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2013 г.). Чита : Молодой ученый, 2013. 245 с.
3. Яковлева Т. И. Формирование коммуникативной компетенции учащихся на уроках английского языка // Английский язык. 2010. № 3. С. 4–5.
4. Александрова Н. А. Организационная культура : учеб. по специальности «Упр. персоналом» / [Шаталова Н. И. [и др.]; под ред. Н. И. Шаталовой. М., 2006. Сер. Серия «Учебник для вузов».

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В РАБОТЕ ЛИНЕЙНОГО АГЕНТСТВА ФИРМЕННОГО ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

NEW TECHNOLOGIES AND OFFERS IN LINEAR AGENCY FOR BRAND TRANSPORT SERVICE WORK

Ключевые слова: ЭТРАН, принцип «в одно окно», электронный документооборот.

Keywords: ÈTRAN, the principle of "one window", electronic document management.

Аннотация

Работа посвящена системе ЭТРАН. Данная тема является актуальной так как на сегодняшний день системой пользуются все участники перевозочного процесса. Был выявлен главный недостаток в системе ЭТРАН – медлительность. Еще один недостаток – некорректные проставления штампов на опасные грузы в электронную версию накладной. Решение этой проблемы – создания справочника штампов для опасных грузов, которые будут обведены в рамку и прописываться красным цветом. Также была рассмотрена технология работы СФТО по принципу «одного окна», преимущества и недостатки данной технологии. В работе рассказывается, как производится оформление и согласование электронных заявок на перевозку грузов. Представлены схемы взаимодействия клиентов с железной дорогой, клиента с системой ЭТРАН. Организация электронного документооборота позволяет решить вопросы повышения качества обслуживания клиентов, подготовки перевозочных документов за счет единства требований. Кроме того исключаются затраты за счет однократности ввода и многократности ее использования.

Annotation

The work is devoted to the ÈTRAN system. This topic is relevant because to date system used by all participants in the transportation process. The main shortcoming identified in the system ÈTRAN-slowness. Another drawback-incorrect affixing stamps on dangerous goods in the electronic version of the invoice. The solution to this problem is to create a repertoire of stamps for dangerous goods that are outlined in the framework and written in red. The same technology was considered for PIFS "single window" principle, advantages and disadvantages of this technology. The work describes how to design and harmonization of electronic applications for the carriage of goods. Presented schemes of interaction of clients with railway, a client with ÈTRAN system. Electronic document circulation organization solves questions of improving the quality of customer service, the preparation of transport documents at the expense of unity requirements. Also excluded are expenses due to one input and its repeated use.

Дарундина А. В.

студент, Челябинский институт путей сообщения УрГУПС

Darundina A. V.

Student, Chelyabinsk Institute of Railway Engineering (UrSURE)

Научный руководитель: Глызина И. В.

Челябинский институт путей сообщения УрГУПС

Scientific adviser: **Glyzina I. V.**

Chelyabinsk Institute of Railway Engineering (UrSURE)

Технология работы системы фирменного транспортного обслуживания (СФТО) по принципу «одно окно» предполагает, что оказание транспортной услуги исключит необходимость общения клиента со всеми задействованными структурами подразделениями РЖД. При использовании технологии «одного окна» от клиента скрывается процесс внутрикорпоративного информационного обмена. Клиент перестает быть «курьером» для доставки информации о себе из одного подразделения в другое. Он дает один раз набор необходимых документов в одном месте, одной формы, в одну организацию, одному агенту (менеджеру), и далее агент (менеджер) самостоятельно осуществляет все процедуры согласований и оформлений.

На всех дорогах Российской Федерации вводится электронный документооборот. Это позволяет, сократит время на передачу документов, так как не требуется отправлять документы с курьером; повышается степень сохранности документов, а самое главное – это уменьшаются затраты на документооборот, так как снижаются затраты на бумагу, канцелярию, печать.

А еще важно то, что документы подписываются электронной цифровой подписью (ЭЦП), что позволяет упростить процесс оформления перевозки грузов.

А так же, с появлением системы ЭТРАН (электронная транспортная накладная) процесс оформления документов ускорился и упростился. Первоначально платательщик и экспедитор вносит деньги в банк. В единой корпоративной автоматизированной системе управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР) фиксируется поступление средств на лицевой счет и осуществляется выделение расходного лимита в прогрессивном центре. Грузоотправитель подает заявку на совершение перевозок, которая согласовывается автоматизированной комплексной системой фирменного транспортного обслуживания (АКС ФТО). Клиент самостоятельно делает заготовку в ЭТРАНЕ и подписывает ее своей электронной цифровой подписью (ЭЦП). Система для контроля условий перевозки осуществляет запрос в модель перевозочного процесса (МПП) о возможности погрузки. Платательщик производит запрос в прогрессивный центр на списание суммы провозной платы через ЭТРАН. Перевозочный документ скрепляется подписями (ЭЦП) и в исключительных случаях печатается (например комплект перевозочных документов СМГС). После чего происходит окончательное списание суммы провозной платы с расходного лимита лицевого счета. Система ЭТРАН сообщает о факте отправки в МПП. В процессе перевозки происходят различные операции с грузом и подвижным составом, которые фиксируются в МПП, а события связанные с отправкой, передаются в ЭТРАН. По прибытии производится окончательный расчет суммы провозной платы. Производится оформление выдачи груза.

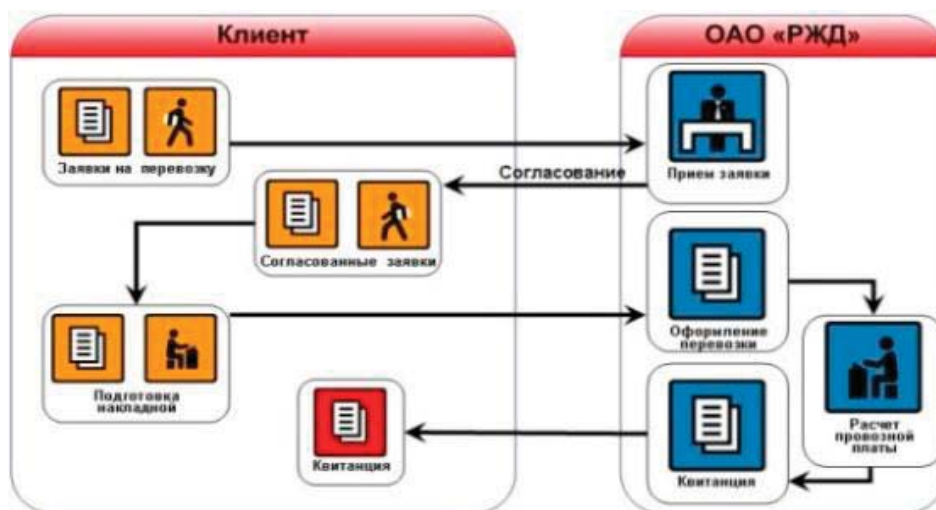


Рис. 1. Схема взаимодействия клиента и ОАО «РЖД»

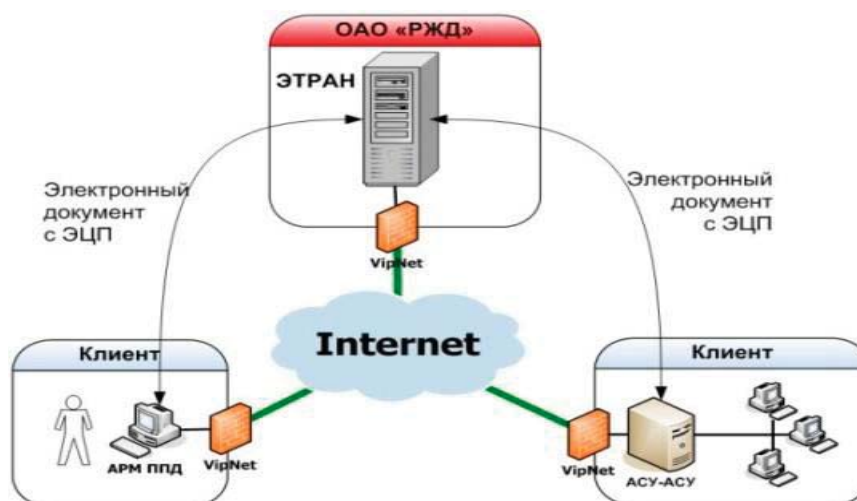


Рис. 2. Схема взаимодействия клиентов с системой ЭТРАН

Система ЭТРАН стала незаменимой как для работников РЖД, так и для клиентов. Организация электронного обмена позволяет решить вопросы повышения качества обслуживания клиентов, подготовки перевозочных документов за счет единства требований. Кроме того исключаются затраты за счет однократности ввода и многократности ее использования.

Но, как и любая система, данная имеет некоторые минусы. Система очень чувствительна к качеству каналов связи. Также она очень медлительна после обеда, так как система нагружается так сильно, что время, затрачиваемое на составление накладной увеличивается 10–15 минут.

При оформлении накладной на перевозку опасных грузов система ЭТРАН позволяет прописывать штампы черным цветом, обычным шрифтом, указывающие на безопасное транспортирование груза, однако для обеспечения безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов необходимо обратиться в компанию разработчика системы ЭТРАН для создания справочника штампов для опасных грузов, которые будут обведены в рамку и прописываться красным цветом. Так как работники железной дороги, готовые работать по безбумажной технологии, зачастую пропускают информацию о порядке транспортирования опасных грузов, что может привести к угрозе безопасности движения поездов.

Список используемых источников

1. Сидорова Е. Н. Автоматизированные системы управления в эксплуатационной работе. М. : ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
2. URL : <http://www.rzd.ru>.
3. URL : <http://10.80.18.229:8092/ETRAN>.
4. URL : <http://10.222.230.230>

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ГЕНЕЗИС, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

THE SYSTEM OF AGRICULTURAL MANAGEMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION: GENESIS, MODERN PROBLEMS

Ключевые слова: Российская Федерация; сельское хозяйство; система управления; генезис; современные проблемы.

Keywords: Russian Federation; Agriculture; control system; genesis; modern problems.

Аннотация

Экономически устойчивое развитие сельского хозяйства невозможно без эффективного и качественного управления. В Советском Союзе и России начиная с 1917 года (после Октябрьской революции) и до начала 90-х годов управления сельским хозяйством осуществлялось на основе директивных документов ЦК КПСС и Совета Министров СССР.

Все эти годы партия пыталась найти оптимальные методы государственного управления в аграрной сфере, тем не менее, превалировали административные принципы управления. Либерализация управления сельским хозяйствами в Российской Федерации началась с 1990 года, когда страна перешла на путь рыночной экономики и были проведены земельная и аграрная реформы, в результате которых появилось многообразие форм собственности и хозяйствования в аграрной сфере.

В статье проведен анализ развития правового регулирования управления сельским хозяйством, приведены отдельные политические, хозяйственные и правовые документы по вопросам развития системы управления в аграрной сфере Советского Союза и Российской Федерации. Рассматривается состояние современной системы управления сельским хозяйством, в которой наряду с государственным управлением, получают развитие муниципальное управление, корпоративное управление и на новых принципах, внутрихозяйственное управление в сельскохозяйственных коммерческих производственных организациях.

В современных геополитических и геоэкономических условиях в Российской Федерации объективно востребуется модернизация системы государственного управления сельским хозяйством.

Варианты направлений совершенствования системы управления сельским хозяйством также рассмотрены в настоящей статье.

Annotation

Economically sustainable agriculture is impossible without an efficient and good governance. In the Soviet Union and Russia since 1917 (after the October Revolution), and until the early 90-ies of management of agriculture was based on the policy documents of the CPSU and the USSR Council of Ministers.

All these years the party was trying to find the best methods of governance in the agricultural sector, however, prevailed administrative management principles. The liberalization of the agriculture department in Russia began in 1990, when the country went on the path of market economy and were held land and agrarian reform, as a result of which there was a variety of forms of ownership and management in the agricultural sector.

The article analyzes the development of the legal regulation of management of agriculture, given the particular political, economic and legal documents on the development of control systems in the agricultural sector of the Soviet Union and the Russian Federation.

The state of the modern system of agricultural management, which together with the public administration, are being developed municipal management, corporate governance and on new principles, farm management in agricultural production of commercial organizations.

In the current geopolitical and geo-economic conditions in the Russian Federation to objectively be claimed modernization of public administration in agriculture.

Possible ways to improve the system of agricultural management also reviewed in this article.

Донник И. М.

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,
Уральский государственный аграрный университет

Donnik I. M.

Doctor of Biological Sciences, Professor, academician, rector, Ural State Agrarian University

Воронин Б. А.

доктор юридических наук, профессор, зав. кафедрой управления и права,
Уральский государственный аграрный университет

Voronin B. A.

Doctor of Law, Professor, Head the Department of Management and Law,
Ural State Agrarian University

Лоретц О. Г.

доктор биологических наук, профессор,
зав. кафедрой технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, Уральский государственный аграрный университет

Lorets O. G.

Doctor of Biological Sciences, Professor Head of the Department of manufacturing technology
and processing of agricultural products, Ural State Agrarian University

Каждое общество нуждается в управлении как условия своего функционирования и развития. Управление – целенаправленное воздействие на коллективы людей с целью организации и координации их деятельности в процессе производства. Г. В. Атаманчук справедливо отмечает: «Управление представляет собой целеполагающее (созидательное, преднамеренное, продуцирующее!), организующее и регулирующее воздействие людей на собственную, общественную, коллективную и групповую жизнедеятельность, осуществляемое как непосредственно (в формах самоуправления), так и через специально созданные структуры, такие как государство, общественные объединения, ассоциации, фирмы, предприятия, кооперативы и т. д.» [1].

Управление можно определить как совокупность особых функций, осознанное целенаправленное воздействие на группу, общество или его отдельные элементы, организацию коллективных действий, принятие и реализацию управленческих решений для достижения каких-либо результатов [2].

Управление самым тесным образом взаимодействует с правом. Приобретая во многих случаях правовую форму, используя силу права, управление осуществляется в форме установленных процедур. Правовые аспекты управления имеют принципиальное значение для его практики. Конституция Российской Федерации, другие нормативные правовые акты придают управленческим отношениям цивилизованный характер, закрепляют в них принципы законности, справедливости, демократии. Таким образом, управление объективно является предпосылкой жизнедеятельности того социального организма, каковым выступает государство [3].

Вопросы государственного управления как самостоятельной сферы познания интересов еще Конфуция, Солона, Аристотеля, Фому Аквинского и многих других мыслителей прошлого. Однако впервые научные наблюдения, касающиеся теории государственного управления, были отражены в цикле административных и экономических дисциплин, которые стали преподаваться в университетах Германии и Австрии в XVII в.

Рассматривая управление как систему отметим, что в советское время в Российской Федерации доминировало государственное управление, причем, во всех сферах экономики и общественной жизни.

По мнению Н. М. Добрынина государственное управление – это систематическое, целенаправленное, опирающееся на власть воздействие государства и его институтов на людей, процессы и отношения, возникающие в человеческом обществе, для их упорядочения, координации, сохранения, преобразования и развития [2].

Ученый из Республики Беларусь С. Н. Князев дает такое определение государственного управления: государственное управление – это практическое, организующее и регулирующее воздействие государства на общественную жизнедеятельность людей в целях ее упорядочения, сохранения или преобразования, опирающееся на его властную силу [4].

По мнению В. А. Козбаненко, государственное управление – это деятельность государства по руководству, координации и контролю при определении и достижении общественно значимых целей в различных сферах государственной жизни общества [5].

Очевидно, что в условиях рыночной экономики государственное управление сельским хозяйством осуществляется на основе диспозитивного подхода с использованием преимущественно метода экономического регулирования.

Чтобы исключить в современной аграрной политике российского государства ошибки в управлении сельским хозяйством, важно знать историю (генезис) правового регулирования сельскохозяйственной деятельности и, естественно, управления сельским хозяйством.

Это обстоятельство и актуализирует тему исследования.

Цель исследования – провести анализ исторического опыта руководства сельским хозяйством в бывшем Советском Союзе и в Советской России, а также состояния и эффективности современной системы управления сельским хозяйством в Российской Федерации.

Теоретической и методологической основой исследования являются научные труды российских и зарубежных ученых юристов и экономистов, законодательные и иные нормативные правовые акты регулирующие управление сельским хозяйством.

Методы исследования: ретроспективного анализа, системного подхода, экономический, сравнительно-правовой, монографический, статистический.

Сельское хозяйство – одна из самых сложных и жизненно важных отраслей государства. От его успешного развития зависит обеспечение населения продовольствием и многие отрасли промышленности сырьем. В связи с этим государство всегда уделяло повышенное внимание управлению сельским хозяйством.

После октябрьской революции 1917 г. управление земельными ресурсами и сельскими производственными организациями осуществлялось Наркомземом СССР. С развитием колхозного строительства колхозными хозяйствами стал руководить Колхозцентр СССР с его структурами. В 1932 г. его функции были переданы Народному комиссариату земледелия с целью устранить параллелизм и дублирование, сосредоточить руководство сельскохозяйственными организациями в системе одного органа. В последующие годы руководство сельскохозяйственным производством в СССР осуществлялось союзно-республиканским Министерством сельского хозяйства [6].

Для успешного контроля за состоянием производства и выполнением государственных заданий по заготовкам сельскохозяйственных продуктов республиками, краями и областями постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22 марта 1962 г. «О перестройке управления сельским хозяйством» [7] был создан союзный Комитет по сельскому хозяйству как промежуточный орган между Центральным Комитетом партии и правительством, с одной стороны, и сельскими товаропроизводителями – с другой.

С принятием 1 марта 1965 г. постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О повышении роли Министерства сельского хозяйства СССР в руководстве колхозным и совхозным производством» основные функции по руководству сельским хозяйством снова были сосредоточены в Министерстве сельского хозяйства СССР [8].

Этим постановлением были объединены раздельно существовавшие, но параллельно действующие в некоторых союзных республиках министерства сельского хозяйства и министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов. На районном уровне вместо производственных колхозно-совхозных управлений были созданы районные управления сельского хозяйства.

Принятие постановления ЦК КПСС от 26 мая 1976 г. «О дальнейшем развитии специализации и концентрации сельскохозяйственного производства на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции» знаменовало новый подход к организации сельскохозяйственного производства, объединение усилий хозяйств в целях широкого использования достижений научно-технического прогресса. Создание единого агропромышленного комплекса страны, интеграция сельскохозяйственного производства, перерабатывающих его продукцию промышленных отраслей, обслуживающих производство сельскохозяйственной продукции, потребовало изменения и системы его управления.

24 мая 1982 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «Об улучшении управления сельским хозяйством и другими отраслями агропромышленного комплекса» [10]. Данный документ зафиксировал принципиально новый подход к решению соответствующих организационных проблем, так как впервые в советский период было начато формирование системы управления группой отраслей, имеющих общий объект экономического и организационного воздействия. Вместо Министерства сельского хозяйства специально уполномоченным органом государственного управления в стране стал Государственный агропромышленный комитет, в областях – областные агропромышленные комитеты, в районах – районные агропромышленные объединения.

Впервые в нашей стране государственное управление сельским хозяйством становится многоотраслевым, ибо в состав агропромышленного комплекса кроме Министерства сельского хозяйства вошли министерства плодоовощного хозяйства, заготовок, мелиорации и водного хозяйства, мясной и молочной промышленности, сельского строительства, по производству минеральных удобрений, а также государственные комитеты по производственно-техническому обеспечению сельского хозяйства. В состав АПК входило и Главное управление микробиологической промышленности. Причем все отрасли, входившие в АПК, были ведомственно самостоятельны. Это осложняло процессы управления АПК и потребовало нового подхода к решению вопроса о субъектах управления ими, т. е. об органах государственного управления.

Координацию деятельности министерств и ведомств, входящих в агропромышленный комплекс, осуществляла Комиссия Президиума Совета Министров СССР. Сельскохозяйственное производство в стране в эти годы управлялось на основе принципов:

- единства политического и хозяйственного руководства;
- демократического централизма;
- социалистической законности;
- сочетания отраслевого и территориального руководства;
- единства и дифференциации в руководстве сельскохозяйственными предприятиями в зависимости от форм собственности;
- сочетания государственного руководства и управления с колхозной демократией.

В последующие годы получили развитие принципы пропорционального развития всех отраслей АПК, пропорционального развития сельскохозяйственных предприятий, ориентации в управлении предприятиями АПК на конечный результат.

Сельское хозяйство - комплексная отрасль, поэтому участие в управлении ею принимают органы, имеющие в своем подчинении сельскохозяйственные предприятия и организации, и органы, осуществляющие функциональное управление.

При этом нужно учитывать, что сельское хозяйство – специфическая узкая, специализированная отрасль экономики, где трудятся специалисты по земледелию, животноводству, полеводству, овощеводству, виноградарству, хлопководству и др. По этой причине в сельском хозяйстве должны работать управляющими люди, прежде всего любящие село, и, главное – специалисты своего дела.

Забегая вперед, отметим, что в условиях современной аграрной реформы в нашей стране успешно функционируют лишь те субъекты сельскохозяйственной деятельности, где во главе стоят грамотные управляющие – высококвалифицированные специалисты.

Этот краткий экскурс в историю государственного управления сельским хозяйством в Российской Федерации в советский период позволяет утверждать, что на всем его протяжении методом проб и ошибок шел процесс формирования действенной системы управления сельским хозяйством. Было совместное управление землепользованием и сельским хозяйством, сельским хозяйством совместно с перерабатывающими и обслуживающими отраслями, было строго отраслевое управление (министерство совхозов и др.). Но всегда здесь преследовалась главная цель – совершенствование методов и системы руководства сельским хозяйством, в целом качества управленческой деятельности, направленных на достижение конечных результатов, – обеспечение населения страны в достаточном количестве продовольствием, а промышленность – сельскохозяйственным сырьем. Если рассматривать проблему управления в этот период с точки зрения методов руководства сельским хозяйством, то, конечно же, до 1990 г. в основном преобладает административный метод, осуществляемый путем предписаний, инструкций, запретов и т. д.

Отмена исключительной государственной собственности на землю привела к коренным изменениям в аграрном секторе экономики России. Преобразования в сфере форм организации сельскохозяйственной деятельности явились одной из центральных составляющих современной аграрной реформы. Сегодня в сельском хозяйстве страны функционируют вместо колхозов и совхозов новые, рыночные структуры – акционерные общества, товарищества, крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные производственные и потребительские кооперативы, а также унитарные предприятия.

В целом же реформа организационно-правовых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе Российской Федерации ориентирована на создание и развитие предпринимательства на селе.

Поскольку в аграрном секторе функционирует более 80 % коммерческих производственных организаций, основанных на частной собственности на имущество и землю, то, естественно, возникла проблема дальнейшего существования государственного управления сельским хозяйством. В начале аграрных преобразований Правительством РФ было принято постановление от 28 декабря 1991 г. «О реформировании системы государственного управления агропромышленным комплексом Российской Федерации» [9]. Этим постановлением были значительно сужены пределы административного воздействия тогдашнего Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации и региональных государственных органов на производственную деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей.

К сожалению, в начале девяностых годов демократизация и децентрализация государственного управления привели к разрушению ранее действовавшей по вертикали и горизонтали системы управления сельском хозяйством России.

Утрата управляемости процессами, происходящими в агропромышленном комплексе, стала одной из главных причин развала аграрного сектора. Позитивное развитие российского сельского хозяйства и, соответственно, системы управления в этой сфере началось с 2006 года с реализации Приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и, особенно, после принятия 29 декабря 2006г. федерального закона №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» [10] которым определены основные направления аграрной политики в современной России.

Как выглядит система управления российским сельским хозяйством в настоящее время?

Конечно-же, на первом плане будет государственное управление, которое на федеральном уровне осуществляет Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Послед-

ние изменения в правовой статус этого Министерства были произведены после Указа Президента РФ № 724 от 12 мая 2008 года «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти» [11]. В соответствии с Положением о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденном постановлением Правительства РФ № 450 от 12 июня 2008 года (с изм. на 01.01.2015) [12] Минсельхоз России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции:

- по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере агропромышленного комплекса, включая животноводство, ветеринарию, растениеводство, карантин растений, мелиорацию земель, плодородие почв, регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, пищевую и перерабатывающую промышленность, производство и оборот этилового спирта из пищевого и непищевого сырья, спиртосодержащей, алкогольной и табачной продукции, устойчивое развитие сельских территорий, в сфере промышленного рыбоводства (аквакультуры);

- по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения), по государственному мониторингу таких земель;

- по оказанию государственных услуг в сфере агропромышленного комплекса, включая устойчивое развитие сельских территорий;

- по управлению государственным имуществом на подведомственных предприятиях и учреждениях;

- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации является федеральным органом исполнительной власти по селекционным достижениям, а также осуществляет координацию и контроль деятельности подведомственных Министерству Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и Росрыболовства.

Функции государственного управления сельским хозяйством в субъектах Российской Федерации осуществляют Министерства, Департаменты или Главные управления сельского хозяйства и продовольствия.

Например, в Свердловской области это Министерство агропромышленного комплекса и продовольствия.

Следующим звеном в системе управления сельским хозяйством являются управления сельского хозяйства и продовольствия в муниципальных районах и городских округах. Если следовать нормам федерального закона № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [13], то управления сельского хозяйства и продовольствия должны быть в структуре органов местного самоуправления.

По сути работники управления сельского хозяйства и продовольствия – это муниципальные служащие. В настоящее время в Российской Федерации сложилась такая ситуация, когда в отдельных субъектах начальники управления сельского хозяйства и продовольствия являются заместителем, а в аграрных территориях и первым заместителем главы муниципального образования. В других субъектах РФ, например, в Свердловской области с 1998 г/ эти органы управления относятся к территориальным исполнительным органам государственной власти и находятся в структуре областного Министерства агропромышленного комплекса и продовольствия и относятся к категории государственных служащих.

Наряду с органами государственной власти и местного самоуправления в систему управления сельским хозяйством входит корпоративное управление в агрохолдингах и других крупных коммерческих сельскохозяйственных организациях и предприятиях.

По-прежнему в систему управления входит внутрихозяйственное управление в субъектах агропромышленного комплекса (сельскохозяйственные производственные организации, фермерские хозяйства, унитарные предприятия).

За последние годы, особенно, после принятия федерального закона № 264-ФЗ от 29.12.2006 г. «О развитии сельского хозяйства» получают развитие отраслевые союзы и ассоциации сельскохозяйственных товаропроизводителей, основанные по продуктовому принципу,

которые в настоящее время принимают деятельное участие в управлении сельским хозяйством на федеральном и региональном уровнях.

История управления сельским хозяйством в Российской Федерации показывает, что государство на всех этапах своего развития стремилось создать необходимые правовые и экономические условия для эффективного и качественного управления организацией сельскохозяйственной деятельности.

В советский период, когда функционировали колхозы и совхозы, а земля и имущество фактически находились в государственной собственности, государство, используя преимущественно административный метод, осуществляло централизованное управление сельским хозяйством. В конечном итоге это способствовало устойчивому развитию сельскохозяйственного производства страны в годы индустриализации, во время Великой отечественной войны (1941-1945 гг.) и после военного восстановления экономики.

Сельскохозяйственные товаропроизводители, обеспечивая население продовольствием, поставляли сельскохозяйственное сырье более чем 60 отраслям промышленности.

Серьезное внимание в эти годы уделялось и подготовке управленческих кадров в аграрной сфере. До 1990 года управление сельским хозяйством в Российской Федерации в основном было государственным (на уровне федерации и в регионах). Естественно, что осуществлялось и внутрихозяйственное управление в совхозах, колхозах, агрофирмах.

В настоящее время в систему управления сельским хозяйством входят: государственное управление; муниципальное управление; корпоративное управление; внутрихозяйственное управление.

Перед органами управления современным сельским хозяйством России стоят, прежде всего, задачи обеспечения продовольственной безопасности и продовольственной независимости страны. Актуальными задачами управления в аграрной сфере является адаптация российского агропромышленного комплекса к правовым нормам ВТО, а также развития в рамках БРИКС, ШОС, Евразийско-азиатского экономического союза.

Важнейшим направлением становится экспортно-ориентированное развитие АПК.

Очевидно, что надо активнее заниматься органическим сельским хозяйством.

В Российской Федерации из 120 млн га. пашни почти 50 млн га уже более 15–20 лет не засеваются сельскохозяйственными культурами и пашня сегодня может использоваться для производства органик-продуктов.

Особая роль в современных условиях отводится науке и инновациям, особенно в области селекционно-семеноводческой и селекционно-генетической деятельности.

И это далеко не полный перечень направлений, которые предстоит реализовать органам управления в сельском хозяйстве России.

Список используемых источников

1. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления. Курс лекций М. : Юридическая литература, 1997.
2. Добрынин Н. М. Государственное управление. Теория и практика. Современная версия новейшая история государства : учебник. Новосибирск : Наука, 2010.
3. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации. Нормативные акты. Екатеринбург : УрГЮА, 2000.
4. Князев С. Н. Управление: искусство, наука, практика : учеб. пособие. Минск : Армита-Маркетинг, менеджмент, 2002.
5. Козбаненко В. А. Правовые основы государственного управления. М. : Эксмо, 2003.
6. Сборник законодательных актов СССР и РСФСР 1917–1958. Т. 1. М., 1959.
7. Собрание постановлений СССР. 1965. № 19-20. Ст. 155.
8. Совершенствование управления и экономического механизма хозяйствования в агропромышленном комплексе страны: нормативные документы. М., 1987.
9. Ведомости Съезда народных депутатов и Верховного Совета РСФСР 1990–1993 гг.
10. Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 1. Ст. 157.
11. Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. Май.

12. Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 2008. № 6.
13. Собрание законодательства Российской Федерации. 2003. № 40. Ст. 3822.
14. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации : научное и нормативно-правовое пособие. Екатеринбург, 2000.

ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ УСЛУГИ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА ДЕЖУРНОГО ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ

SERVICE WAITING TIME AS FACTOR OF INFLUENCE ON LABOUR PRODUCTIVITY OF THE PERSON ON DUTY OF CARGO STATION

Егоров В. Б.

доцент, Уральский государственный университет путей сообщения

Egorov V. B.

associate professor, Ural State University of Railway Engineering

Васильев Г. С.

аспирант, Уральский государственный университет путей сообщения

Vasiliev G. S

graduate student, Ural State University of Railway Engineering

В сложных экономических условиях, которые сложились в переживаемые нами период 2015–2017 и предшествующий кризис 2008 года, на РЖД родилась концепция бережливого производства (КБП). В рамках КБП получила распространение методология описания и курирования производственных процессов (КПП). Эта методология позволяет выявить, например, существенные потери времени на отдельных этапах какого-либо производственного процесса, а уже на основании этих потерь разработать технологические или технические меры по их снижению.

Одной из важных составляющих перевозочного процесса на РЖД является накопление грузов (вагонов) для последующей из перевозки и распределение после доставки. Это накопление и распределение обычно выполняется на грузовой станции, а процессами на ней руководит дежурный по станции (ДСП). Следует заметить, что работа у дежурного довольно напряженная и нервная. В частности, в процессе накопления (распределения) вагонов, поступающих (направляемых) на торговые базы, склады и средние производственные предприятия, ДСП должен сначала переговорить по телефону с работниками этих предприятий, ответственных за передачу (прием) груза. Проще говоря, сказать им – «открой (закрой) ворота для проезда (въезда) маневрового локомотива». Так как грузовая станция иногда обслуживает десятки грузовых баз, складов и предприятий, то выполнение соединения между телефонным аппаратом (ТА) ДСП и ТА дежурного базы (и наоборот) оказывается достаточно сложной процедурой. ТА ДСП включен в железнодорожную АТС (ЖАТС). В свою очередь, ЖАТС включена в районную АТС (РАТС) городской телефонной сети (ГТС). ТА работников базы включены в учережденческо-производственные АТС (УПАТС) или в мини АТС, как правило, включенные в РАТС ГТС. Поэтому соединения между этими ТА проходят через ГТС достаточно сложным путем с набором 6-8 знаков номеров абонентов ГТС, включая индексы выхода на ГТС.

На рис. 1, приведенном из [1], показана условная схема процесса соединения между такими ТА, а ниже приведена диаграмма затрат времени на процесс соединения. Как видно из диаграммы значительную долю этого времени составляют повторные попытки, возникающие

из-за «занятости» абонентской линии (АЛ), к которой подключен ТА, а также из-за «неответа» абонента, который мог уйти с рабочего места по какой-то причине. Так как ТА указанных работников являются очень нагруженными (интенсивность нагрузки в некоторые промежутки рабочего дня составляет $Y = 0,3 - 0,6$ Эрланг или условно от 15 до 35 минут за час), то и вероятность получить отказ в соединении очень велика. При этом следует учесть, что отказ в соединении получает входящий вызов, а занят ТА может быть и входящими и исходящими вызовами, так что «потеря» входящих вызовов зависит от всей нагрузки через АЛ $P_{вex} = f(y)$.

В той же работе [1] показано, что вероятность «потери» вызова $P_{вex}$ при значительной нагрузке через АЛ примерно в два раза больше общей интенсивности нагрузки. С учетом этой вероятности «потери» вызовов на ТА ДСП и дежурных работников баз составляет от 0,4 до 0,8. Если учесть, что среднее число повторений входящего вызова составляет от 9 до 15 секунд, то получается, что при каждом соединении либо ДСП, либо дежурный базы вынуждены повторять, а фактически «ожидать» результата от 0,3 до 1 минуты.

Одному из авторов пришлось наблюдать за работой ДСП на станции Звезда, обслуживающей около 40 баз и предприятий. За рабочий день ДСП выполнял десятки соединений с дежурными баз, так что на набор номеров их ТА у него ушло около часа рабочего времени. Все это потерянное рабочее время в значительной степени относится и к подчиненным работникам станции и, прежде всего, к машинистам маневровых локомотивов. Поэтому задача уменьшения этих потерь рабочего времени является актуальной и достаточно сложной.

В работе [2] показано, что самым простым и не очень дорогим решением вопроса является предоставление ДСП (и дежурному работнику) двух ТА, подключенных к двум АЛ с разными номерами. Причем желательно приучить ДСП (дежурного) пользоваться ТА с известным всем номером только для входящей связи, а новый ТА (с новым номером) использовать только для исходящей связи. Интенсивность нагрузки через имеющийся ТА (для входящей связи) уменьшится примерно в два раза (до 0,15-0,25 Эрланга), а вероятность потерь до 0,2-0,3. При этом число повторных попыток установлений соединения будет меньше одной (в среднем), так что время «ожидания» составит не больше 10 сек, что уже вполне приемлемо.

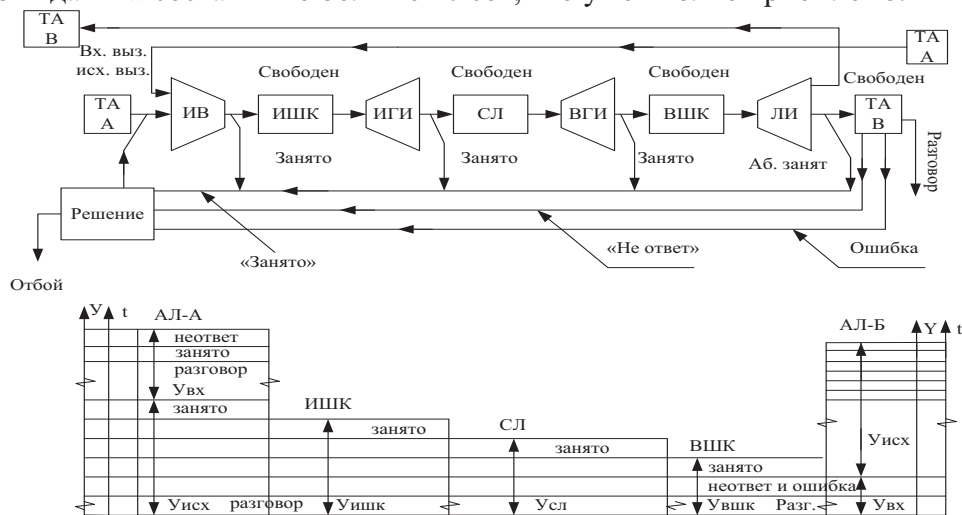


Рис. 1. Диаграмма прохождения потоков сообщений от абонента к абоненту через приборы АТС

Конечно, у ДСП, как правило, есть цифровой ТА (ЦТА) на две «виртуальные» АЛ. Но он обычно включен в сеть оперативной связи (СОБТС), в которую его контрагенты (ТА баз) не включены. Установка у ДСП еще одного ЦТА, так же как и установка таких ЦТА у его контрагентов, является дорогостоящей и сложной задачей (ЦТА стоит примерно в 10 раз дороже обычного ТА, а для его включения в АТС надо иметь специальные АКЦ, которых на АТС обычно нет). Установка же дополнительного ТА гораздо дешевле и проще, хотя при этом возникает проблема приучения абонента к использованию нового алгоритма работы.

С 2010 годов появилось еще одно эффективное средство снижения влияния на работу ответственных работников. Таким средством являются радиотелефоны (РТ) корпоративной (РЖД) сотовой подвижной связи (КСПС). На рисунке 2 приведена структурная схема организации КСПС, которая получила название сети ремонтно-оперативной радиосвязи (СРОРС).

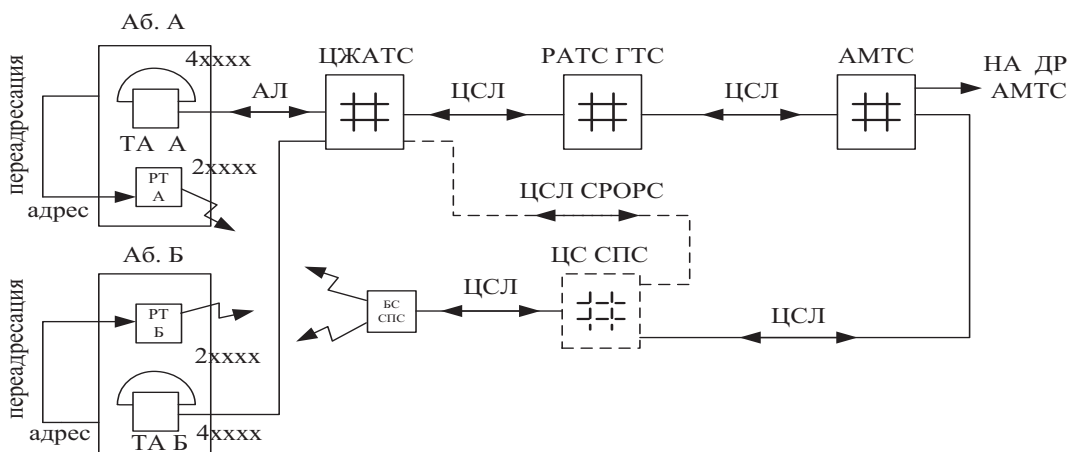


Рис. 2. Структурная схема связи между ТА Аб А и РТ Аб Б через АМТС ССОП и через СРОРС

Как видно из рисунка абоненты СРОРС имеют пятизначные номера центральной ЖАТС. Для связи с РТ, в специальном блоке, эти номера преобразуются в обычные 11-значные номера. Их передают по цифровой соединительной линии (ЦСЛ) между СПС ЦЖАТС и ЦАТС СПС. Для обратной связи (от РТ к ТА) абонент, имеющий РТ, нажимает кнопку * (звездочка), а затем пятизначный номер ТА (или другого РТ). Соединение от ЦАТС СПС идет по ЦСЛ на ЦЖАТС и далее к ТА (или на РТ, как и ранее). Причем, так как и ЦЖАТС и ЦАТС СПС имеют современное оборудование, а направляемые по ЦСЛ команды управления соединением включают и команды дополнительных видов обслуживания (ДВО), то при связи между ТА и РТ можно использовать также ДВО «справка», «переадресация» и «конференцсвязь». На рис 2 показано применение ДВО «переадресация» с ТА на РТ при поступлении входящего вызова на ТА в то время когда абонент ушел с рабочего места.

Очевидно, что при наличии двух ТА (для входящей и исходящей связи) и РТ КСПС вероятности случаев «занятости» и «неответа» становятся исчезающе малыми, что позволит существенно повысить производительность работников, а также его контрагентов. К сожалению пока емкости КСПС ограничены из-за её централизованной оплаты из ЦСС РЖД, а системы оплаты этой услуги от возможных дополнительных абонентов, обслуживаемых грузовой станцией, пока не разработано.

Авторы статьи в будущем направят свои усилия на картирование существующих процессов взаимодействия ДСП грузовых станций с их контрагентами.

Список используемых источников

1. Егоров В. Б. Качество обслуживания абонентов АТС при установлении ими соединений с перегруженными абонентскими линиями и пути его повышения // Новые устройства и системы автоматизации, информатики и связи : межвузовский сб. Екатеринбург : УрГУПС, 2001. С. 53–62.
2. Егоров В. Б. Расширение доступа к информационным услугам через ДАЛОВН // Актуальные проблемы развития транспорта России : сб. трудов МНК 75-летие РГУПС. Ростов н/Д, 2004. С. 11–13.

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ОРГАНИЗАЦИИ

CORPORATE CULTURE OF THE ORGANIZATION

Ключевые слова: социальный капитал, человеческий капитал, культура, субкультура, интегральная теория, механизм формирования.

Keywords: social capital, human capital, culture, subculture, integral theory, the mechanism of formation.

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические основы формирования корпоративной культуры организации на основе интегрального подхода. Разработана матричная модель механизма формирования корпоративной культуры в организации.

Annotation

The article discusses the theoretical basis of formation of corporate culture of the organization on the basis of an integrated approach. A matrix model of the mechanism of formation of corporate culture in the organization.

Емельянова М. Н.

студент, Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Yemelyanova M. N.

student, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

Научный руководитель: Багрецов Н. Д.

кандидат экономических наук, доцент Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Scientific adviser: Bagretsov N. D.

candidate of economic sciences, associate professor Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Влияние корпоративной культуры (КК) на экономическую деятельность хозяйствующих субъектов подтверждено исследованиями как отечественных, так и зарубежных ученых. Однако слабо изученными остаются механизмы ее формирования и оценка воздействия на экономические результаты.

Корпоративная культура – это совокупность господствующих в организации ценностных представлений, норм и образцов поведения, определяющих смысл и модель деятельности сотрудников независимо от их должностного положения и функциональных обязанностей.

Под механизмом формирования корпоративной культуры мы будем понимать: волны непрерывных технических и социальных инноваций в основе которых лежат знания, замещающих прошлые структуры, эволюционные и революционные изменения во взаимосвязи, взаимодействии и непрерывной смене друг друга.

Четырехфакторная модели КК базирующейся на интегральной теории Кена Уилбера, где четыре сектора – это социальный, культурный, процессный и материальный (ресурсный), что отражает четыре сектора бытия. Они обобщают фактологические данные различных сфер деятельности организации касающихся ее развития. В рамках этих четырех секторов объединяются уровни и подуровни всех четырех секторов, т.е. мы исходим не из априорного допущения, а из апостериорного заключения.

Для наглядности изобразим это графически.

	Внутренний	Внешний
	Субъективный	Объективный
Индивидуальный	Человеческий капитал «Я»	Материальные, нематериальные и финансовые ресурсы. «ОНИ»
Коллективный	«МЫ» Социальный капитал Культурное соответствие, взаимопонимание	«ОНИ» Процессы Функциональное соответствие, сплетение социальных систем
	Интерсубъективный	Интеробъективный

Рис. 1. Четыре сектора

Верхний правый сектор включает в себя совокупность материальных и нематериальных активов организации (ресурсы для реализации миссии), оцениваемых по совокупности показателей. Отдельные компоненты этого сектора не могут существовать сами по себе они существуют в сообществе других компонентов нижнего правого сектора, представляющего собой совокупность бизнеспроцессов, которые также оцениваются по совокупности показателей находящимися во взаимосвязи и взаимозависимости с показателями верхнего правого сектора.

Следует подчеркнуть, что мы используем в этой модели принципы менеджмента качества ИСО 9000:2000, т. е. процессный и системный подход (эта модель адекватна субъектно-объектной модели предприятия разработанной автором (Аграрный вестник Урала, № 10, 2010 г.), что дает слияние философии качества TQM, мощного инструментария стандартов и механизма формирования КК для получения синергического эффекта. Система качества поддерживается посредством процессов, как протекающих внутри границ определенных функций так и пересекающих их (процесс культурной переподготовки).

Что касается двух секторов правой стороны, общим у них является то, что все их компоненты могут быть восприняты органами чувств, все они эмпирические феномены.

Вся совокупность факторов характеризующих уровень развития человеческого капитала (верхний левый сектор) оценивается комплексом показателей и описывает внутреннюю сторону субъектов (ЧК).

В левом нижнем секторе обобщены различные культурные и общественные внутренние стороны, где ЧК трансформируется в СК. Следует подчеркнуть что люди обладают и субъективным пространством (верхний левый сектор) и интеробъективным пространством (нижний левый сектор).

Таким образом, верхняя половина (рис. 1) относится к отдельным компонентам системы предприятия, а нижняя к их коллективным формам или к объективным аспектам компонентов; а левая половина к их субъективным формам. Так мы получили матрицу состоящую из внешнеиндивидуального и внутреннеиндивидуального, внешнеколлективного и внутреннеколлективного секторов, матрицу субъективной, интерсубъективной, объективной и интеробъективной реальностей предприятия. Напрашивается вывод, что стадии развития предприятия попадают в эти четыре типа последовательностей, т.е. относятся к внутренней и внешней стороне единичного и коллективного; развитие идет сразу во всех четырех измерениях (секторах). Каж-

дый из четырех секторов может существовать отдельно, но соединение их дает возможность понять глубинную сущность механизма формирования КК и ее влияние на экономический результат.

Очень важно объективно оценить положение в каждом из четырех секторов для принятия эффективных управленческих решений. Так в левом верхнем секторе важно оценить субъективную реальность.

В нижнем правом секторе оценка основывается на интеробъективном соответствии или иначе на функциональном соответствии. В нижнем левом секторе важно как субъекты физически соответствуют друг другу в культурном пространстве. Это значит, что должно быть достигнуто взаимопонимание в интересобъективном пространстве и здесь важнее всего не согласие, а признание друг друга.

Итак, каждый сектор является причиной и следствием всех других, а значит, все четыре критерия оценки необходимы для оценки любых других компонентов всех четырех секторов.

КК на самом деле существует распределенной во всех четырех секторах и во всех уровнях и измерениях и она не локализуется в каком то одном секторе или уровне. Таким образом, КК это секторное явление, она существует распределенной по четырем секторам, равнозакрепленна в каждом из них. Субъективная сфера (верхний левый сектор) всегда переплетается с интересобъективным (нижний левый сектор), объективным (верхний правый сектор) и интеробъективными (нижний левый сектор) реальностями. Если убрать один из секторов все остальные распадутся т.к. все они взаимосвязаны и взаимозависимы (взаимодействуют непрерывно в ритме сменяющихся инноваций). Без интересобъективных цепей культурных значений, без общего фона культурных практик не может быть личностного развития(пример тому «дети-маугли»).

Так же распределяется КК в материальных и нематериальных, и социальных системах в которых она себя находит. Цепи культурных значений и цепи социальных знаков определяют контуры КК, а без материальных и нематериальных ресурсов ни социальные системы, ни культура не могут развиваться.

Верхний левый сектор является при этом функциональным локусом распределенной КК. КК существует не только в физическом пространстве (правая сторона) но и в эмоциональном пространстве, ментальном пространстве, духовном пространстве (левостороннее пространство).

Методология интегрального подхода к механизму формирования КК заключается в том, что мы одновременно отслеживаем различные уровни в каждом из четырех секторов и далее их корреляцию. Неизбежная часть парадигмы интерпретации подхода к формированию КК это трансформация сознания в первую очередь топменеджмента (его культурную переподготовку), как носителя КК.

При формировании КК очень важно использовать открытый метод координации этого процесса(механизма),который является формой «мягкого права» предприятия.

Формирование культурной потребительной ценности - это объективная цель в большей степени сверхопределена социологической ценностью. Именно спросу, связанному все более и более с конкуренцией соответствует и культуризованной системе потребностей. Она будет потреблена в той мере, в какой ее потребительные свойства отвечают требованиям социальной мобильности, диктуемый ею спрос имеет ввиду культуру, как закодированный элемент социального положения.

При таком механизме развития КК индивиды обречены на культурную «переподготовку» которая составляет один из элементов распространения персонализации индивидов, извлечения пользы из культуры в условиях конкуренции.

Основу КК составляет смысловой мир человека, смысл является глубинной основополагающей частью КК. Смыслы наполняют собой все компоненты культурного богатства общества и идеальных и материальных его компонентов. Именно смысл определяет культурную (социальную) ценность любого предприятия, любого товара. Духовным стержнем КК предприятия, определяющим его жизнеспособность, является общий интерес коллектива «идея правительница» по Н. С. Трубецкому.

Общеизвестно, что признаками новой экономики являются: резкий рост нематериальных активов, неутилитарных благ в структуре потребления, опережающий рост трансакционных издержек по сравнению с затратами на физическое изготовление (трансформационные издержки).

Амортизация моральная наступает значительно раньше физической. Интеллектуальный капитал включает два базовых понятия – «интеллект» и «капитал». Интеллект – качественная составляющая любого капитального блага. А капитал содержит в себе функциональный признак, предполагающий определенную доходность от выполняемой работы. То есть интеллектуальный капитал – система капитализированных интеллектуальных знаний, созидательное применение которых обеспечивает производство новых интеллектуальных благ и получение соответствующих доходов.

Проблема идентификации, измерения и учета интеллектуального капитала приобретает сегодня особую значимость. В современных экономических условиях, характеризуется усилением конкурентной борьбы, роль таких ресурсов, как интеллектуальные и информационные, существенно возрастает, и они становятся определяющими в достижении успеха в конкурентном взаимодействии. Практикуемый учет оперирует рыночной стоимостью организации наравне с балансовой, а рыночная стоимость подразумевает наличие в финансовой отчетности информации о неосязаемых активах (деловая репутация, стратегия предприятия). При этом процессе учета интеллектуальных и информационных ресурсов достаточно сложен.

При оценке интеллектуального капитала любые организации сталкиваются с большим количеством проблем. К основным из них относятся:

- ограниченные возможности строго формального адекватного описания и изменения интеллектуальных ресурсов;
- высокая степень неопределенности результатов научных исследований и новых разработок;
- методологические особенности определения нормативов творческого труда и их надежности.

Из анализа проблем вытекает актуальная научная задача: с учетом известных способов оценки интеллектуального капитала предложить их модификацию, предполагающую: 1) адаптивный характер средств оценивающих состояние объекта исследований; 2) реальный прогнозный механизм.

Исследователи расходятся в определении точного числа методов оценки интеллектуального капитала. Мы будем исследовать и разделять их на четыре категории:

- 1) методы прямого измерения;
- 2) методы рыночной капитализации;
- 3) методы отдачи на активы;
- 4) методы подсчета очков.

Методы первой группы – прямого измерения (Direct Intellectual Capital methods – DIC) основывается на идентификации и оценке в денежных величинах отдельных активов или компонентов интеллектуального капитала, после чего выводится интегральная оценка. Недостаток подобных методов является следствием так называемой эмерджентности интеллектуальных активов: если, условно говоря, оценив две единицы некоего оборудования, мы имеем представление о том, как они могут взаимодействовать, то взаимодействие отдельных идей вовсе не наверняка даст положительный совокупный эффект.

Метод рыночной капитализации (Market Capitalization Methods – MCM) опирается на расчет разности между рыночной капитализацией компании и собственным капиталом ее акционеров, а полученная величина рассматривается как стоимость ее интеллектуального капитала или нематериальных активов.

Более близко к оценке собственной стоимости интеллектуального капитала подходят методы отдачи на активы (Return on Assets methods – RA). Отношение среднего дохода организации до вычета налогов за некоторый период к ее материальным активам сравнивается с аналогичным показателем для отрасли. Разность этих величин дает превышение рентабельности организации над средней отраслевой.

К четвертой группе принадлежат методы, не предполагающие получения стоимостных результатов, – так называемые методы подсчета очков (Scorecard Methods – SC). При их применении идентифицируются различные компоненты нематериальных активов или интеллектуального капитала, рассчитываются индикаторы и индексы в виде подсчета очков.

С позиции оценки стоимости совокупного интеллектуального капитала наиболее приемлемы MCM и ROA, которые дополняют друг друга: методы рыночной капитализации показывают, сколько потенциальный покупатель готов заплатить, а методы отдачи на активы затрагивают собственную стоимость интеллектуального капитала.

«Система производства заменяет собой систему наслаждения, реорганизуя все в систему производительных сил», говорит Ж. Бодрийяр и заключает: «потребности существуют только как более развитая форма рациональной систематизации производительных сил на индивидуальном уровне, где потребление становится логическим и необходимым стимулом производства и является функцией производства и функцией не индивидуальной, а полностью коллективной, где знания и культура являются не только вариантом более тонкой и острой культурной сегрегации, а обучением и действительной культурной переподготовкой.»

Так область потребления становится структурированной социальной областью, где не только блага, но и сами потребности, как и различные звенья культуры переходят от руководящей элиты к другим социальным слоям.

Характерно отражение культуры с формами духовного и политического саморазвития общества, организации и человека с точки зрения достижений науки, морали и форм управления. В культуре также проявляется не только уровень развития, но и как относительно стабильная специфическая система ценностей и идей, определяющая степень ее упорядоченности и управляемости.

Использование методов кластерного анализа помогает построить внутренне непротиворечивую классификацию оцениваемых компаний, дополняя существующие методы и позволяя перейти к количественной интегральной оценке на основе положения объекта в кластере. Появление динамических характеристик усиливает полноту и качество получаемых результатов, но одновременно и вероятность возникновения проблем управляемости в исследуемой системе.

Список используемых источников

1. Бодрийяр Ж. Общество потребления. Его мифы и структуры / пер. с фр. М.: Культурная революция; Республика, 2006. 269 с.
2. Теория организации : учебник для вузов / под общ. ред. В. Г. Алиева. М. : Экономика, 2010. 429 с.
3. Волков Б., Гудков П. Износ и ввод основных средств на железных дорогах // Мир транспорта. 2014. № 5. С. 106–109.
4. Салихов Б. В. Интеллектуальный капитал организации. М. : Дашков и Ко, 2008. 156 с.
5. Александрова Н. А. Организационная культура : учеб. по специальности «Упр. персоналом» / [Шаталова Н. И. [и др.]; под ред. Н. И. Шаталовой. М., 2006. Сер. «Учебник для вузов».

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ ПРОГНОЗНЫХ СУТОЧНЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ГРАФИКОВ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ – АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ЭЛЬБРУС»

THE AUTOMATED SYSTEM OF CREATION OF EXPECTED DAILY ENERGY SAVING TRAIN SCHEDULES – HARDWARE AND SOFTWARE "ELBRUS"

Ключевые слова: жесткие нитки движения поездов, экономическая и энергетическая эффективность, оперативные технологические «окна».

Keywords: hard research of trains, the economic and energy efficiency, operational technology "window".

Аннотация

В данной работе составлено описание работы, принципа действий и функции АПК ЭЛЬБРУС. Представлены основные цели введения в работу данного комплекса, это движение поездов по жестким графикам ниток поездов, более точная и упрощенная работа по сведению поездов по стыкам и способы оперативного предоставления и изменение технологических "окон". Тем самым доказывая экономическую и энергетическую эффективность данного комплекса.

Annotation

In this paper, drafted the job description, the principle of action and function of APC ELBRUS. Presents the main purpose of the work of this complex, this movement of trains on rigid schedules threads trains, more accurate and simplified the work of trains along the seams and how operational provision and change of technological "Windows". Thus proving the economic and energy efficiency of the complex.

Журо Д. А.

студент, Челябинский институт путей сообщения УрГУПС

Zhuro D.A

student, Chelyabinsk Institute of Railway Engineering (UrSURE)

Научный руководитель: **Глызина И. В.**

Scientific adviser: **Glyzina I. V.**

Рассмотрим небольшую часть документа «Стратегия развития холдинга "РЖД" на период до 2030 года (основные положения)» от 16.04.2014.

Одним из пунктов «Направления развития перевозочного и логистического бизнес-блока холдинга "РЖД"», является повышение качества услуг, увеличение скоростей доставки грузов для всех видов отправок, повышение маршрутизации перевозок, целенаправленное развитие технологии перевозок по расписанию, рост доли отправок, доставленных в нормативные сроки, реализовать проекты развития скоростных и высокоскоростных перевозок, обеспечить перевозку с новым уровнем скоростей до 20 % (в структуре пассажирооборота) к 2030 году. Достигаться цели этого направления должны за счет - исключительной безопасности всех процессов.

Я считаю что АПК «Эльбрус» вложит бесценный вклад в осуществление этих планов, ведь за счет этого комплекса мы имеем:

- построение энерго-оптимизированных графиков движения поездов, в части колоссальной экономии денежных средств;
- заблаговременное планирование технологических окон, в части более точного планирования поездной работа, технологического процесса на всей сети;
- планирование жестких ниток движения грузовых поездов, в части осуществления движение грузовых поездов по расписанию, а это сокращение времени в пути, исполнение сроков доставки;
- увеличение участковой скорости, в части четкого планирования всех ниток поездов, отсутствие незапланированных технологических «окон»;
- безопасность движения поездов, за счет максимальной автоматизации процесса.

Компания внедряет в работу магистралей автоматизированный программный комплекс АПК «Эльбрус». Первой дорогой, где был внедрен данный комплекс, была – Южно-Уральская железная дорога в 2011 году.

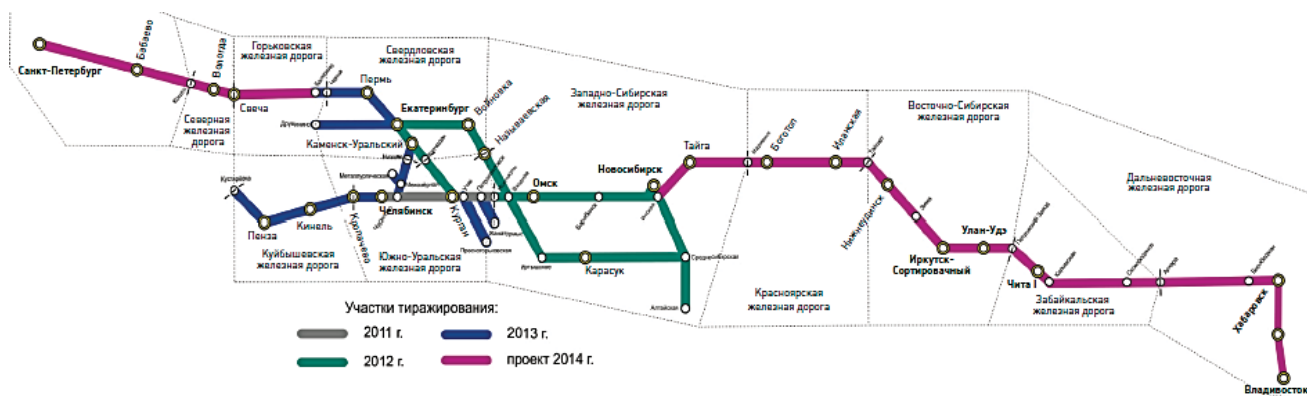


Рис. 1

Так с помощью АПК «Эльбрус» был разработан сквозной вариантный график на полигоне Челябинск – Инская и на участке Курган – Каменск-Уральский.

Задача программного комплекса – построение суточного энергосберегающего графика движения поездов в период предоставления «окон» для ремонтных и строительно-монтажных работ, при этом появляется понятие жестких ниток движения поездов, которые позволят организовать движение грузовых поездов по расписанию. Сейчас АПК расширяет свои границы пользования. «Эльбрус» позволяет движущимся на разных дорогах видеть общую картину планов друг друга. Исчезает необходимость задействовать большое число людей для организации совместной работы. Система даёт возможность формировать графики движения практически в реальном времени, автоматизировано. «Эльбрус» даёт возможность работать по суточному энерго-оптимизированному графику. Сегодня он выкладывается для диспетчеров компании каждые 24 часа, заменяя собой нормативный. В итоге специалист каждые сутки видит у себя на экране график с учётом всех отменённых или не отменённых «окон» и определенное количество поездов на смену.

А теперь немного подробнее о комплексе «Эльбрус».

Основой АПК «Эльбрус» является математическая модель, которая позволяет автоматизировано строить прогнозный график движения поездов с учетом всех актуальных условий пропуска и заданных параметров поездопотока. График строится последовательно для каждой категории поездов одного приоритета с учетом всех поездов высших приоритетов, начиная с поездов высшего приоритета. При автоматическом построении графика движения поездов учитываются следующие параметры: учет количества приемоотправочных путей на станции и их специализации; путевое развитие станции; учет ограничений скорости; учет «окна» и системы «окон»; учет длины поезда, межпоездные интервалы. С помощью этого аппаратно-прогнозного комплекса решаются следующие задачи. Обеспечивается построение суточного прогнозного энергосберегающего графика движения поездов, стыковка прогнозных графиков между полигонами дорог и формирование сквозного графика движения. Осуществляется автоматизированная передача прогнозного суточного энергосберегающего графика в систему диспетчерского управления движением, а также автоматизированный расчет его параметров. Математическая модель энерго-оптимизации привязана к условиям реального полигона дороги.

Пошаговая разработка сквозного вариантного графика с использованием АПК «Эльбрус»

Шаг 1. Технолог отдела планирования окон строит прогнозный суточный график в системе «Эльбрус». Основными технологическими операциями при построении графика являются:

- автоматическая загрузка вариантного графика на текущие сутки из базы данных АПК «Эльбрус» и ниток нормативного графика на сутки планирования;
- от соседних дорог на сутки планирования получаем плановые «окна» и расписание движения пассажирских и пригородных поездов;

- далее автоматически продлеваются нитки грузовых поездов, согласно перегонных времен хода;
- далее вводятся плановые «окна»;
- задание плановых показателей участковой скорости по каждому участку;
- выполняется автоматическое построение графика движения поездов.

Если по условиям пропуска не удастся провести поезд, то осуществляется съем всей нитки

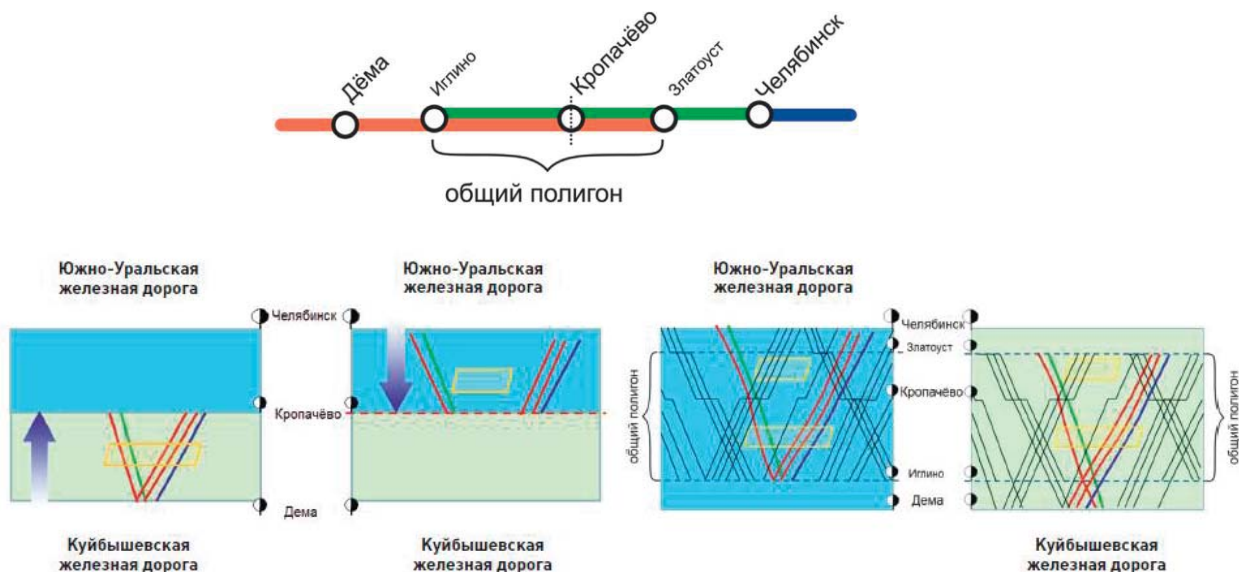


Рис. 2

Шаг 2. Построенный сквозной график полигона распечатывается и утверждается.

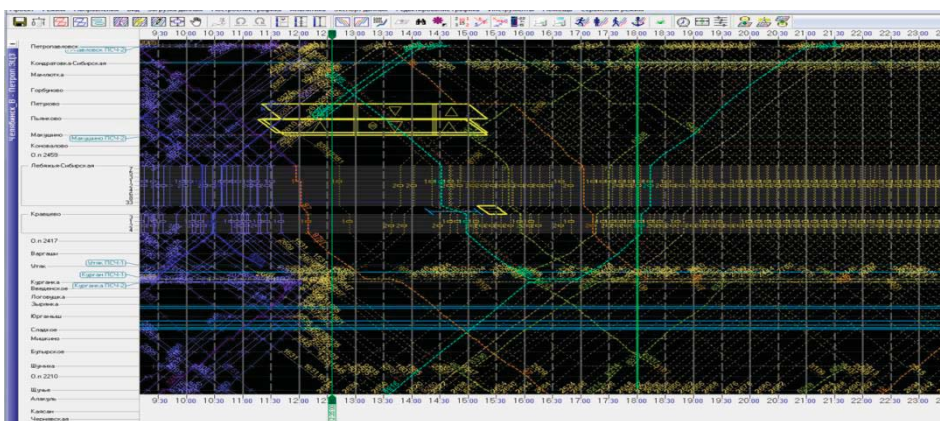


Рис. 3

Шаг 3. Далее вариантный прогнозный график автоматически сохраняется в базе данных «Эльбрус» и передается поездным диспетчерам и станционным работникам путем загрузки его в систему ГИД Урал – «ВНИИЖТ». После построения вариантного графика мы получаем протокол работы системы, в котором фиксируются показатели разработанного графика с указанием параметров участковой, маршрутной и технической скоростей на полигоне.

В результате в АПК «Эльбрус» получаем утверждённый сквозной вариантный график. Далее этот график используется для организации пропуска вагонопотока и анализа его реализации.

В настоящее время эта система на основе разработанного АПК «Эльбрус» сквозного вариантного графика полигона в автоматическом режиме позволяет:

- получать суточный план-график отправления поездов с технических станций полигона с выделением ядерных ниток грузовых поездов;
- вести текущее планирование отправления поездов на нитки графика с подвязкой локомотивов и локомотивных бригад;
- формировать различные контрольные формы для поездных диспетчеров и руководителей ДЦУП различного уровня;
- вести автоматический анализ эксплуатационной работы технических станций и поездоучастков полигона.

Ну и подводя итог, мы видим что цели обозначенные в начале статьи, выполняются, так в ходе проведенного анализа работы АПК «Эльбрус», Д ЮУЖД, участковая скорость повысилась с 41 км/ч до 59 км/ч, надежность доставки возросла на 18%, средне суточный пробег локомотива увеличился на 171 км.

В условиях сложной поездной обстановке внедрение АПК должно не только обличить труд диспетчерского аппарата, но и оптимизировать ресурсы компании, используемые для осуществления перевозок. Что очень важно в непростой экономической ситуации в нашей стране.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ КОНТРОЛЛИНГА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЕКТОМ

THE ECONOMIC MECHANISM OF CONTROLLING IN THE CONTROL SYSTEM OF THE INNOVATIVE PROJECT

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, инновации, инновационный проект, контроллинг, управление проектом.

Keywords: railway transport, innovation, innovative project controlling, project management.

Аннотация

В статье затронуты вопросы о принципах проектного управления и внедрении их в транспортные компании. Выделены основные процессы управления проектами, а также проанализирован один из важнейших экономических критериев, определяющих параметры проекта – стоимость жизненного цикла.

Annotation

The article raised questions about the principles of project management and implementation of their transport companies. The basic project management processes, and to analyze one of the most important economic criteria that define the project parameters – life-cycle costs.

Завьялова Н. Ф.

ассистент кафедры «Финансы и кредит»,
Московский государственный университет путей сообщения

Zavyalova N. F.

assistant of the Department "Finance and Credit", Moscow state University of railway engineering

Железнодорожный транспорт России состоит из железнодорожного транспорта общего пользования, а также технологического железнодорожного транспорта организаций, предназна-

ченного для перемещения товаров на их территориях для собственных нужд. Характерными для железнодорожного транспорта общего пользования являются перевозки массовых грузов на дальние и средние расстояния при высокой концентрации грузопотоков [1].

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта Российской Федерации играет исключительную роль в создании условий для модернизации, перехода на инновационный путь развития и устойчивого роста национальной экономики, способствует созданию условий для обеспечения лидерства России в мировой экономической системе. От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции как защита национального суверенитета и безопасности страны, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов [2].

Широкое внедрение инновационных разработок и построение эффективной системы стратегического управления инновационным развитием являются главными механизмами снижения издержек, обеспечения прибыльности и дальнейшей оптимизации работы железнодорожного транспорта.

Инновационное развитие крупнейшего холдинга связано с успешным решением следующих важнейших задач: принципиальное повышение эффективности работы компании, достижение высокой рыночной капитализации холдинга на основе внедрения новейших методов и средств управления, технологий и техники перевозочного процесса, создания принципиально новых комплексных форм обслуживания клиентов; достижение уровня производительности труда, соответствующего лучшим показателям мировых лидеров железнодорожного транспорта; обеспечение рационального взаимодействия с другими видами транспорта на основе логистических принципов; приведение уровня качества транспортных услуг и безопасности перевозок в соответствие с требованиями населения и экономики с учетом лучших мировых стандартов; создание достаточных провозных способностей и необходимых резервов для полного удовлетворения спроса на перевозки при конъюнктурных колебаниях в экономике; повышение инвестиционной привлекательности железнодорожного транспорта.

Эффективное решение проблем, поставленных в настоящее время перед транспортными компаниями, привело к необходимости внедрения принципов проектного управления в деятельность транспортных компаний. Наиболее общим пониманием проектного управления является методология организации, планирования, руководства, координации трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении проектного цикла, направленная на эффективное достижение его целей путем применения современных методов, техники и технологии управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению потребностей участников проекта.

Управление проектами позволяет определить основные этапы работы проекта и сформировать структуру, обосновать необходимые источники финансирования, подобрать исполнителей, подготовить и заключить контракты, определить сроки выполнения проекта, составить график реализации и рассчитать объем необходимых ресурсов, провести калькуляцию и анализ затрат, планировать и учитывать риски, организовать реализацию проекта, в том числе подобрать команду и обеспечить контроль за ходом выполнения проекта. Среди отличительных признаков проектного управления можно выделить четкие цели, которые должны быть достигнуты с одновременным выполнением ряда технических, экономических и других требований; внутренние и внешние взаимосвязи операций, задач и ресурсов; определенные сроки начала и окончания проекта; ограниченные ресурсы; определенная уникальность целей проекта и условий его осуществления; неизбежность различных конфликтов.

В системе регламентных процедур управления проектом выделяют следующие основные процессы [3]:

– запуск и планирование – процесс назначения основных участников управления проектом и планирование сроков реализации и расходов по проекту;

- контроль хода реализации – процесс контроля выполнения работ по проекту и подготовки сводной отчетности для его участников;
- управление изменениями – процесс принятия решений о внесении изменений в директивный календарный план и бюджет проекта;
- завершение проекта – процесс достижения конечных целей проекта, подведения итогов и разрешения конфликтов и закрытия проекта.

В соответствии с вышеперечисленными процессами управления выделяются следующие фазы жизненного цикла: концептуальная фаза - главной задачей на данной фазе является разработка концепции проекта; фаза разработки - основным содержанием этой фазы является разработка проектно-сметной документации; задание на проектирование; разработка технико-экономического обоснования; экспертиза технико-экономического обоснования; утверждение технико-экономического обоснования; разработка проектно-сметной и проектной документации; экспертиза проектно-сметной и проектной документации; утверждение проектно-сметной документации; *фаза реализации проекта* - основное содержание фазы заключается в выполнении основных работ проекта, необходимых для достижения цели проекта, а именно, детальное проектирование и технические спецификации; материально-техническое обеспечение работ проекта; выполнение работ, предусмотренных проектом; подтверждение окончания работ и получение одобрения для работ следующей фазы; *завершающая фаза (окончание проекта)*. На этой фазе достигаются конечные цели проекта, осуществляются подведение итогов, разрешение конфликтов и завершение проекта. Совокупность рассмотренных фаз составляет жизненный цикл проекта [4].

Один из важнейших экономических критериев, определяющих параметры проекта в разрезе фаз жизненного цикла, является стоимость жизненного цикла (СЖЦ). СЖЦ определяется как сумма капитальных вложений, затрат на закупку, проектирование, производство (строительство), ввода в эксплуатацию и текущих затрат в течение планового периода эксплуатации на ресурсы, обслуживание, текущий и капитальный ремонты, расходные материалы, управление и оплату труда.

СЖЦ включает в себя затраты единовременного (инвестиции) и текущего характера (эксплуатационные расходы) за срок службы (срок полезного использования). Кроме того, учитываются ликвидационные расходы, связанные с исключением объекта из эксплуатации. Показатель «стоимость жизненного цикла» имеет важное теоретическое и практическое значение. С его помощью можно осуществлять контроллинг экономических процессов при осуществлении инновационной деятельности.

Экономический механизм контроллинга представляет собой совокупность следующих функций управления: анализ, планирование, управленческий учет и контроль. Подсистему обратной связи образуют функции: принятие решений и организация.

Большая часть процессов контроллинга привязана к фазам жизненного цикла проекта. Некоторые процессы или их отдельные действия могут выполняться в несколько фаз проекта. Такой подход к контроллингу экономических процессов компании позволяет дифференцировать цели, задачи, ресурсы проекта, что повышает эффективность проектного управления в целом.

Таким образом, основная задача контроллинга состоит в реализации системы управления компанией на достижение поставленных целей. При этом эффективный контроллинг инновационных проектов реализуется в разрезе фаз жизненного цикла проекта, а основным экономическим показателем, определяющим параметры проекта, является стоимость жизненного цикла. Его использование в системе контроллинга имеет важное значение в оценке суммарных затрат на проект в течение его жизненного цикла и эффективности их осуществления.

Список используемых источников

1. Экономика железнодорожного транспорта / под ред. Н. П. Терешинной. М.: Транспорт, 2011. 535 с.

2. Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 № 877-р «О стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года».

3. Терёшина Н. П. Управление инновациями на железнодорожном транспорте: учебник для вузов / Н. П. Терёшина В. А. Подсорин; под ред. Н. П. Терёшиной. М.: Вега-Инфо, 2012. 477 с.

4. Терёшина Н. П. Управление инновациями на железнодорожном транспорте: монография / Н. П. Терёшина, И. Н. Дедова, Ю. И. Соколов, В. А. Подсорин; под общ. ред. Н. П. Терёшиной. М. : МИИТ, 2014. 304 с.

5. Семин А. Приоритетный национальный проект: взгляд из региона // АПК: экономика, управление. 2006. № 4. С. 11–14.

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ЛИНИЯ «КЫЗЫЛ – КУРАГИНО»

REGIONAL DEVELOPMENT AND TRANSPORT INFRASTRUCTURE: RAILWAY LINE "KYZYL-KURAGINO"

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, территории опережающего развития, социально-экономическая эффективность

Keywords: transport infrastructure, priority development areas, socioeconomic efficiency

Аннотация

Статья посвящена роли транспортной инфраструктуры в развитии удалённых российских регионов, содержит краткий анализ социально-экономической эффективности реализации крупных инфраструктурных проектов на железнодорожном транспорте, а также влияния опережающего развития железнодорожной инфраструктуры на создание и функционирование территорий опережающего развития (ТОР) в регионах. Также в статье показана необходимость государственного участия в финансировании подобных проектов.

Annotation

This article focuses on the role of transport infrastructure in the development of remote regions in the Russian Federation. It provides a brief analysis of the socioeconomic efficiency of major infrastructure projects implementation in rail transport, as well as the influence of the advanced development of railway infrastructure on the creation and operation of priority development areas (PDAs) in the regions. The article also shows the necessity of state participation in the funding of such projects.

Зинченко О. В.

студент, Московский государственный университет путей сообщения,

e-mail: umka-oksana@bk.ru

Zinchenko O. V.

student, Moscow State University of Railway Engineering

Родченко В. А.

кандидат экономических наук, доцент,

Московский государственный университет путей сообщения,

e-mail: rodchenko-miit@yandex.ru

Rodchenko V. A.

candidate of economic sciences, associate professor,

Moscow State University of Railway Engineering, Moscow

Создание динамично развивающейся, устойчиво функционирующей и сбалансированной национальной транспортной системы является необходимым условием подъема экономики, обеспечения целостности страны и повышения уровня жизни населения. Между развитием транспорта и модернизацией социальной сферы существует очевидная взаимосвязь, которая определяет требования к транспортной сети в отношении направлений, объемов и качества перевозок. В Российской Федерации транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры. Транспортные коммуникации связывают страну с мировым сообществом, являясь материальной основой обеспечения международных связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему. Гарантированные ст. 8 Конституции РФ единство экономического пространства и свободное перемещение товаров и услуг сегодня возможны только на основе целенаправленного устойчивого развития транспорта [1]. Одним из условий положительных темпов прироста ВВП является опережающее развитие транспортной инфраструктуры, привлечение инвестиций в которое обеспечивает значительные внетранспортные, мультипликативные эффекты в других отраслях и проектах. В текущих условиях мирового экономического кризиса, снижения платежеспособного спроса, падения цен на сырьевые товары поддержание конкурентоспособности национальной экономики в значительной степени связано с возможностями сокращения издержек, снижения транспортной составляющей себестоимости. На данный момент транспортные затраты составляют четвертую по величине долю стоимости продукции производства после сырья, топлива и заработной платы и равны от 15 до 26 % стоимости продукции у потребителя, между тем как в странах Западной Европы этот показатель всего 7–8 %. Транспортные издержки в России составляют 11,5 % от национального дохода, в то время как в США — это 7 %, а потери времени потребителей транспортных услуг в нашей стране в 5 раз выше [2].

Стратегическое значение для России имеет развитие железнодорожной транспортной инфраструктуры, поскольку данный вид транспорта наиболее приспособлен к массовым грузовым потокам, способен устойчиво функционировать в разных климатических зонах, имеет относительно небольшую себестоимость перевозок и высокую скорость доставки. Доля железнодорожного транспорта в общем объеме грузооборота транспортной системы в 2014 году составила 45,3 %, а без учета трубопроводного транспорта – 86,6 %; в общем пассажирообороте – 26,4 % [3]. Следует признать, что в настоящее время железнодорожная транспортная инфраструктура в России, особенно в восточных регионах, развита недостаточно, а экономический ущерб, связанный с ее отсутствием, стихийной организацией и децентрализацией управления, огромен, поскольку транспортные неполадки, неэффективность и дороговизна транспортных услуг способствуют росту убытков во всех сферах жизнедеятельности.

Примером роли железнодорожной инфраструктуры в социально-экономическом развитии региона является проект строительства линии «Кызыл – Курагино» на территории восточной республики Тува. В интервью каналу Совета Федерации «Вместе-РФ» глава Тувы Шолбан Кара-оол сообщил: «Генеральный тренд – это разрушение транспортной изоляции республики, строительство новой транспортной инфраструктуры. Решение проблемы – в строительстве железной дороги, соединяющей Туву с Транссибом. Для Тувы это – важнейший проект, который даст мощный импульс промышленному освоению. Ключевой – разработка крупнейшего в мире месторождения коксующихся углей с объемом добычи и перевозки 15 млн. тонн в год. Только налоговые доходы от разработчика при достижении проектной мощности способны снизить дотационность республики от федерального бюджета не менее чем на 10%. Социальная инфраструктура, которая будет создана и вокруг этих масштабных проектов, должна потянуть за собой малый и средний бизнес» [4].

В настоящее время в Туве уже реализуется проект создания территории опережающего развития (ТОР), ключевое место в котором занимает строительство железнодорожной линии «Кызыл – Курагино», позволяющее снять транспортные ограничения и приступить к разработке крупного Элегестского месторождения коксующего угля. В 2015 г. в интервью информационным агентствам ТАСС и «Синьхуа» президент РФ В. В. Путин отметил, что создание террито-

рий опережающего развития является ключевым методом развития восточных регионов, где за счёт масштабного налогового стимулирования и упрощения условий ведения бизнеса создаётся льготный режим для предпринимательской деятельности вне зависимости от страны происхождения капитала. [5] В рамках ТОР будет осуществляться такая форма государственно-частного партнерства, которая способна реально привлекать частную инициативу и инвестиции к развивающимся, модернизационным проектам. «Государственно-частное партнерство» – это перевод на русский язык используемого во всем мире понятия public-private partnership. Целью государственно-частного партнерства можно назвать развитие инфраструктуры в интересах общества путем объединения ресурсов и опыта каждой из сторон, реализация общественно значимых проектов с наименьшими затратами и рисками при условии предоставления экономическим субъектам высококачественных услуг». (Волков Б.А., Добрин А.Ю., сборник трудов конференции «Современные проблемы управления экономикой транспортного комплекса России: конкурентоспособность, инновации и экономический суверенитет», МГУПС, 2015).

Авторами статьи был проведен расчет экономической эффективности инвестиционных вложений в строительство железнодорожной линии «Кызыл – Курагино» с учетом модифицированной нормы дисконта, включающей 9,53 % годовой нормы дохода на вложенный капитал и 7% прогнозной инфляции, который показал, что при заданных условиях чистый дисконтированный доход (ЧДД, Net Present Value), получаемый при строительстве и эксплуатации указанной железнодорожной линии на расчетные сроки (25 лет от начала осуществления инвестиционного проекта) имеет отрицательное значение. Такой результат обусловлен, прежде всего, низким уровнем существующих железнодорожных тарифов на перевозку сырьевых грузов.



Рис. 1. Динамика ЧДД от реализации проекта железнодорожной линии «Кызыл – Курагино»

В целях определения внутренней нормы доходности был произведен аналогичный расчет при использовании нулевой нормы прибыли для инвесторов. Установлено, что даже в этом случае на 24-й год реализации проекта ЧДД имеет отрицательное значение и равен – 26244,14 млн руб. Такой результат говорит о невозможности привлечения частного финансирования в объёме полной стоимости проекта; в связи с этим было решено установить максимально возможный объём коммерческого кредита при годовой норме прибыли инвестора 8 %. Данный показатель составил 47,5 млрд руб. (30,4 % от общей стоимости строительства линии), положительное значение ЧДД (дисконтированная окупаемость) наблюдается на 15-й год осуществления проекта.

Проведенный анализ указывает на необходимость государственного финансирования подобных проектов и корректной оценки внешних социально-экономических эффектов, основным из которых является прирост валового регионального продукта (ВРП) в годовом выражении после организации постоянного железнодорожного сообщения. Авторами определен объём ВРП, получаемый от основных промышленных предприятий республики Тува при условии реализации проекта участка «Кызыл – Курагино». В анализе учитывается: прогнозная мощность

предприятий по данным из открытых источников, рыночные цены продукции с учетом их динамики, предполагаемое состояние макроэкономической среды, внешние связи региона.

Величина суммированного приведенного прироста ВРП республики Тува на 25-й год осуществления проекта составит 229094,7 млн руб., что превышает первоначальные вложения на 46,9 % и говорит о положительной социально-экономической эффективности данного проекта.

Таблица 1

Объем прироста ВРП республики Тува по отраслям промышленности

Отрасль промышленности	Прирост ВРП, млн. руб./год
Угольная	44250
Лесная и лесозаготовительная	288,79
Металлургическая	404,118
Производство строительных материалов	208,75

Таким образом, можно сделать вывод о положительной социально-экономической эффективности строительства железной дороги «Кызыл – Курагино» в рамках государственно-частного партнерства, которое одновременно приведет к решению многих социально-экономических проблем республики, как удалённого региона: позволит в полном объеме разрабатывать Элегестское месторождение угля, спровоцирует появление большого объема рабочих мест, увеличит внешнеторговый оборот данной территории, даст мощный социальный эффект, улучшит инвестиционный климат и активизирует развитие малого и среднего бизнеса. Также, на основании проведенных расчётов, можно сделать вывод о необходимости государственного участия в реализации крупных проектов развития железнодорожной инфраструктуры.

Список используемых источников

1. Конституция Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 2014. 64 с.
2. Миротин Л. Б., Покровский А. К. Маркетинг на транспорте. М. : Академия, 2013. 272 с.
3. Годовой отчет 2014. Обзор и основные тенденции российской транспортной отрасли. www.ar2014.rzd.ru.
4. Интервью главы Тувы Шолбана Кара-оол телеканалу «Вместе-РФ» // Тувинская правда. 2014. 3 апр.
5. Интервью президента России Путина В. В. информационным агентствам ТАСС и «Синьхуа» 01.09.15. www.eadaily.com.
6. Волков Б. А., Добрин А. Ю. Основы государственно-частного партнерства в транспортном строительстве // Современные проблемы управления экономикой транспортного комплекса России: конкурентоспособность, инновации и экономический суверенитет : сборник трудов международной научно-практической конференции. М.: Московский государственный университет путей сообщения, М., 2015.
7. Инвестиционное послание главы Тувы Шолбана Кара-оол. 18.11.15. www.tyva.er.ru,
8. Основные параметры прогноза социально-экономического развития Республики Тыва на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов. www.gov.tuva.ru.
9. Дабиев Д. Ф. Современное положение и перспективы социально-экономического развития Тувы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 11-3.
10. Тимофеева А. Тува даст стране угля // Российская газета. 2015. 7 авг.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**IMPROVEMENT OF METHODOLOGY OF THE ASSESSMENT
OF ECONOMIC EFFICIENCY OF REALIZATION OF INNOVATIONS
ON RAILWAY TRANSPORT**

Корчагин А. П.

кандидат экономических наук, доцент,
Московский государственный университет путей сообщения

Korchagin A. P.

candidate of economic sciences associate professor,
Moscow State University of Railway Engineering

Одним из приоритетных направлений инвестиционной и инновационной политики на железнодорожном транспорте является переход отрасли на качественно новый уровень развития, который невозможно осуществить без внедрения широкого круга научно-технических, технологических, управленческих и социальных нововведений, которые можно сгруппировать в пять основных блоков:

- управляющие информационные системы и новые технологии;
- новые технические средства;
- совершенствование финансовой, экономической и маркетинговой работы;
- безопасность движения;
- социальная защищенность.

В современной концепции управления направлением инновационной деятельности определяют как широкий спектр работ по созданию и освоению наукоемких и ресурсосберегающих технологий, по эффективному использованию приобретаемых лицензионных продуктов, а также по распространению и тиражированию наиболее конкурентоспособных и совершенных видов техники и материалов, технологий и систем, методов организации производства и управления.

Необходимо понимать, что создание и внедрение инноваций требует большого объема инвестиционных вложений, в которых отрасль испытывает недостаток. Поэтому вопросы совершенствования методологии оценки экономической эффективности инвестиций и инноваций на железнодорожном транспорте в условиях ограниченного бюджета средств приобретают огромное значение.

По аналогии с оценкой экономической эффективности инвестиций, для оценки эффективности инноваций на железнодорожном транспорте предлагается использовать систему следящих показателей: чистый дисконтированный доход, индекс рентабельности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, а также систему дополнительных критериев оценки, которая требует постоянного обновления.

Большое значение в процессе управления инновациями также имеет рациональное соотношение затрат на выполнение поисковых, фундаментальных и прикладных НИОКР, результатом которых является создание конкурентоспособного продукта, достижение максимального полезного результата при использовании современных наукоемких технологий. При этом наукоемкость продукции можно определить количественно через удельный вес (долю) затрат на НИОКР в стоимости продукта, а также через прогнозные оценки отдачи (эффекта) в виде изобретений, патентов, «ноу-хау» и лицензий на использование.

Так, за период реализации «Программы по повышению безопасности движения поездов» на железнодорожном транспорте, были созданы и внедрены:

- новые устройства безопасности, средства диагностики подвижного состава, пути, контактной сети, позволяющие заранее определять неисправности и своевременно их устранять;
- системы, предупреждающие ошибки человека и способные взять управление на себя;
- тренажеры по профессиональному обучению и переподготовке;
- психодиагностические комплексы профессионального отбора работников и т. д.

Эта работа в настоящее время успешно продолжается. Эффективность данных мероприятий обусловлена ростом экономических результатов работы отрасли, повышением скорости и комфортности перевозок, а также усилением безопасности перевозок, в т. ч. в социальном аспекте - снижением количества случаев производственного и непроизводственного травматизма, в том числе со смертельным исходом, как с работниками компании, так и с пассажирами.

Выбор возможных конкретных направлений инновационных процессов в отрасли должен основываться на реализации комплексного подхода к оценке эффективности инноваций. Решение об использовании предложенных инноваций в первую очередь обуславливается на практике величиной эффекта, который может быть получен в результате их внедрения. При этом следует учитывать, что определение экономической эффективности инвестиций и инноваций на железнодорожном транспорте должно рассматриваться с учетом уровня подхода к решению данной задачи: народнохозяйственного или уровня предприятия.

При народнохозяйственном подходе к оценке эффективности инноваций норму дисконта следует определять с учетом не только чисто финансовых интересов, но и социальных и экологических результатов, которые достаточно трудно оценить в стоимостном выражении. Это условие диктует снижение нормы дисконта при расчетах показателей народнохозяйственной эффективности по сравнению с нормами, принимаемыми при определении коммерческого эффекта.

При комплексном подходе к оценке эффективности инноваций, в зависимости от учитываемых результатов и затрат, необходимо учитывать совместное влияние следующих составляющих:

- экономического эффекта – отражает в стоимостном выражении все результаты и затраты, обусловленные реализацией инноваций;
- научно-технического эффекта – отражает новизну, простоту, полезность, эстетичность;
- финансового эффекта – отражает изменение финансовых показателей;
- ресурсного эффекта – отражает изменения в объеме производства и потребления того или иного вида ресурса;
- социального эффекта – отражает результаты социальных изменений;
- экологического эффекта – отражает влияние инноваций на окружающую среду.

Необходимо отметить, что специалистами более серьезно изучались лишь первые четыре составляющих эффекта, вместе с тем, социальный и экологический виды эффекта во многих случаях оказывают существенное влияние на формирование показателей эффективности, особенно для инноваций в области управления безопасностью перевозок. Этот факт обуславливает необходимость более тщательно, чем было принято, относиться к их расчету. Поэтому наиболее остро в этой области стоит вопрос о разработке методических рекомендаций, направленных на решение проблемы расчета величины социального эффекта, так как подходы к решению данной задачи проработаны в меньшей степени.

Также, учитывая специфику работы различных подразделений, выражающуюся в конечном итоге в необходимости учета в расчетах широкого круга различных объективных и субъективных факторов влияния, для совершенствования инновационной политики в отрасли целесообразно продолжить работу по разработке частных методик по обоснованию эффективности инвестиций и инноваций, необходимых для решения типовых задач. Такая работа успешно осуществляется специалистами кафедры «Экономика строительного бизнеса и управления собственностью» МИИТа в процессе выполнения научно-исследовательских работ.

Дальнейшее совершенствование методических рекомендаций в области оценки эффективности инноваций на железнодорожном транспорте и создание на их основе частных методик, учитывающих особенности функционирования, как конкретных объектов, так и отдельных

подразделений в целом, позволит принимать правильные решения о необходимости внедрения тех или иных инноваций в отрасли, а также оценить приоритетность предлагаемых проектов.

Список используемых источников

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) / рук. авт. кол.: А. В. Косов, В. Н. Лившиц, А. Г. Шахназаров. М.: Экономика, 2000. 421 с.
2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 24 июля 2008 г. №1582 р «Об утверждении документов, регламентирующих формирование и реализацию инвестиционной программы ОАО «РЖД» (в ред. распоряжений ОАО «РЖД» от 16.10.2008 г. № 2175р, от 16.06.2010 № 1287р, от 27.02.2012 г. № 402р).
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 05.03.2012 г. № 463р «Методические рекомендации по составу обосновывающих материалов по инвестиционным проектам».
4. Медведева Т. Н., Багрецов Н. Д. Анализ и планирование налогообложения сельскохозяйственных организаций (на примере Кетовского района Курганской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 6. С. 56–60.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

ECONOMIC ASPECTS OF THE ORGANIZATION OF HEAVY TRAIN SERVICE

Ключевые слова: железная дорога; тяжеловесное движение; масса поезда; участковая скорость; экономический эффект.

Keywords: railway; heavy-haul traffic; train weight; service speed; the economic effect.

Аннотация

Принципиально важным вопросом при организации тяжеловесного движения является выбор варианта повышения эффективности железнодорожных грузоперевозок либо за счет увеличения массы поезда, либо за счет повышения скорости движения. В статье приведена формула расчета заданного грузооборота, которая заключается в произведении массы поезда брутто в грузовом движении и участковая скорость.

Annotation

The crucial issue in the organization of the heavy freight traffic is the option of improving the efficiency of rail freight or by increasing the mass of the train, either by increasing the speed of movement. The article presents the calculation formula of specified turnover, which is the product of the mass of the train gross freight traffic and service speed.

Колышев А. С.

аспирант, Уральский государственный университет путей сообщения,
e-mail: ASKolyishev@bk.ru

Kolyishev A. S.

graduate student, Ural State University of Railway Transport

Научный руководитель: **Рачек С. В.**

доктор экономических наук, профессор,
Уральский государственный университет путей сообщения,
e-mail: svrachek@usurt.ru

Scientific advisor: **Rachek S. V.**

doctor of economics, professor, Ural State University of Railway Transport

Тяжеловесное движение сегодня рассматривается как эффективный инструмент, с помощью которого достигается повышение провозных способностей участков и направлений, повышение производительности локомотивов и локомотивных бригад, создается резерв пропускной способности и обеспечивается сокращение потребления энергоресурсов на тягу поездов, что в свою очередь обеспечивает снижение эксплуатационных расходов.

Следует отметить, что решение проблем, связанных с сокращением эксплуатационных расходов на перевозку грузов и снижением себестоимости, – это задача не только РЖД, но и государства в целом: необходимо понижать долю транспортных затрат в цене производимой продукции, поэтому снижение эксплуатационных расходов в части тяги поездов должно быть системным.

Основным видом подвижного состава, находящегося в собственности железнодорожного перевозчика грузов – ОАО «РЖД», – являются грузовые локомотивы. Для оценки их использования целесообразно применять коэффициент использования силы тяги локомотива.

Коэффициент использования силы тяги локомотива – отношение фактической средней массы поезда брутто в грузовом движении с использованием локомотива к расчетной массе поезда брутто в грузовом движении с использованием локомотива той же серии на заданном участке пути.

$$K_q = \frac{Q_B^{\text{факт}}}{Q_B^{\text{расч}}}, \quad (1)$$

где $Q_B^{\text{факт}}$ – фактическая средняя масса поезда брутто в грузовом движении с использованием локомотива, т;

$Q_B^{\text{расч}}$ – расчетная средняя масса поезда брутто в грузовом движении с использованием локомотива, т.

Расчетная масса поезда брутто в грузовом движении для заданного участка определяется тяговыми расчетами с учетом имеющихся ограничений по нагреву тяговых электрических машин локомотива, по длине приемоотправочных путей станции и другим условиям.

Безусловно, даже теоретически нельзя довести коэффициент использования силы тяги локомотива до 100 % или близкого уровня. Это является частным случаем невозможности полной реализации технологических параметров производственных мощностей одной из фундаментальных производственно-экономических проблем, проявляющихся на железнодорожном транспорте.

Поэтому, прежде всего, необходимо установить связь параметров локомотивов с эксплуатационными показателями перевозок.

Годовой грузооборот РЖД определяется по формуле (2):

$$\Gamma = 365 \times \Pi_{\text{л}} \times n_{\text{л}}, \quad (2)$$

где $\Pi_{\text{л}}$ – производительность локомотивов, т-км бр./лок.

$n_{\text{л}}$ – эксплуатируемый парк локомотивов, лок.

В свою очередь производительность локомотивов определяется по формуле (3):

$$\Pi_{\text{л}} = m_n \times V_y \times t_c, \quad (3)$$

где m_n – масса поезда брутто в грузовом движении, т;

V_y – участковая скорость, км/ч;

t_c – суточное время работы локомотива, ч.

Приняв $n_{\text{л}}$ и t_c неизменными, получим формулу (4):

$$\Gamma = m_n \times V_y. \quad (4)$$

Следовательно, для локомотивов с установленной расчетной производительностью заданный грузооборот можно обеспечить либо за счет повышения массы поезда брутто, либо за счет увеличения участковой скорости. Поэтому решая системную задачу снижения эксплуатационных расходов на перевозку грузов, необходимо оценить приоритетность наращивания скоростей или массы поездов [1].

Так как генеральной схемой развития сети железных дорог до 2020 г. утверждены основные полигоны организации тяжеловесного грузового движения. Среди них Кузбасс – Северо-Запад (Алтайская – Каменск-Уральский – Седельниково – Пермь – Балезино – Усть-Луга) и Кузбасс – Центр (Алтайская – Каменск-Уральский – Седельниково – Дружинино – Муром – Орехово-Зуево) [3]. Значительная часть этих полигонов проходит по Свердловской железной дороге. Так же пропуск одного поезда массой 9000 тонн обеспечивает Свердловской дороге увеличение среднего веса поезда на 4,5 тонны. Поэтому пропуск тяжеловесных поездов для Свердловской железной дороги более чем актуален.

Как уже отмечалось выше, организация движения поездов повышенной массы и длины, прежде всего, рассматривается как один из возможных способов увеличения пропускной и провозной способностей железнодорожных направлений, что приводит к сокращению времени простоя поездов в ожидании их отправления и, как следствие:

- к снижению потребности в локомотивах и локомотивных бригадах;
- некоторому росту участковой скорости грузовых поездов за счет сокращения числа их обгонов пассажирскими;
- уменьшению потребности в ТЭР на собственные нужды локомотивов, как у тяжеловесных, так и у грузовых поездов унифицированной массы;
- при минимальных инвестиционных вложениях (или даже при их полном отсутствии) – получить дополнительный доход от прироста объемов грузовых перевозок;
- повышению маршрутной скорости продвижения поездопотоков и вагонопотоков, а, следовательно – к снижению рисков в просрочке доставки грузов и др.

Таким образом, экономический эффект от организации тяжеловесного движения на железнодорожных участках определяется по формуле (5)

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{лок}} + \mathcal{E}_{\text{бр}} + \mathcal{E}_{\text{с}} + \mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{тэр}} + \Pi_{\text{доп}}, \quad (5)$$

- где $\mathcal{E}_{\text{лок}}$ – экономия от уменьшения потребности в поездных локомотивах, руб.;
- $\mathcal{E}_{\text{бр}}$ – экономия от уменьшения потребности в локомотивных бригадах, руб.;
- $\mathcal{E}_{\text{с}}$ – экономия от уменьшения времени нахождения вагонов и грузов в пути следования, руб.;
- $\mathcal{E}_{\text{пр}}$ – сокращение размеров штрафных санкций за возможную просрочку в доставке грузов, руб.;
- $\mathcal{E}_{\text{тэр}}$ – экономия от сокращения затрат на топливно-энергетические ресурсы, руб.;
- $\Pi_{\text{доп}}$ – величина дополнительной прибыли, получаемой от увеличения объемов перевозочной работы, руб. [4].

Организация тяжеловесного движения предполагает и принципиальные направления развития инфраструктуры, такие как:

- фактическое наличие и потребность путей для пропуска поездов массой 9000 тонн длиной 100 условных вагонов;
- уклоны и протяженность горного профиля от 7 до 12 %;
- ограничения пропуска поездов массой 9000 тонн по условиям электроснабжения и тягового обеспечения [2];
- наибольшие допускаемые скорости движения поездов с учетом предупреждений;
- мероприятия по усилению инфраструктуры по хозяйствам пути, электрификации и электроснабжения, автоматике и телемеханике, управления движением.

Таким образом, приведенные расходы на модернизацию и развитие инфраструктуры определяются по формуле (6):

$$Z = Z_{\text{путь}} + Z_{\text{кап}} + Z_{\text{электр}} + Z_{\text{авт./тел.}}, \quad (6)$$

где $Z_{\text{путь}}$ – величина расходов, связанных с удлинением и содержанием пути, руб.;

$Z_{\text{кап}}$ – затраты связанные с капитальным и средним ремонтом пути, руб.;

$Z_{\text{электр}}$ – затраты, связанные с усилением устройств электроснабжения, руб.;

$Z_{\text{авт./тел.}}$ – затраты на модернизацию устройств автоматики и телемеханики, руб. [4].

Эффективность организации тяжеловесного движения на полигоне железной дороги будет иметь место при выполнении условия $\Theta > Z$.

Для последующего развития технологии вождения тяжеловесных поездов должны быть реализованы задачи, связанные с техническим дооснащением: реконструкция сортировочных станций, обновление тягового подвижного состава, повышение качества подготовки локомотивов и локомотивных бригад.

Список используемых источников

1. Курбасов А. С. Тяжеловесное движение грузовых поездов на российских железных дорогах: за и против // Наука и транспорт. 2012. № 3. С. 15–17.
2. Лесун А. Ф. Программа увеличения веса поезда – в действии // Железнодорожный транспорт. 2011. № 10.
3. Пехтерев Ф. С. Перспективные полигоны обращения тяжеловесных поездов // Железнодорожный транспорт. 2014. № 9. С. 7–10.
4. Эрлих Н. В., Русаков В. О. Экономическая эффективность организации тяжеловесного движения на однопутных железнодорожных участках // Вестник транспортного Поволжья. 2015. № 2. С. 68–73.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТА В ПЕРИОД НЕСТАБИЛЬНОСТИ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TRANSPORT IN TIME OF INSTABILITY

Ключевые слова: устойчивое развитие, качество жизни населения, система национальных счетов, народосбережение, факторы устойчивого развития общества, социальная работа.

Keywords: steady development; quality of life of population; social work; care of people; factors of steady development.

Аннотация

Автор статьи рассматривает устойчивое развитие транспорта в контексте устойчивого развития регионов Российской Федерации в качестве главной цели любой страны, по рекомендации ООН, принятой на период до 2030 года. При этом властью должны быть обеспечены: социальная, экономическая, экологическая и политическая устойчивость общества. Предлагаются факторы и индикаторы для отражения устойчивого развития регионов и отраслей России в период нестабильности.

Annotation

The author considers role and place of social work in providing steady regional development in period of instability. The definition of steady development as complex characteristic is concretized reflecting quality of life of population of individual with environment and connecting regulators which providers consensus of interests between state and individual satisfaction of people in development needs; achievement by them desired social status

Кремлев Н. Д.

кандидат экономических наук, профессор, Курганский государственный университет,
e-mail: kremlw.nic@mail.ru

Kremlev N. D.

candidate in economy, professor, Kurgan State University of Kurgan State University

Устойчивое развитие – это процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического прогресса, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом, укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей. Во многом речь идёт об обеспечении *качества жизни* людей. Поэтому качество жизни населения – вопрос для всех регионов России является стратегическим!

Появление концепции *устойчивого развития* подорвало фундаментальную основу традиционной экономики – *неограниченный экономический рост*. В погоне за ростом объемных экономических показателей работодатели часто не учитывали социальные и экологические индикаторы развития, а органы управления необоснованно стимулировали производство материальных благ, при этом сферу производства услуг (здравоохранение, образование и т.д.) причисляли к непроизводственным видам деятельности.

Система национальных счетов, принятая ООН в 1953 году (усовершенствована в 2008 г.), восстановила данную несправедливость. В настоящее время все виды экономической деятельности равнозначны, так как добавленная стоимость создается в сфере производства товаров и услуг. В результате совокупности такой деятельности образуются национальный доход и валовой внутренний продукт страны.

Для отражения любой экономической деятельности Дж. М. Кейнс предложил систему национальных счетов (СНС), концептуальной основой которой он рекомендовал использовать теории *равновесия, воспроизводства, стоимости, потребностей, благосостояния населения и т.д.* От решения этих теоретических вопросов зависит разработка принципов учета деятельности домашних хозяйств и предприятий, методологии расчета и анализа обобщающих показателей, которые образуют фундамент социально-экономической статистики, в том числе построения системы национальных счетов.

Дж. М. Кейнс в своем знаменитом труде «*Теория занятости процента и денег*» (1936), изданном после всемирного кризиса перепроизводства товаров 1929-1934 гг., писал, что:

- рынок не является саморегулирующей системой, способной к бесконечному процветанию;
- рынок не может создать равновесие в экономике без вмешательства государства;
- рынок не имеет механизма процентной ставки, цен и доходов;
- олигархи не будут инвестировать свои средства на государственные нужды и проблемы населения;
- деньги – это второстепенный фактор, главное – рост потребления и сбережения, только из них возникают инвестиции для расширения производства и увеличения доходов населения.

В 2015 году Генеральная Ассамблея ООН приняла «Программу устойчивого развития на период до 2030 года». Данная концепция «устойчивого развития» - это план действий для людей, планеты и процветания, он направлен на укрепление всеобщего мира в условиях большей свободы. Программа уделила основное внимание «удовлетворению потребностей настоящего времени, не подрывая способностей будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». Эта формулировка понятия «устойчивое развитие» сейчас широко используется в качестве базовой во многих странах мира. ООН призывала к необходимости перехода к «*развитию без разрушения*».

Теория и практика начала XXI века показали, что экологическая составляющая является неотъемлемой частью человеческого развития. ООН предложила новую *триединую концепцию устойчивого эколого-социально-экономического развития*. А также систему национальных сче-

тов для измерения тенденций развития территорий. Данная международная Система учета уже 25 лет осваивается в России, в том числе и в Курганской области.

Новая система статистики принципиально отличается от прежней, действовавшая 70 лет в СССР. Если раньше медалями и орденами награждали за объемы промышленного или сельскохозяйственного производства, то сегодня главными показателями являются: прибыль и реальные доходы населения, которые в совокупности образуют национальный доход страны (региона) и внутренний продукт.

По концепции устойчивого эколого-социально-экономического развития ООН система показателей складывается из 4 основных составляющих: социально-демографической, политической, экологической и экономической устойчивости конкретной территории.

Мною проведен анализ показателей по новой системе данных статистики, в монографии «Устойчивое развитие Курганской области» за 25 лет рыночных реформ по сравнению с советским периодом развития. В результате индекс устойчивого развития Курганской области составил в 2013 году – 0,583 в том числе:

- индекс социально-демографической устойчивости составил 0,845;
- индекс экономической устойчивости составил 0,532;
- индекс экологической устойчивости составил 0,579;
- индекс политической устойчивости составил 0,375.

Индекс устойчивости развития по Курганской области за период с 2000 по 2013 год увеличился с 0,53 до 0,58 (109%), однако в 2015 году произошло снижение индекса устойчивости к 2014 году. Снижение рейтинга Курганской области подтвердила информация Администрации Президента РФ за 2015 год, где Губернатор области А.Г. Кокорин отнесен на 74 место из 85 субъектов РФ. Однако это место региона не совсем обосновано, а методика оценки непрозрачна.

Согласно рейтинга Росстата, разрабатываемого ежегодно, наша область по социально-демографическим показателям находится на 49 месте, по экономическим данным на 60 месте, по экологическим на 32 месте. Поэтому наш регион можно отнести к крепкому середняку, а не отстающему.

Анализ изменения показателей развития экономики и качества жизни населения региона позволяет оценить устойчивость Курганской области как слабо развивающую, в том числе социальную устойчивость как стабильную; политическую – как низкую и неустойчивую; экологическую – как потенциальные лидеры на Урале; экономическую – как низкую и развивающуюся. Поэтому органы управления регионом должны принять меры по повышению социально-экономической устойчивости территории, развитию сельского хозяйства, инвестиционной привлекательности, обеспечению полной загрузки действующих мощностей промышленности, строительства и транспорта.

Данную методологию можно применять при оценке эффективности деятельности секторов и видов экономической деятельности территорий. Например, *устойчивость развития транспорта в регионе*.

Транспортная система Курганской области является составной частью производственной и социальной инфраструктуры. Она обеспечивает потребность региональной экономики и населения в транспортных услугах, является важным фактором территориальной целостности и безопасности области.

Статистика транспорта строится из наблюдений и учета за деятельностью 12 видов транспорта: железнодорожным, автомобильным, морским, внутренним водным, воздушным, газопроводным, нефтепроводным, нефтепродуктопроводным, непрерывным, трамвайным, троллейбусным, метрополитеном, а также за автодорожным хозяйством. Кроме того, в составе транспортного комплекса выделяется транспорт общего (удовлетворяющий потребности населения и секторов экономики) и необщего (ведомственного) пользования.

Транспортировка грузов и пассажиров – полезный результат деятельности транспорта. Его характеризуют показатели перевозок грузов и пассажиров, пассажирооборота и грузооборота (т.е. объем перевозок с учетом их дальности). Информация по этим показателям приводит-

ся по видам транспорта, видам сообщений (международное, междугородное, пригородное, внутригородское), родам грузов.

Железнодорожный транспорт. Самая крупная в Зауралье транспортная организация – это Курганское отделение Южно-Уральской железной дороги. С 1943 года эксплуатационная длина подведомственных ей железных дорог возросла на 85 километров. Протяженность электрифицированных дорог к 2011 году достигла 746 километров. Плотность путей сообщения, выражающаяся в километрах путей на 1000 кв. км территории, с 9 в 1943 году возросла до 10,4 в 2014 году.

Крупным достижением 1951–1955 гг. была прокладка железной дороги Курган – Пески Целинные протяженностью 263 километра, которая прошла по территории Курганской, Кустанайской, Северо-Казахстанской и Кокчетавской областей и связала Караганду с Уралом через Курган.

Таблица 1

Железнодорожный транспорт общего пользования

	1943	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Эксплуатационная длина железных дорог, км	661	640	735	748	748	748	745	747	746
Плотность путей сообщения, км путей на 1000 кв. км территории	9.0	10.3	10.5	10.5	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4
Отправлено грузов, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:									
каменный уголь	-	-	0.03	0.2	0.4	0.6	3.2	0.04	0.05
нефтяные грузы	-	-	1.6	6.3	10.3	4.3	1.0	1.0	1.9
черные металлы	...	2.4	1.6	1.8	0.5	0.7	0.8	1.0	0.5
лесные грузы	...	24.8	9.6	7.1	4.9	2.9	1.5	3.5	4.1
хлебные грузы	...	39.8	47.6	38.7	31.6	17.0	41.5	17.6	19.7
Отправлено пассажиров, тыс. чел.	...	1284	3053	7282	7337	8602	4229	3327	3008
в том числе в пригородном сообщении	...	...	1863	5849	5357	6557	3768	2921	2606

Анализ данных деятельности железнодорожного транспорта (табл. 4) за последние 25 лет, по сравнению с 1970-1990 годами показывает, что эксплуатационная длина железных дорог практически не изменилась и составила 746 км. Однако отправление грузов уменьшилось в 2 раза, а пассажиров в 3 раза.

Автомобильный транспорт. Автомобильные дороги являются важнейшей составляющей транспортной инфраструктуры и активным фактором экономики. Обеспечивая межрегиональные, местные транспортные связи, они оказывают непосредственное влияние на рост экономики области. Протяженность автомобильных дорог в области к 2014 году составляла 12760 километров, из них на дороги общего пользования приходилось 12461 километр. Сеть последних увеличивалась даже в сложные в инвестиционном отношении годы экономических реформ.

С 1965 по 1990 год плотность автомобильных дорог общего пользования на 1000 кв. км территории увеличилась с 99,8 до 174,3 километра. Плотность дорог с твердым покрытием возросла соответственно с 3,9 до 109,1 километра. Однако протяженность дорог так называемого не общего пользования, то есть внутрихозяйственных, с 1990 по 2014 годы сократилась в шесть раз.

Парк автотранспорта с 1943 года неуклонно возрастал. За 25 последних лет количество автомобилей увеличилось в 2 раза. Однако перевозки грузов автомобильным транспортом в

2014 году снизились по сравнению с 1990 годом в 8 раз. При этом самые значительные потери понесли специализированные организации, грузоперевозки которых с 23,1 млн. тонн в 1990 году упали до 1,6 млн. тонн в 2014 году.

Перевозки пассажиров в автобусах в течение последних 25 лет наблюдается сокращение пассажирских перевозок в 3 раза, что отчасти можно объяснить уменьшением парка автобусов, а также увеличением числа легковых автомобилей в личном пользовании граждан. Однако главная причина кроется в ценообразовании, если в 1990 году билет стоил 5 копеек, то в 2015 - 20 рублей, рост в 400 раз.

Таблица 2

Автомобильные дороги (на конец года, км)

	1965	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Протяженность автомобильных дорог	...	...	8177	8529	9683	13247	12760
в том числе:							
общего пользования	7139	7327	7145	6704	8710	12542	12461
необщего пользования	...	...	1032	1825	973	705	299
Шоссейные дороги с твердым покрытием	...	...	2056	5415	7279	8284	8073
в том числе:							
общего пользования	281	587	1802	4102	6393	7873	7796
из них:							
федеральные	193	403	889	1124	757	730	730
областные и местные	88	184	913	2978	5636	7143	7066
необщего пользования	...	...	254	1313	886	411	277
Приходится автомобильных дорог общего пользования на 1000 кв. км территории	99.8	102.5	99.9	93.8	121.8	175.4	174.3
в том числе с твердым покрытием	3.9	8.2	25.2	57.4	89.4	110.1	109.1

Таблица 3

Наличие транспортных средств¹⁾ (на конец года, ед.)

	1943	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Количество автомобилей, единиц	1449	6024	20594	32448	86638	137190	187463	249415	268912
в том числе:									
грузовых	1160	4994	16259	18245	22519	26041	37180	31874	33006
автобусов	...	37	427	1194	2809	3589	3830	3995	4129
легковых	...	404	2500	9166	52590	98735	140008	213546	231777
в том числе индивидуальных владельцев	...	...	1291	6337	48526	96005	123279	205429	221238

¹⁾ 2000, 2010, 2011 гг. – по данным ГИБДД

Таблица 4

Перевозки грузов автомобильным транспортом

	1943	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Перевезено грузов, млн. тонн	1.1	3.9	36.9	44.5	71.7	85.6	13.3	8.8	10.5
в том числе:	...	0.8	8.1	16.4	28.0	23.1	4.6	1.5	1.6

	1943	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2011
по автопредприятиям									
Грузооборот, млн. т/км	16.5	76.1	586.7	913.1	1635.1	2880.4	396.9	556.2	614.0
в том числе:									
по автопредприятиям	...	31.6	162.2	313.3	660.1	716.7	101.4	172.1	192.8

Таблица 5

Перевозки пассажиров автобусным транспортом общего пользования

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Перевезено пассажиров, млн. чел.	10.5	80.3	103.4	182.3	229.1	262.3	66.9	64.1
Пассажирооборот, млн. пассажиро-км	28.3	254.6	683.4	1580.9	1906.3	1758.5	717.9	697.7

24 ноября 1965 года в Кургане была открыта первая троллейбусная линия. В тот же день на линию вышли 4 троллейбуса марки ЗИУ, которые повезли первых пассажиров по маршруту «КЗКТ – Химмаш». Троллейбусный парк насчитывал 10 машин. Движение осуществлялось по трем маршрутам: «КЗКТ – Химмаш», «КЗКТ – ЭМИ», «КЗКТ – КСМ». В тот год десять троллейбусов перевезли 500 тысяч пассажиров. В 80-е годы XX века были введены новые троллейбусные линии, которые связали центр города с окраинами. Так, было пущено движение до комбината «Синтез», на проспект маршала Голикова, до аэропорта и в поселок Сиреневый. К 2011 году число троллейбусов возросло в 6 раз, а численность перевезенных пассажиров – в 11,8 раза.

Таблица 6

Электрический транспорт

	1965	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Протяженность эксплуатационного пути, км	15	31.5	59.5	84.2	84.2	84.2	84.2
Наличие троллейбусов, ед.	10	50	70	82	83	55	61
Перевезено пассажиров, млн. чел.	0.5	15.6	22.2	31.8	69.7	3.4	5.9
Пассажирооборот, млн. пасс.км	...	...	...	...	248.8	30.1	52.8

11 сентября 1923 года в Кургане приземлился первый пассажирский самолет «Юнкерс» Ф-13 совершавший рейс Москва – Новониколаевск (ныне Новосибирск). Этот момент можно считать рождением Курганского Аэропорта.

Таблица 7

Воздушный транспорт

	1970	1980	1990	2000	2010	2011
Перевезено пассажиров, тыс. чел.	226.1	193.7	165.3	6.5	7.9	19.0
Перевезено грузов и почты, тыс. тонн	2.1	3.2	2.8	0.02	0.03	0.03

Перевозка пассажиров воздушным транспортом сократилась за 25 лет в 10 раз, грузов и почты в 7 раз. Эффективность деятельности транспорта измерим по видам экономической деятельности, уровню прибыли, численности работников, обороту и инвестициям. Рейтинг представлен в табл. 8.

Рейтинг видов экономической деятельности

№ п/п	Виды экономической деятельности	Рейтинг конкурентоспособности (сумма мест)	Рейтинг эффективности (рентабельность)	Рейтинг инвестиционной привлекательности (доля инвестиций в обороте)
1	рыболовство, рыбоводство	14	0,25	0,26
2	операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	13	0,23	0,25
3	предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг	12	0,21	0,23
4	оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	11	0,20	0,21
5	строительство	10	0,19	0,20
6	гостиницы и рестораны	9	0,18	0,19
7	финансовая деятельность	8	0,16	0,17
8	обрабатывающие производства	7	0,15	0,16
9	транспорт и связь	6	0,14	0,15
10	образование	5	0,13	0,14
11	здравоохранение и предоставление социальных услуг	4	0,11	0,12
12	производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3	0,09	0,11
13	сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2	0,07	0,10
14	добыча полезных ископаемых	1	0,04	0,08

Инфляция – это важнейший экономический показатель, отражающий эффективность работы экономики и качества жизни населения. В 1992 году зафиксирована гиперинфляция (3015,7%). За 25 лет рыночных реформ инфляция взлетела – в 115 раз, в том числе продукты питания подорожали – в 96 раз, непродовольственные товары – в 58 раз, тариф на платные услуги населению около – 700 раз (рис. 1).

Провоцируют инфляцию монополисты и доминирующие организации, оказывающие услуги населению, особенно жилищно-коммунальные, транспорт и др. Например, стоимость проезда в автобусах в 1990 году составляла 5 копеек, в 2015 году 20 рублей рост в 400 раз; в 300 раз увеличилась стоимость билетов на железнодорожном и авиационном транспорте.

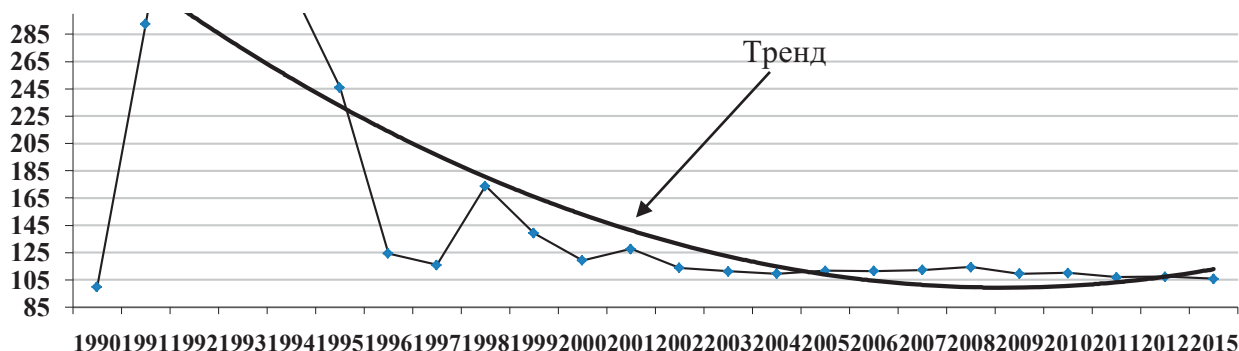


Рис. 1. Индекс потребительских цен (инфляции) в Курганской области (в %)

Инфляция обесценивает не только труд и знания населения, но и собственность и финансовый капитал. Необоснованный и нерегулируемый рост цен на продукцию (выше уровня инфляции) может привести к социальному взрыву населения.

Таблица 9

Покупательная способность среднемесячной зарплаты

Годы	Среднемесячная заработная плата, рублей	Цена хлеба, руб. за 1 кг	Соотношение, сколько хлеба купить на 1 руб. з/п	Тариф на электроэнергию руб./кв. час	Соотношение	Цена бензина АИ-92	Соотношение
1961	73.1	0.16	457	0.02	3655	0.10	731
1970	121.2	0.23	527	0.03	4040	0.10	1212
1980	174.0	0.26	669	0.04	4350	0.30	580
1990	303.0	0.28	1082	0.04	7575	0.40	758
2000	1461.9	4.70	311	0.44	3323	7.70	190
2010	13227.9	22.23	595	2.57	5147	21.60	621
2011	14831.1	23.13	641	2.83	5241	24.70	600
2012	17223.3	24.17	723	2.91	5919	26.30	655
2013	19516.5	25.60	781	3.00	6506	28.50	685

Цифры, приведенные в табл. 9, средние. Однако эти данные показывают, что в 1990 году по сравнению с 2013 годом на один рубль среднемесячной заработной платы население могло купить больше хлеба в 1,4 раза, электроэнергии – 1,2 раза, бензина – на 111%.

В советские времена сохранялся баланс между ценой хлеба – бензина и составлял 1,5 раза, а на среднемесячную зарплату можно было купить 758 л бензина. В 2013 году баланс нарушен: хлеба можно купить 781 кг, а бензина 685 л. Поэтому можно сделать вывод: уровень и условия жизни населения за годы рыночных реформ ухудшились.

Расчеты покупательной способности доходов населения, среднемесячной зарплаты наёмных работников и пенсий важны для оценки эффективности деятельности власти и органов управления в регионах России, а также работы финансовой системы страны.

Особенно в трудной ситуации оказались пенсионеры, размер назначенной месячной пенсии в 1950 году составлял всего 12 рублей, к 1990 году её уровень увеличился до 106 рублей или в 9 раз. На эти деньги пенсионер мог за 24 рубля слетать в Крым на отдых, обеспечить себя полноценным питанием и одеждой. В 2000 году пенсия составляла уже 800 рублей, но на неё уже в Крым не улететь (дорогой билет) и продуктов питания по потребности не купишь. В 2012

году средняя пенсия достигла – 8438,8 рублей, однако её покупательная способность снизилась по сравнению с 1990 годом в 3 раза, сегодня пенсионерам не хватает денег на полноценное питание и оплату тарифов ЖКХ

Заключение. Анализ условий и возможностей устойчивого развития транспорта показывает, что ожидаемого широкомасштабного положительного результата за 25 лет рыночных отношений не получено. Наблюдаются тенденции к снижению объемов перевозок, сокращения числа малых предприятий и их роли в устойчивом развитии экономики региона. Многие государственные программы по устойчивому развитию транспорта и увеличению дорожной сети принимаются формально и ответственность за их невыполнение ни кто не несёт. Для решения такого большого объема проблем, особенно если учесть их сложность, требуются соответствующие силы и средства, возможности и политическая воля к изменению сложившегося положения.

Органы управления должны все средства и усилия направить на привлечение инвесторов и создание инвестиционно привлекательной среды. Нужно ясно понимать, что инновации имеют свою высоко рисковую структуру финансирования. В случае успешного поиска инвестора, все затраты сторицей возвращаются государству через налоги. Кроме того, с учетом низкого доверия к российским финансовым структурам, нужна система гарантий инвесторам и ясные инструменты, обеспечивающие выход из бизнеса.

Транспорт не может развиваться без инвестиций, однако предоставить ликвидного залога банку и оплатить первый взнос лизинговой компании не в состоянии. Лизинг, который, по сути, должен способствовать быстрому обновлению технологической базы производителя, т.е. повышению конкурентоспособности продукта, сегодня не поддержан государством.

Таблица 10

**Показатели устойчивого развития Российской Федерации
и областей УрФО за 2012 год**

Статистические показатели	РФ	Курганская	Свердловская	Тюменская	Челябинская
1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	70,2	68,4	69,5	70,8	69,0
2. Уровень грамотности взрослого населения, %	93,0	90,0	94,0	95,0	93,0
3. Младенческая смертность, %	7,5	8,7	6,1	6,2	7,6
4. Численность населения с денежными доходами ниже ПМ, %	10,7	15,8	8,5	11,9	10,2
5. Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.	437,1	162,6	344,3	1325,3	242,2
6. Уровень безработицы, %	5,5	8,7	5,8	5,2	6,4
7. Доля инвестиций в ВРП, %	19,5	29,1	27,9	31,5	27,0
8. Доля инноваций в ВРП, %	10,1	9,2	11,5	8,1	9,8
9. Текущие затраты на охрану окружающей среды к ВРП, %	0,7	0,8	0,5	0,3	0,4
10. Удельный вес вредных веществ в атмосфере, %	1,4	1,6	1,4	4,9	1,7
11. Степень загрязнения вод, %	24,5	14,2	26,8	8,4	13,7
12. Утилизация отходов, %	46,3	39,3	48,3	56,3	41,7
13. Уровень доверия власти, %	85,0	44,3	51,6	59,2	49,1
14. Уровень деловой активности, %	0,52	0,49	0,53	0,56	0,51
15. Уровень замещения пенсии (пенсия к 60 % зарплаты)	0,567	0,813	0,625	0,418	0,668
16. Уровень преступности, число на 100000 человек населения	1621	2251	1659	1892	2026

Нормативно-оценочные интервалы приняты по рекомендациям Статистической комиссии ООН (ожидаемая продолжительность жизни при рождении, уровень грамотности взрослого населения), а другие региональные показатели разработаны в зависимости от средних уровней по стране (табл. 11).

Таблица 11

Индекс устойчивости развития регионов УрФО за 2010 год

	J_{x1}	J_{x2}	J_{x3}	J_{x4}	ИУР
Российская Федерация	0,875	0,568	0,569	0,497	0,627
<i>УФО</i>					
Курганская область	0,845	0,532	0,579	0,375	0,583
Свердловская область	0,884	0,663	0,559	0,491	0,649
Тюменская область	0,883	0,882	0,635	0,564	0,741
Челябинская область	0,871	0,553	0,558	0,455	0,614

По данным, приведённым в таблице 12, проведем расчет индекса устойчивости развития регионов УрФО за 2010 год и динамики устойчивости Курганской области за 2000–2012 годы.

Таблица 12

Индекс устойчивости развития Курганской области

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>J_{ур}</i>	0,53	0,55	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,62	0,58	0,60	0,59	0,58
<i>J_{x1}</i>	0,77	0,78	0,79	0,79	0,80	0,80	0,81	0,82	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85
<i>J_{x2}</i>	0,54	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,65	0,67	0,69	0,59	0,62	0,58	0,57
<i>J_{x3}</i>	0,50	0,51	0,50	0,50	0,51	0,52	0,53	0,55	0,59	0,54	0,58	0,61	0,61
<i>J_{x4}</i>	0,32	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31

За годы рыночных реформ произошло снижение производства основных видов продукции области, что отрицательно сказалось на деятельности транспорта (табл. 13).

Таблица 13

Производство основных видов продукции в Курганской области

Наименование продукции (ед. измерения)	в среднем за год	
	1971–1990 гг.	1991–2013 гг.
Электроэнергия (млн квт/ч)	3513	2301
Насосы центробежные (тыс. шт.)	121	19
Автобусы (тыс. штук)	14,8	1,2
Кирпич строительный (млн шт.)	202	18
Трикотажные изделия (тыс. шт.)	7642	706
Мясо (тыс. т)	78	11
Колбасные изделия (тыс. т)	13	12
Хлеб и хлебобулочные изделия (тыс. т)	142	34
Валовый сбор:		
- зерно (тыс. т)	2558	1401
- картофель (тыс. т)	328	333
- овощи (тыс. т)	65	124
Поголовье скота:		

Наименование продукции (ед. измерения)	в среднем за год	
	1971–1990 гг.	1991–2013 гг.
- крупный рогатый скот (тыс. голов)	1102	265
- свиньи (тыс. голов)	556	158
- овцы и козы (тыс. голов)	703	117
Ввод в действие:		
- жилых домов (тыс. кв. м)	473	190
- школ (тыс. мест)	6,1	0,6
- дошкольных учреждений (мест)	2950	270
Наличие легковых автомобилей (тыс. ед.)	53	247
Число телефонных аппаратов (тыс. шт.)	96	221

Производство основных видов продукции в Курганской области в 2013 году увеличилось по сравнению с 1990 годом: колбасных изделий – в 1,8 раза, овощей – в 2,5 раза, однако сократилось производство автобусов в 22 раза, насосов центробежных – в 6 раз, трикотажных изделий – в 15 раз, кирпича строительного – в 14 раз, мясопродуктов – в 6 раз, хлеба и хлебобулочных изделий – в 5 раз.

Сократилось поголовье крупного рогатого скота – в 4 раза, свиней – в 5 раз, овец и коз – в 7 раз, валовой сбор зерна снизился – в 2 раза, картофеля почти – в 2 раза.

В то же время увеличилось наличие легковых автомобилей – в 4,7 раза, число телефонных аппаратов – 2,3 раза, производство овощей – в 2 раза, однако сократилось производство электроэнергии – в 1,5 раза, автобусов – в 12 раз, трикотажных изделий – в 10 раз, мяса – в 7 раз. Поголовье скота снизилось в 4 раза, свиней – в 3,5 раза, овец и коз – в 6 раз. Ввод жилья уменьшился в 2,5 раза, школ и дошкольных учреждений – 10 раз.

Список используемых источников

1. Бобылев С. В., Гирусов Э. В., Перелет Р. А. Экономика устойчивого развития : учебное пособие. М. : Ступени, 2004. 303 с.
2. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. М. : Наука, 1991. 270 с.
3. Доклад комиссии по оценке экономических результатов и социального прогресса ООН // Вопросы статистики. 2010. № 11, 12 ; 2011. № 2.
4. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процентов и денег / пер. с англ. М. : Прогресс, 1978.
5. Конституция Российской Федерации. М. : Норма-Инфо, 1998.
6. Кремлёв Н. Д. Проблемы оценки уровня жизни населения // Вопросы статистики. 2000. № 8. С. 18.
7. Кремлёв Н. Д. О продовольственной безопасности Курганской области // Наука и образование Зауралья. 2000. № 1. С. 175.
8. Кремлёв Н. Д. Модернизация национального учета: проблемы теории и методологии // Вопросы статистики. 2003. № 7. С. 8.
9. Кремлёв Н. Д. Статистический учёт : учеб. пособие. Курган : Изд-во «Дамми», 2011. 356 с.
10. Кремлёв Н. Д. Система национальных счетов : учеб. пособие. Курган : Дамми, 2011. 256 с.
11. Кремлёв Н. Д. Модернизация регионального статистического учета // Вопросы статистики. 2013. № 7. С. 34.
12. О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию : Указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440.
13. Пчелинцев О. С. Региональная экономика и в системе устойчивого развития. М. : Наука, 2004.
14. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов : сборник. М., 1957. Т.1
15. Регионы России : сборник. М. : Изд-во Федеральной службы государственной статистики, 2013.
16. Статистический ежегодник Курганской области М. : Изд-во Территориального органа Федеральной службы государственной статистики, 2014.

17.Суринов А. Е. Статистика. М. : РАГС, 2005.

18. Медведева Т. Н., Багрецов Н. Д. Анализ и планирование налогообложения сельскохозяйственных организаций (на примере Кетовского района Курганской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 6. С. 56–60.

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКЕ

APPLICATION IT-TECHNOLOGY IN ECONOMIC

Ключевые слова: моделирование; симулятор; авиатренажер.

Keywords: modeling; simulator; plane; training apparatus

Аннотация

Статья посвящена моделированию тренажеров легких винтовых воздушных судов в программном продукте «Microsoft Flight Simulator». Достоинством симулятора является открытый программный код, обеспечивающий возможности внедрения детализированных трехмерных моделей, модификации приборов, кабины и аэродинамики летательных аппаратов. Нами, в соответствии с руководством по летной эксплуатации (РЛЭ), была разработана и опробована для обучения пилотов–любителей и курсантов модель учебно–тренировочного самолета Як-52.

Annotation

This article is devoted to the design of small plane training apparatus in «Microsoft's Flight Simulator» software. The simulator is most noteworthy for its open programming code, providing set-up and installation of detailed three-dimensional models, modification of the instruments and cabin, and aerodynamics of the aircraft. In accordance with the Flight Crew Operations Manual, the Yak–52 training aircraft model, which is used by most flight schools and pilot training, was reworked and tested for the instruction of amateur pilots and cadets.

Крюков А. Ю.

Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал
Уральского государственного университета путей сообщения

Kryukov A. Y.

Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Многие физические эксперименты связаны с определенным риском, существенными материальными затратами или не осуществимы в пределах лаборатории ВУЗа. Тем не менее, алгоритмы моделируемых процессов помогают найти ответы на многие вопросы.

Исследуя модель вместо реального объекта, мы обходим дорогостоящие и опасные испытания. Для моделирования сложных физических процессов можно использовать различные языки программирования. Так появляется возможность организации некоторых интегрированных занятий информатики с другими дисциплинами. На занятиях информатики под нашим руководством студентами КИЖТ УрГУПС созданы модели транспортных тренажеров для обучения управлению и оценки действий специалистов, управляющих различными транспортными средствами – локомотивом, самолетом, автомобилем.

Проблема доступности тренажеров транспортных средств может быть решена созданием специального, относительно недорогого программного модуля, использование которого возможно на персональном компьютере (ПК). Комплект включает в себя: ПК с улучшенными графическими возможностями, аудиосистему, качественные джойстики малого шага управления штурвалом, тягой, педалями, с другими программируемыми возможностями и программу -

тренажер. Главное требование – программа должна не только качественно управляться, но и накапливать в процессе взаимодействия с человеком сведения о сильных и слабых сторонах его действий.

Учебный предмет – информатика обладает огромным потенциалом для всестороннего развития личности, а значит, и для выявления одаренных студентов, так как здесь, как нигде в другом предмете реализуются межпредметные связи.

Самый верный способ помочь первокурснику раскрыть себя – научить учиться. В этом помогает самостоятельный поиск. Талантливому студенту не нужно до конца все «разжевывать».

Дидактическая единица «Алгоритмизация и программирование» является одним из разделов вузовского курса «Информатика и информационно–коммуникационные технологии», и именно по программированию проводятся олимпиады и конкурсы различного уровня. При имеющемся небольшом объеме учебного времени в базовом курсе информатики, программирование может изучаться лишь на уровне введения. В связи с этим, подготовить одаренных студентов к олимпиадам или участию в конкурсах по информатике, практически невозможно, помимо этого задачи по программированию нередко выходят за рамки одного предмета, в частности, требуют дополнительных знаний и навыков решения задач из различных разделов математики.

Творчески активные, одаренные студенты могут быть выявлены наставником в различных видах деятельности, связанной с созданием компьютерных программ. В статье рассматривается опыт работы с одаренными студентами в КИЖТ УрГУПС по решению задач по программированию и руководство научным обществом студентов на примере создания творческих проектов (программных продуктов).

Одаренные учащиеся – это учащиеся идентифицированные профессионально квалифицированными людьми, которые, благодаря выдающимся способностям, могут добиться высоких результатов[8]. Основное отличие интеллектуально одаренных учащихся – высокая умственная активность, потребность в умственной работе, познавательной деятельности. В связи с этим организация работы с такими студентами усложняется выбором оптимальной формы и методов работы [2].

Решение проблемы успешного участия в олимпиадном движении возможно с внедрением в учебном заведении дополнительных занятий подобно элективному курсу по программированию. Элективный курс может содержать следующие темы: техника программирования, работа с файлами: ввод и вывод данных из файла, структуры данных: списки, стеки, деревья, комбинаторные алгоритмы, перебор и методы его сокращения, рекурсия, алгоритмы на графах и т.д. Наиболее удачными пособиями по нашему мнению являются учебники авторов: Окулов С. М. «Программирование в алгоритмах» [9] и Кирюхин В.М. «Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады» [3].

В своей практике мы используем формы обучения: индивидуальное обучение, работу по исследовательским и творческим проектам в режиме наставничества, студенческие научно–практические конференции и семинары. Основными методами работы с талантливыми и одаренными студентами являются методы творческого характера: проблемный, поисковый и частично поисковый, эвристический, исследовательский, метод проектов.

Новизна нашей работы состоит в подходе к обучению учащихся программированию на примере разработки преподавателем тренажеров по решению задач. Рассматривается возможность применения системы программирования VISUAL BASIC for APPLICATION (VBA) для создания обучающих программ преподавателем и творческих проектов учащимися. Нами в предыдущие годы были созданы и опубликованы ряд проектов по созданию компьютерных тренажеров по решению задач, направляющих действия обучаемых [4–7]. Эти тренажеры способны в процессе диалога распознавать сильные и слабые стороны в различных видах деятельности обучаемого, адаптироваться для взаимодействия с каждым, как с сильным так и со слабым обучаемым, т.е. индивидуально.

Для обучения программированию в качестве самых последних инноваций разработана система программирования КуМИР, которая содержит систему команд на русском языке. Она разработана в Научно Исследовательском Институте Системных Исследований (НИИСИ РАН) по заказу Российской Академии Наук, является свободно распространяемым программным обеспечением. Новизна этой системы состоит в том, что преподаватель с ее помощью может создавать для студентов тренажеры по программированию. Для поддержки системы программирования разработчиками НИИСИ был создан электронный сетевой учебник (<https://www.niisi.ru/kumir/index.htm>), включающий набор практических заданий по основным разделам.

Система КуМИР позволяет преподавателю самому создавать модули поддержки деятельности учащихся. Для создания модуля преподавателю необходимо: создать заготовку программы и отметить те участки программы, которые не подлежат изменению, создать тестирующий алгоритм, обеспечивающий проверку правильности решения задания студентами.

После того как студент выполнит задание, он может его проверить, если задача решена верно, то напротив имени (номера и текста) задания он увидит сколько баллов набрал.

Результаты выполнения (код программы и количество баллов) будут сохраняться в отдельный файл (рабочую тетрадь), и в случае необходимости ученик может продолжить работу дома.

Применение подобных практикумов на этапе обучения студентов основам алгоритмизации и программирования позволит:

- научить корректно оформлять программы;
- рассмотреть сложные и эффективные алгоритмы решения олимпиадных задач;
- сэкономить время на проверку программ преподавателем и на написание учеником участков программы;

- использовать для организации проведения дистанционных олимпиад.
- Возможно создание адаптивных тренажеров, управляющих процессом решения задач по информатике. Достоинство программ, способных управлять процессом решения задачи студентом в следующем:

- если одна и та же задача ставится перед сильными или слабыми учащимися, то она может быть доведена до конца и теми, и другими, если будет организована необходимая поддержка по процессу решения;

- учащиеся могут испытывать самые различные трудности, поэтому необходимо выявить причину этих затруднений и оперативно предоставлять помощь именно такого рода, в которой нуждается каждый учащийся. Это может быть помощь в поиске подхода к решению задачи, выработке метода решения, либо в справочной информации, содержащей иллюстрации, демонстрации;

- программа регистрирует статистику ошибок, допущенных в процессе решения. Если статистика свидетельствует, например, о систематических однотипных ошибках, то сама программа (или преподаватель) может подобрать дополнительные тренировочные задачи для ликвидации именно такого рода пробелов в умениях обучаемого.

При создании «программных продуктов» студенты вовлекаются в научно-исследовательская деятельность. «Программным продуктом» мы называем какой-либо полезно значимый, завершённый проект, созданный с применением различных информационных технологий и программирования в частности. Одним из примеров подобных проектов может быть разработанная в электронных таблицах Excel, с встроенной системой программирования VBA, программа, которая помогает создать или изменить расписание уроков.

Так автором был разработан тренажер [7] по решению учащимися физических задач в старших классах и в системе программирования VISUAL BASIC for APPLICATION (VBA), встроенной в Excel создан тренажер по решению алгоритмических задач и обучению программированию.

Благодаря элективному курсу по программированию в 2015 году студентами КИЖТ Ур-ГУПС был создан программный продукт в системе VBA: программа, которая позволяет надежно защищать информацию в файлах электронных таблиц. При работе над многозадачными проектами транспортных тренажеров учащиеся решают самые разнообразные задачи. Например, для создания транспортного тренажера одним студентам необходимо конструировать различные приборы, а другим создавать алгоритмы динамики. На протяжении некоторого времени работают разные группы, но победителя в этом случае должен выявить конкурс. Выявляя творческих студентов, объединяя их для работы в группы с учетом их интересов («конструкторы» – по 3d дизайну в программе G-Max, «художники» – по графике PhotoShop, «физики» – по программированию алгоритмов работы приборов и динамики движения), удалось создать программные модули тренажеров автомобиля, локомотива и самолета.

Способность учащегося увидеть проблему в целом ранее, чем детали, способности выделять из свойств объектов существенные для компьютерного моделирования, способности к ассоциациям – есть признаки творческой личности. Организация самостоятельной работы учащихся по созданию программных продуктов преподавателем способствует развитию творчества, креативности, алгоритмического мышления.

Разработку алгоритмов в многозадачных проектах предлагаем осуществлять в несколько этапов. На первом этапе деятельность учащихся связана с решением элементарных задач: поиск ошибок в алгоритме, восстановление «разбросанного» алгоритма, поиск потерянных операций, построение целостного алгоритма из составных фрагментов, разделение задачи на ряд элементарных подзадач, восстановление условия задачи по заданному алгоритму, нахождение множества вариантов построения алгоритма или компьютерной программы.

Первый этап способствует развитию таких качеств личности, как внимательность, контролирующие способности, способности к синтезу, конструкторские способности, критичность мышления, аналитические способности, способность увидеть проблему в целом, конструкторские способности, способности к проектированию, способности к ассоциациям, самостоятельность мышления, аналитические способности.

На втором этапе деятельность учащихся связана с созданием творческих проектов: построение демонстрационных, моделирующих программ, разработка обучающих программ с интерактивным диалогом, построение тренировочных программ, тренажеров, логических игровых программ.

Перечисленные виды деятельности на втором этапе развивают алгоритмическое, логическое, абстрактное, творческое мышление. Между первым и вторым этапом нет четкой границы.

Распространенной формой включения в исследовательскую деятельность на уроках является проектный метод.

Основная часть работы с одаренными студентами приходится на внеаудиторную деятельность. Здесь происходит подготовка учащихся к участию в различных мероприятиях в институте, городе, стране. Наиболее важным мы считаем вариант внеаудиторной работы с одаренным студентом – индивидуальные занятия с акцентом на его самостоятельную работу с материалом.

Выводы. Качественный программный продукт, позволяющий производить эксперимент над моделью объекта, позволяет существенно снизить стоимость затрат изучаемого процесса. Создавать такие программные продукты как тренажеры транспортных средств должны творческие талантливые личности, поэтому участие во всевозможных интеллектуальных и предметных олимпиадах, творческих конкурсах, телекоммуникационных проектах дает возможность студенту раскрыть свои таланты и реализовывать интересы, выходящие за рамки вузовской программы.

Список используемых источников

1. Алексеев А. В., Беляев С. Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учебно-методическое пособие для учащихся. Ханты-Мансийск : РИО ИРО, 2008. 284 с.

2. Бабаева Ю. Д. Одаренные учащиеся и компьютеры // Учитель в школе. 2008. № 6. С. 95–97.
3. Кирюхин В.М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады / В.М. Кирюхин, С. М. Окулов. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. 600 с.
4. Крюков А. Ю. Симонов А.М., Харин В.В. Информатика как основа креативности студентов при создании программных продуктов // Актуальные проблемы современной науки. Материалы межрегиональной научно–практической конференции, посвященной Дню науки. Курган: Изд-во КГУ, 2010. С. 75–77
5. Крюков А. Ю. Создание тренажеров транспортных средств на базе симуляторов фирмы Microsoft // Транспорт Урала. Научно–технический журнал. 2007. № 4. С. 42–47.
6. Крюков А. Ю. Формирование интерактивной среды по развитию алгоритмического мышления на примере физики // Сборник научных трудов. Курган: КГУ, 2000. –С. 65–71.
7. Крюков А. Ю. Разработка гибких интеллектуальных обучающих систем // Педагогическое Зауралье. 2002. № 1. С. 82–85.
8. Лефрансуа Г. Прикладная педагогическая психология. СПб.: Прайм-Еврознак, 2007. 416 с.
9. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах. М.: БИНОМ; Лаборатория знаний, 2002. 341 с.
10. Указ президента РФ «Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»» от 4 февраля 2010.// <http://old.mon.gov.ru/dok/akt/6591/>.

СПЕЦИФИКА КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

SPECIFICS OF STAFFING OF TRANSPORT BRANCH

Ключевые слова: технология образования, подготовка специалистов, профессиональная компетенция, модель специалиста

Keywords: technology education, training, professional competence, model of a specialist

Аннотация

В статье рассматривается технология процесса подготовки кадров, ее признаки, а также ее роль в формировании профессиональных компетенций специалистов железнодорожного транспорта.

Annotation

The article considers the technology of the training process, its symptoms, and its role in the formation of professional competence of specialists of railway transport.

Лабарешных Н. Н.

старший преподаватель, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Labareshnyh N. N.

senior lecturer, Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Понятие «технология образования» в нашей стране появилось в конце 1960-х г., а в 1970-е годы завоевало большое число сторонников, хотя в определении и употреблении педагогических технологий и сейчас существуют разночтения. Большинство авторов сходятся в одном: технология образования дает возможность перейти к реальному проектированию педагогической деятельности [5].

Существенным в педагогической технологии является наличие представления о планируемых результатах обучения, о средствах диагностики состояния знаний у обучаемых и набор моделей обучения и критериев выбора оптимальной модели для конкретных условий.

Характерным признаком педагогической технологии является то, что

- 1) технология – категория процессуальная;
- 2) технология может быть представлена как совокупность методов изменения состояния объекта;
- 3) технология направлена на проектирование и использование эффективных экономических процессов.

В 80-е годы XX века специалист в сфере профессионального образования И. Я. Лернер отмечал, что научно-техническая революция, изменив темпы общественного развития, скорость устаревания знаний, техники и технологий, поставила перед образованием новые задачи и проблемы. Рассматривая обучение как акт взаимодействия обучающего и обучаемого с целью передачи одним и усвоения другим социального опыта и культуры, И. Я. Лернер называет главные элементы обучения, выделяя деятельность преподавателя, деятельность ученика и содержание образования [4]. Необходимо шире смотреть на этот процесс и при этом помнить о таких компонентах педагогического процесса, как целеполагание, формулировка задач, законов, принципов его организации, выбор форм и методов обучения, экспертизы качества подготовки специалистов.

Нами была рассмотрена технология процесса подготовки кадров для железнодорожного транспорта и было выявлено, что создаваемая система кадрового обеспечения должна быть органической частью системы кадрового обеспечения федерального железнодорожного транспорта, дополнять и развивать ее, а также адекватно реагировать на изменения внешней среды. Для этого она должна базироваться на принципах системности, непрерывности, экономической целесообразности, социоморфности [3].

Высокий уровень подготовки специалистов – это главный критерий эффективности работы учебного заведения. Для достижения этой цели в учебный процесс должны внедряться современные педагогические и информационные технологии, создающие условия для высокопродуктивной познавательной деятельности студентов.

Сформулированный заказ общества на подготовку специалиста на уровне вуза находит свое выражение в модели специалиста, фиксируемой в настоящее время в Федеральном Государственном образовательном стандарте (ФГОС) по конкретной специальности и направлению подготовки. Понятие профессиональной компетенции всегда присутствовало в образовательном процессе, результатом которого должен был стать специалист. Формирование профессиональной компетентности обеспечивает продуктивность профессиональной деятельности, конкурентоспособность, повышение квалификации специалиста. Сегодня общество стремительно изменяется, модернизируется производство, применяются новые технологии и техника, следовательно, подготовка профессиональных кадров также должна соответствовать текущему моменту. При подготовке специалистов должны учитываться общие тенденции развития общества, науки, техники и образования.

Это не менее сложная задача, чем формулировка цели. Принципы отбора содержания материала находятся в стадии разработки в связи с новыми концепциями построения педагогического процесса на базе современных информационных технологий.

Профессиональные компетенции формируются у студентов в процессе изучения специальных дисциплин, прохождения практик, участия в студенческих научно-практических конференциях, в ходе самостоятельной работы, при индивидуальной работе.

Компетентностный подход затрагивает весь образовательный процесс, что требует изменения методов обучения, оценочных систем и аттестационных средств. Уровень сформированности профессиональных компетенций определяется с помощью фонда оценочных средств. Сочетание различных форм и технологий обучения позволяет создать предпосылки для достижения студентами высокого уровня овладения учебным материалом, а значит, и общекультурными и профессиональными компетенциями [9].

Средства обучения и контроля дают возможность организации экспертизы качества подготовки специалистов, коррекции промежуточных результатов.

На эту подсистему педагогического процесса в настоящее время обращается наиболее пристальное внимание в связи с активно идущим процессом аттестации и аккредитации вузов. Необходимое условие аккредитации – наличие в вузе системы управления качеством подготовки специалистов. Разработанная система должна позволить корректировать педагогический процесс в режиме реального времени.

Рассмотрение вопроса о кадровом обеспечении отрасли, бесспорно, ставит во главе разработки технологии обучения современные информационные технологии. Следует исходить из того, что модернизация образования предполагает процесс интеллектуализации деятельности обучающего и обучаемого [7], что предполагает как «интеллектуализацию» модели современного специалиста, так и технологии его профессионального обучения.

Организация учебного процесса должна осуществляться в полном соответствии с законами профессиональной педагогики [6, 8] и законами расширенного воспроизводства в данной отрасли [1, 2, 10], спроектированными на реальный педагогический процесс профессионального образовательного учреждения.

Технология обучения подготовки таких специалистов является переходной: от классической, основанной на использовании активных методов обучения, через реализацию возможностей технологии мультимедиа, геоинформационных технологий, к технологии «виртуальная реальность».

Подготовка кадров для нужд информатизации не может быть замкнута только на стационарные формы, то есть, на профессиональные образовательные учреждения. По крайней мере, с нормативных позиций они консервативны, т.к. срок обучения в них не менее пяти лет, а кадры всегда нужны «здесь и сейчас».

Список используемых источников

1. Бовыкин В. И. Новый менеджмент. М.: Экономика, 1997. 368 с.
2. Валовой Д. В. Рыночная экономика. М.: ИНФРА-М, 1997. 400 с.
3. Лабарешных Н. Н. Роль модели специалиста при подготовке кадров // В мире научных открытий. 2013. № 11.1 (47). С. 220-230.
4. Лернер И. Я. Процесс обучения и его закономерности. - М, 1980. – 186 с.
5. Методы и технологии реализации требований ФГОС в учебном процессе технического вуза: сб.тр. Всероссийской науч.-практ. конф. / [под научн.ред. Ю.Е. Жужговой]. Екатеринбург: Изд-во Ур-ГУПС, 2014. Вып. 3 (201). 60 с.
6. Профессиональная педагогика / под ред. С. Я. Батышева. М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 1999.
7. Роберт И. В. Информатизация образования в России: достижения, проблемы, перспективы // Magister. 2000. № 6. С. 31–37.
8. Сидоров В. А. Образование и подготовка кадров в условиях новой технической реконструкции. - М.: Высш. шк., 1990. 271 с.
9. Худякова Е. А. Основные направления воспитания речевой культуры будущих специалистов железнодорожного транспорта // Педагогическое образование в России. 2012. № 4. С. 140–144.
10. Эффективность государственного управления / под ред. С. А. Батчинкова, С. Ю. Глазьева. М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1998. 848 с.
11. Ушакова О. Г., Багрецов Н. Д., Багрецов Д. Н. Механизм создания региональных центров непрерывного профессионального образования и их роль в повышении качества человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12. С. 98–101.

АМОРТИЗАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

AMORTIZATION POLICY AT THE CURRENT STAGE

Ключевые слова: амортизация, инвестиции, инвестиционная привлекательность, налоговая нагрузка, эффективность инвестиций, государственное регулирование.

Keywords: depreciation, investments, investment attractiveness, the tax burden, the efficiency of investment, state regulation.

Аннотация

В статье рассмотрена роль амортизации в воспроизводственном процессе на современном этапе развития экономики. Предложена модель оценки эффективности использования амортизационных ресурсов и оптимизация налоговой нагрузки на основе формирования амортизационной политики.

Annotation

The article discusses the role of depreciation in the reproduction process at the present stage of economic development. A model for evaluating the effectiveness of the use of the depreciation of resources and optimization of the tax burden on the basis of the formation of the amortization policy.

Малахова Д. А.

студент, Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Malakhova D. A.

student, Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Научный руководитель: **Багрецов Н. Д.**

кандидат экономических наук, доцент, Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Scientific adviser: **Bagretsov N. D.**

candidate of economic sciences, associate professor,
Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

В условиях конкуренции капиталов практически сложилось и официально закрепилось право собственника на амортизацию как на часть дополнительно произведенного продукта, величина которого не облагается налогом. Отнесение амортизации к затратам на производство вполне устраивало владельцев средств производства и всемирно поддерживалось ими на всех уровнях общественного сознания, что, собственно говоря, отвечало и интересам общественного развития. Такой метод позволял скрыть от государственного контроля часть прибавочной стоимости путем отнесения ее к издержкам производства. Мотив общественно согласия находит подтверждение в том, что собственник средств труда не может израсходовать на личное потребление всю прибавочную стоимость, не нарушив нормальный ход воспроизводственного процесса. Амортизация есть превращенная форма прибавочной стоимости, причем ее необходимая часть, так как она должна быть своевременно возвращена производству в виде новых средств труда. Прибыль, в отличие от амортизации, выражает определенный избыток или остаток от всей величины прибавочной стоимости. Отсюда следует, что разделение между прибылью и амортизацией условное и относительное, а их экономическая природа одинакова.

Амортизация и прибыль имеют единый источник – дополнительно произведенную сверх затрат потребительскую ценность.

Амортизация основного капитала – сложный, динамично развивающийся процесс, постоянно усиливающий свое влияние на развитие экономики. Об этом свидетельствует рост доли амортизационных отчислений в инвестиционной деятельности, опережающий их рост по отношению к ВВП и стоимости основных фондов.

Сначала из совокупной выручки производятся амортизационные отчисления, которые входят в издержки. В свою очередь, полная величина издержек влияет на определение массы и нормы извлекаемой прибыли. Поскольку амортизация относится к издержкам, на нее не начисляется налог с прибыли. Износ основного капитала, превратившись в амортизационный фонд, становится частью свободных денежных средств производителя, выделяясь среди них своим особым качеством.

Если обычные финансовые средства предприниматель может израсходовать на дивиденды, выплату бонусов, положить на депозит в банк и т. д., то амортизационные средства, пройдя цепочку преобразований, приобретают в результате целевую функцию - их необходимо вновь авансировать на обновление основных фондов, а при превышении ими объема потребности обновления - на инвестиционную деятельность. Если этого не произойдет, для государства теряется весь смысл освобождения амортизации от налога на прибыль, ибо, сокращая свои поступления по налогу на прибыль, оно должно получить компенсацию в виде ускорения экономического развития, а это в основном достигается через наращивание инвестиционной деятельности.

В современной экономике амортизационные отчисления превратились в самое эффективное и уникальное орудие инвестиционной деятельности и, как следствие, способствуют ускорению развития экономики. Амортизационные отчисления в силу своего целевого характера и через доминирование в инвестициях стали мощным стимулятором расширения как предложения на рынке, так и спроса.

В большинстве развитых стран, экономика которых характеризуется высокой инновационной активностью, амортизационная политика является одним из важнейших инструментов стимулирования инвестиций в обновление основных средств производства, в наукоемкие технологии, в научные исследования и опытно-конструкторские работы. В России амортизационная политика в этом смысле пока играет пассивную роль. Предприятия не рассматривают инвестиции в инновации в качестве приоритета корпоративного развития, отсюда и невнимание к инструментам, способным облегчить инновационную деятельность.

В целом амортизация рассматривается, как обязанность восстановить ранее произведенные затраты.

Общепринятые основные цели амортизационной политики:

- восстановление затрат для развития и поддержания паритетного научно-технического и технологического уровня производства
- восстановление основного капитала для сферы наемного труда
- управление инвестиционной и инновационной политикой для решения государственных задач структурного развития экономики
- управление торговым балансом.

В России амортизация не имеет собственной правовой концепции и регулируется законодательством лишь для целей извлечения налога на прибыль.

Тот, кто не делает достаточных отчислений на амортизацию, искусственным образом увеличивает свои доходы и создает иллюзию благополучия для привлечения акционерного капитала. Это несет риски и убытки для акционеров. И наоборот, завышение амортизации увеличивает расходы и снижает базу налогообложения. Отсюда возникает необходимость регламентировать амортизацию.

Амортизационная политика является одной из основных составляющих экономической политики предприятия и оказывает непосредственное влияние на динамику его развития. Выбор стратегии амортизационной политики во многом определяет качественные и количественные параметры финансово-экономической деятельности организаций, такие как себестоимость

и цена продукции, выручка от реализации и величина налоговой базы, темп роста обновления основных средств и степень их изношенности и др.

При разработке амортизационной политики государство должно придерживаться следующих принципов:

- своевременное осуществление переоценки основных фондов, особенно в условиях инфляции;
- нормы амортизации должны быть достаточными для простого и расширенного воспроизводства основных фондов;
- амортизационные отчисления на предприятиях должны использовать только исходя из функционального назначения;
- нормы амортизации должны быть дифференцированы в зависимости от функционального назначения основных фондов, а также с учетом срока их морального и физического износа;
- возможное осуществление предприятиями ускоренной амортизации;
- амортизационная политика должна способствовать обновлению основных фондов и ускорению НТП.

Сейчас амортизационная политика государства существенно изменилась. Амортизационные отчисления стали производиться только на полное восстановление (реновацию) основных фондов, а на капитальный ремонт они были отменены; амортизация стала начисляться в пределах нормативного (а не фактического как раньше) срока службы средств труда; амортизационные отчисления предприятий полностью остаются в его распоряжении; разрешена ускоренная амортизация основных фондов.

Амортизация – один из важнейших и наиболее доступных источников накопления, необходимых для обеспечения процесса воспроизводства основных средств, поскольку формирует ту часть стоимости продукции, которая возмещает их потребление в процессе производства. Высокий уровень изношенности основных средств, и низкие темпы их обновления актуализируют проблему активизации воспроизводственных процессов посредством ускоренного начисления амортизации. В цивилизованных странах степень износа основных фондов предприятий не превышает 25 %, а пороговая для экономической безопасности величина составляет до 50% (по мнению некоторых экономистов – до 30 %). Поэтому определение эффективности ускоренной амортизации является одной из актуальных задач в современных условиях.

Ускоренная амортизация наряду с созданием необходимых положительных условий для простого и расширенного воспроизводства объектов основных средств, внедрения новых технологий, машин, оборудования имеет и недостатки. В тактическом плане при прочих равных условиях повышаются издержки производства и уменьшаются бюджетные налоговые поступления. По существу свобода выбора метода амортизации представляет собой как бы свободу выбора используемой предприятием налоговой льготы. В то же время в стратегическом плане применение методов ускоренной амортизации вызовет существенное снижение амортизационных отчислений в более поздние сроки эксплуатации основных средств, а следовательно, и снижение издержек производства и потенциальное увеличения налоговых изъятий.

Любая амортизационная стратегия должна быть направлена на максимизацию денежного потока от его производственной деятельности. Данный критерий отражает практически все экономические показатели производственной деятельности предприятия (объемы и цена реализации продукции, ее себестоимость, налог на прибыль) и позволяет ориентировать принимаемые амортизационные решения на конечный результат: увеличение собственных инвестиционных ресурсов. Этот показатель позволяет определять величину изменения совокупных денежных поступлений за счет амортизации и прибыли при реализации отдельных амортизационных стратегий и, следовательно, оценивать их эффективность.

Предлагаемая методика использования повышающего коэффициента к нормам амортизации, обусловлена рядом причин:

- в результате применения повышающих коэффициентов начисления амортизации отсутствует необходимость пересчета норм отдельно взятых объектов основных средств;
- выбор коэффициента ускорения в рамках допустимого диапазона может применяться для амортизационных групп основных средств;
- обеспечивается высокая маневренность процесса начисления амортизации за счет варьирования величиной коэффициентов ускорения;
- существенно упрощается механизм отражения процесса ускоренного списания основного капитала в бухгалтерском и аналитическом учете, что особенно актуально для крупных и средних предприятий.

Задачу финансирования инноваций и обновления технического уровня предприятий успешно решает ускоренная амортизация как процесс возвращения денежных средств владельцу капитала, которые были им ранее вложены в данные производственные фонды. Если государство стремится к развитию национального производства, то оно активно идет на установление ускоренных норм амортизации, так как это сохраняет вложенный в производство капитал и реально увеличивает производственные мощности.

Массовое применение ускоренной амортизации позволит увеличить налоговые поступления для государства, расширить производство на новой технической основе, не увеличивая при этом издержки. Ускоренную амортизацию необходимо рассматривать как главное средство инновационного развития предприятий и экономики страны в целом.

Несмотря на возросшие объемы финансирования инвестиционной деятельности железнодорожного транспорта, уровень износа его подвижного состава и инфраструктуры почти не снижается. Одной из причин, тормозящих развитие железных дорог России, является нехватка амортизированных средств даже для простого воспроизводства, а соответственно и требуется достаточный поток инвестиций, чтобы решить задачу замены старых основных фондов на новые. Для обоснования дополнительных финансовых ресурсов необходимо при этом провести точную переоценку как первоначальной, так и текущей рыночной цены находящихся на балансе основных средств. Но прежде всего нужно найти подходящие задачам методические подходы, чтобы добиться надежного мониторинга пороговых значений, а также сбалансированности воспроизводства и обновления основных средств, повышения общеотраслевого производственного потенциала.

Транспорт и связь являются важнейшими инфраструктурными элементами экономики, и от их состояния и развития зависит ее рост в целом.

Значение транспорта для развития экономики неоспоримо и заключается в следующем:

- обеспечение условий производства, доставки производственных ресурсов, перемещения работников к месту работы;
- внедрение в экономику страны новых природных ресурсов (в т. ч. полезных ископаемых) при освоении новых районов;
- сообщение между промышленностью и сельским хозяйством;
- сообщение между производителями и потребителями;
- оптимизация кооперирования производства по отраслям, районам и странам;
- обеспечение территориальных связей между странами, республиками, краями, областями;
- обеспечение обороноспособности страны.

Недостаток инвестиций приводит к критическому уровню износа основных средств производства. На железных дорогах России этот уровень по данным бухгалтерской отчетности за 2008–2012 годы увеличился более чем в 1,5 раза, с 23 до 36 %. По оценкам экспертов, фактический уровень износа основных производственных фондов железнодорожного транспорта значительно выше и составляет более 63–65 %, а некоторые специалисты считают и свыше 70 %. Самая тяжелая ситуация сохраняется с электровозами, чей уровень износа достиг отметки в 95 %. Не лучше положение и с тепловозной тягой (в 2012 году – 93,2 %). Сохраняется высокий процент износа вагонов грузового парка, около 80 %. Все это еще раз показывает, что состояние

тягового состава приближается к критическому уровню. Средний возраст парка электровозов более 28 лет, а общий процент неисправных электровозов к 2011 году достиг 12%.

Таблица 1

Динамика уровня износа подвижного состава на железнодорожном транспорте

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012
Уровень износа электровозов, %	85,5	87,2	91,2	94,7	н.д.
% к предыдущему году	–	100,1	108,6	101,2	н.д.
Уровень износа тепловозов, %	92,0	92,8	92,5	93,0	93,2
% к предыдущему году	–	100,9	99,7	100,5	100,2
Уровень износа грузовых вагонов, %	86,1	86,2	83,4	81,2	79,9
% к предыдущему году	–	100,1	96,6	97,4	98,4

Таблица 2

Динамика уровня износа и объемов инвестиций на железнодорожном транспорте

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012
Уровень износа основных средств, %	65,5	64,6	65,5	65,0	66,5
% к предыдущему году	–	98,6	101,4	99,2	102,3
Объем инвестиций, млрд руб.	345,4	289,1	317,4	395,4	480,1
% к предыдущему году	–	83,7	109,8	124,6	121,4

Данные таблицы 1 показывают, что уровень износа на железнодорожном транспорте не снижается, несмотря на увеличение объемов инвестиций (таблица 2). В связи с этим требуется интенсификация инвестиционных и инновационных процессов для преодоления этой негативной тенденции.

На железных дорогах объем инвестиций в основной капитал заметно увеличился за последние годы и составил в 2010 году 317,4 млрд руб., в 2011-м – 395,4 млрд руб., а в 2012-м – 480,1 млрд руб., при этом отметим, что снижение объема инвестиций в 2009 году произошло из-за последствий мирового экономического кризиса.

Накопленный уровень износа основных средств во многом вызван переходом от плановой к рыночной экономике в 90-х годах XX века. В период 1992–2000 годов наличного резерва парка подвижного состава и ремонтного оборудования хватало для поддержания бесперебойной и безопасной работы железнодорожного транспорта, но потребности инвестиционной деятельности в условиях финансового дефицита не могли быть удовлетворены в полной мере. А значит, и нарастал износ основных средств. Для перелома сложившейся тенденции при нынешних отрицательных показателях необходимо найти адекватные времени методические подходы к обоснованию объемов инвестиций с учетом уровня износа основных средств и возможных его пороговых значений.

Для оценки объемов ввода и выбытия основных средств с целью мониторинга пороговых значений коэффициента износа целесообразно использовать два коэффициента: коэффициент износа – показатель, характеризующий необходимость обновления основных средств, и коэффициент их прироста – показатель, характеризующий интенсивность обновления основных средств.

Коэффициенты прироста и износа основных средств уже продолжительное время применяются при анализе хозяйственной деятельности организаций различных видов деятельности, в том числе и на железнодорожном транспорте. Они помогают обоснованно планировать объемы ввода и выбытия основных средств по группам в разрезе отраслевых комплексов в за-

зависимости от уровня их износа. Для определения ввода основных средств при планируемом индексе снижения коэффициента износа можно воспользоваться зависимостью

$$ОФ_{ВВ}^i = \frac{(\sum АМ + ОФ_{ВЫБ}) \cdot К_{пер} \cdot (1 + J_{изн})}{100}$$

где $ОФ_{ВВ}^i$ – ввод основных средств;

$\sum АМ$ – начисленная по первоначальной стоимости амортизация за срок эксплуатации основных средств;

$ОФ_{ВЫБ}$ – выбытие основных средств;

$К_{пер}$ – коэффициент переоценки первоначальной стоимости ОС;

$J_{изн}$ – индекс снижения коэффициента износа основных средств.

Для сохранения существующего уровня износа величина ввода основных средств может быть определена по формуле:

$$ОФ_{ВВ}^i = (\sum АМ + ОФ_{ВЫБ}) \cdot К_{пер}.$$

Сбалансированность ввода и выбытия основных средств позволит поддерживать пропорции развития их отдельных групп в разрезе отраслевых комплексов и структурных подразделений железнодорожного транспорта с целью обновления производственного потенциала.

Неразвитость законодательства в отношении амортизации в самом широком понимании этого термина, подчинение амортизационной политики лишь фискальной функции налоговой системы привело к тому, что российская экономическая и кредитная системы оказались аутсайдерами в современных масштабных величинах глобализации мирового развития.

В современных условиях при сложившемся диспаритете финансовых балансов российских предприятий и банков назрела необходимость того, чтобы амортизационная политика в Российской Федерации получила самостоятельное правовое регулирование с формированием прагматичных и ответственных шагов по восстановлению отечественного инвестиционного потенциала.

Действующее законодательство не позволяет формировать амортизационный фонд крупным, средним и малым предприятиям в объемах, обеспечивающих удельный вес амортизации в инвестициях с 7–18 % до 80 % (как в США), для снижения стоимости инвестиций, финансовых рисков при реализации инновационных проектов.

В качестве гипотезы предполагается, что необходимо законодательно осуществить переход от государственного вспомоществования к государственному регулированию по принципу «льготы в обмен на инвестиции», что на наш взгляд позволит повысить эффективность использования финансовых ресурсов и снизит финансовые риски. Предметом законодательного регулирования является активизация инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов за счет собственных источников финансовых ресурсов и средств государственной поддержки.

Реализация разработанных нами предложений требует законодательное формирование амортизационной политики государства в условиях санкций для всех хозяйствующих субъектов, в том числе малого и среднего бизнеса.

Действующее законодательство имеет ряд существенных недостатков, которые не позволяют эффективно использовать амортизацию, как один из основных источников инвестиционных ресурсов. Так, например, в бухгалтерском учете нет накопительного счета амортизационных отчислений, законодательно не обеспечивается контроль за использованием амортизационного фонда, нет ответственности за нецелевое его использование или неиспользование амортизационного фонда, отсутствует ответственность и за не начисление амортизации по отдельным объектам амортизационных групп. Законодательство не предоставляет право хозяй-

ствующим субъектам, особенно малым и средним, формировать амортизационный фонд из прибыли до налогообложения, и другие недостатки.

В целях повышения инновационной активности предлагаем внести изменения в Налоговый кодекс ч.2 гл.25, а именно в статьи 256, 257, 258, 259, 259.1, 259.2, 259.3.

1. Разрешить предприятиям направлять на инвестиции до 50% прибыли до налогообложения при условии, если амортизационный фонд полностью используется.

2. Неиспользуемая нераспределенная прибыль в течении двух лет и амортизационный фонд облагать налогом по ставке налога на прибыль.

3. Для высокотехнологичных предприятий установить максимальную величину износа активной части основных средств на уровне 30 %, если величина износа составляет более чем 30 % – увеличить ставку налога на имущество в 2 и более раз (в целях активизации инновационной деятельности).

4. Для малых и средних предприятий разрешить формировать амортизационный фонд из прибыли до налогообложения в размере до 50 %.

5. Исключить возможность не начислять амортизацию хозяйственными субъектами на амортизируемое имущество.

6. Полностью амортизированное и работающее оборудование подлежит переоценке до уровня первоначальной стоимости (рыночной стоимости).

Список используемых источников

1. Орлов А. Об экономической сущности амортизации // Вопросы экономики. 2010. № 3. С. 86–96.
2. Соколов М. Фантом в теории, или кривая Лаффера // Экономист. 2010. № 2. С. 45–53.
3. Савельев Н. Амортизационная политика для экономического роста и структурного развития
4. Осипов В., Горобец Я. Ускоренная амортизация как фактор инновационного развития предприятий // ЭКО. 2014. № 4. С. 171–179.
5. Вейт Н. Целевое использование амортизационных средств как условие эффективной модернизации производственного аппарата предприятий // Экономика и управление. 2014. № 8. С. 114–117.
6. Волков Б., Гудков П. Износ и ввод основных средств на железных дорогах // Мир транспорта. 2014. № 3. С. 76–80.
7. Багрецов Н. Д., Шульгина А. В. Роль амортизационной политики в развитии воспроизводственного процесса сельскохозяйственных организаций // Аграрный вестник Урала. 2014. № 6. С. 85–87.
8. Пустуев А. Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов. М., 2002.
9. Семин А. Приоритетный национальный проект: взгляд из региона // АПК: экономика, управление. 2006. № 4. С. 11–14.
10. Костяев А. И., Маматказин А. Р., Семин А. Н. Основы теории аграрного рынка : учебное пособие. Екатеринбург, 1996.
11. Михайлюк О. Н. Формы государственной поддержки субъектов хозяйствования АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 7. С. 36–39.
12. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации : научное и нормативно-правовое пособие. Екатеринбург, 2000.

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ И РАЗВИТИЕ ЕЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

THE TRANSPORT SYSTEM OF THE KURGAN REGION AND DEVELOPMENT OF ITS COMPETITIVE ADVANTAGES

Ключевые слова: транспортная система, транспортный комплекс, железнодорожная инфраструктура, дорожное хозяйство, воздушный транспорт, инвестиции.

Keywords: transport system, transport sector, railway infrastructure, roads, air transport, investment.

Аннотация

В статье рассматривается транспортная система Курганской области, основные задачи, направления и приоритетные мероприятия её развития.

Annotation

The article deals with the transport system of the Kurgan region, the main problem areas and priority actions for its development.

Рознина Н. В.

к.э.н., доцент, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева,
e-mail: rozninanina@mail.ru

Roznina N. V.

candidate of economic sciences, associate professor,
Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev

Карпова М. В.

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева
e-mail: mdusheva@rambler.ru

Karpova M. V.

candidate of agricultural sciences, associate professor,
Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev

Транспортная система является важной составляющей экономики региона и рассматривается как одна из отраслей, стабильное функционирование которой влияет на социально-экономическое развитие Курганской области. Транспортная система определяет условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения.

Транспортная система Курганской области объединяет в себе железнодорожный, автомобильный, воздушный и трубопроводный транспорт, является составляющей частью транспортной системы страны и осуществляет пассажирское сообщение и перевозку грузов.

На территории Курганской области действует 31 пригородный железнодорожный маршрут. Ежегодно порядка 2,5 миллиона человек пользуются услугами пригородных поездов. Авиационный транспорт в Курганской области представляют ОАО «Аэропорт Курган» и ООО «Авиакомпания «СИБИА». На территории Курганской области осуществляют деятельность по регулярной перевозке пассажиров автобусами 204 лицензированных перевозчика, имеющих в собственности 1110 ед. транспорта. Все перевозчики частные. Организовано обслуживание пассажиров на 115 межмуниципальных маршрутах. Центры всех муниципальных районов Курганской области связаны с областным центром регулярным автобусным сообщением. Между Курганской областью и другими субъектами РФ действуют 34 регулярных автобусных маршрута, занесенных в реестр Министерства транспорта РФ [1].

Географические особенности Курганской области определяют приоритетную роль транспорта в развитии конкурентных преимуществ региона с точки зрения реализации ее транзитного потенциала. Транзитная роль Курганской области требует усиления железнодорожной и автодорожной сети и восстановления нормальных воздушных сообщений.

Усиление интеграции между районами в пределах Курганской области в целом обеспечивается существующими мощностями сети дорог, но в перспективе потребует дальнейшей реконструкции и развития.

Основными задачами развития транспортного комплекса Курганской области являются:

- формирование единого транспортного пространства на территории округа как элемента единого транспортного пространства на территории России, способствующего существованию внутрироссийского рынка;

- обеспечение необходимого уровня мобильности населения и транспортной доступности регионов и населенных пунктов для всех категорий граждан;

- обеспечение безопасного функционирования транспорта и снижение негативного воздействия транспорта на окружающую среду до уровня, соответствующего международным нормам;

- интеграция транспортного комплекса Курганской области в составе транспортного комплекса России в мировую транспортную систему за счет вовлечения в международные транспортные коридоры с максимальным использованием преимуществ географического положения;

- создание гибкой системы транспортных тарифов, учитывающей, с одной стороны, интересы пользователей транспортных услуг и, с другой стороны, обеспечивающей расширенное воспроизводство в транспортном комплексе.

- Развитие транспортного комплекса включает следующие основные направления:

- реализация геоэкономического потенциала Курганской области;

- развитие системы автомобильных дорог и дорожной инфраструктуры;

- развитие инфраструктуры железных дорог;

- развитие воздушного транспорта;

- оптимизация взаимодействия видов транспорта;

- совершенствование механизма государственного управления транспортным комплексом.

Развитие и модернизация железнодорожной инфраструктуры Курганской области предусматривает:

- строительство железнодорожного обхода на территории Республики Казахстан на участках Курган – Петропавловск – Исилькуль (Транссиб) по маршруту Петухово – Называевская с последующим обходом г. Омска до ст. Татарская. Протяжённость линии по территории Курганской области составляет 153 км;

- комплексная реконструкция и поддержание в безопасном состоянии путевого хозяйства, базовых локомотивных и вагонных депо, обновление устройств СЦБ и связи;

- реконструкция железнодорожных вокзалов.

Целью развития сети автодорог является приведение ее уровня в соответствие с потребностями экономики и населения Курганской области. Основными принципами, заложенными в основу формирования перспективной сети автомобильных дорог, являются следующие:

- экономический – строительство и реконструкция наиболее грузонапряженных направлений, обеспечивающий наиболее быструю компенсацию вложенных средств;

- социальный – обеспечение связи населенных пунктов с основной транспортной сетью и центрами муниципальных образований.

- Стратегия развития автомобильных дорог Курганской области предусматривает:

- реконструкцию 730 км дорог федерального значения;

- капитальный ремонт 3557 км автомобильных дорог регионального значения;

- строительство и реконструкцию 7991 км дорог регионального или межмуниципального и местного значения.

- Развитие воздушного транспорта предусматривает:

- развитие системы региональной авиации, предполагающей использование отечественных самолетов, возрождение инфраструктуры местных воздушных линий;

– обеспечение прямых поставок авиатоплива от крупных нефтеперерабатывающих компаний в аэропорты, минуя посредников, для исключения неоправданного удорожания авиатоплива;

– разработку механизма государственной поддержки (субсидирование из федерального бюджета) социально значимых магистральных пассажирских перевозок и части социально значимых пассажирских перевозок в местном сообщении на направлениях, регион с центром страны;

– реконструкцию и развитие аэровокзального комплекса аэропорта Курган;

– реконструкцию взлетно-посадочной полосы в аэропорту Курган, свето-сигнального оборудования и систем безопасности полётов.

Приоритетными мероприятиями развития транспортной системы Курганской области до 2030 года являются:

1) железнодорожный транспорт:

– строительство железнодорожной линии Петухово – Называевская (90 км в границах Курганской области) – 18,0 млрд р.;

– комплексная реконструкция и поддержание в безопасном состоянии путевого хозяйства, базовых локомотивных и вагонных депо, обновление устройств СЦБ и связи – 6,3 млрд р.

– реконструкция железнодорожных вокзалов – 3,3 млрд р.

2) автодорожное хозяйство:

– реконструкция 730 км дорог федерального значения – 29,3 млрд р.;

– капитальный ремонт 3557 км автомобильных дорог регионального значения – 60,5 млрд р.;

– строительство и реконструкция 7991 км дорог регионального или межмуниципального и местного значения – 36,8 млрд р.

3) воздушный транспорт:

– реконструкция взлётно-посадочной полосы (далее – ВПП) в аэропорту Курган - 2,6 млрд р.;

– замена светосигнального оборудования и обновление систем безопасности полётов 400 млн р. [2].

Таблица 1

Суммарный прогнозный объём инвестиций в развитие транспортной системы Курганской области до 2030 г., млн р.

Наименование объекта	Из федерального бюджета	Из бюджета субъекта РФ	Из внебюджетных источников	Всего
Строительство железных дорог	–	–	18000	18000
Усиление существующей железнодорожной инфраструктуры	–	–	6300	6300
Реконструкция железнодорожных вокзалов	–	1650	1650	3300
Строительство и реконструкция автомобильных дорог	40244	22462	63801	126507
Реконструкция ВПП и инженерных сооружений в аэропортах	–	–	3000	3000
Итого	40244	24112	92751	157107

Одним из вариантов приближения Зауралья к международным рынкам сырья, товаров и услуг является создание транспортно-логистического центра с целью интеграции в мировую экономику: на первом этапе – за счет выгодного географического положения в узле международных транспортных коридоров, в последующем – за счет привлечения к развитой транспортной инфраструктуре существующих и создания новых производственных, торговых и других организаций.

Для Курганской области будет представлять значительный интерес организация международного транспортного коридора (МТК) Китай – Достык – Петропавловск – Курган – Москва – Европа.

Возможное развитие транспортной инфраструктуры Курганской области будет осуществляться на основе крупных транспортных узлов – кластеров регионального развития, которые «естественным» путем в силу географического положения и сложившихся транспортных связей могут претендовать на роль транспортных логистических центров.

Список используемых источников

1. Распоряжение Правительства Курганской области от 23 декабря 2013 г. № 443-р «Об утверждении инвестиционной стратегии Курганской области».
2. Целевая программа Курганской области «Развитие транспортной системы Курганской области на 2008–2012 годы».
3. Багрецов Н. Д. Теоретические основы предприятия и его конкурентоспособности : системный субъектно-объектный подход // Аграрный вестник Урала. 2010. № 7. С. 11–14.
4. Семин А. Приоритетный национальный проект: взгляд из региона // АПК: экономика, управление. 2006. № 4. С. 11–14.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗРАБОТКЕ УКРУПНЁННЫХ СТОИМОСТНЫХ НОРМАТИВОВ. ИНФРАСТРУКТУРА, ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫЕ УЗЛЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО, ТРАНСПОРТ

CURRENT TRENDS IN DEVELOPMENT OF THE INTEGRATED COST STANDARDS. INFRASTRUCTURE, TRANSPORT HUBS, TOWN PLANNING, TRANSPORT

Соловьёв В. В.

кандидат экономических наук, доцент,
Московский государственный университет путей сообщения

Solovyov V. V.

Ph.D, associate professor, Moscow State University of Railway Engineering

Корчагин А. П.

кандидат экономических наук, доцент,
Московский государственный университет путей сообщения

Korchagin A. P.

Ph.D, associate professor, Moscow State University of Railway Engineering

Кузнецова А. Э.

инженер ОАО «Институт экономики и развития транспорта»

Kuznetsova A. E.

Engineer of ОАО "Institute of Economy and Development of Transport "

Отраслевая система сметного нормирования в последние годы претерпевает существенные изменения, связанные с изменением роли государства как регулятора в формировании цены на строительную продукцию. Управленческие функции профильных министерств и ведомств были формализованы, прежде всего, в сфере установления структурной схемы сметных норм в соответствии с их целевым назначением. На «низовом уровне» - уровне рабочих процессов в строительстве продолжается с переменной интенсивностью процесс обновления ресурсных и стоимостных норм в соответствии и ходом технологического прогресса в строительстве. Уровень же комплекса работ или объекта получил новую систему стоимостных показателей, унифицированную для всех направлений строительства. Определяющим критерием в выборе схем укрупнённых норм стали возможные подходы к формированию стоимости. Организационно существует 3 варианта формирования стоимости строительства: 1) бюджетирование (бюджетное планирование); 2) по архитектурно-планировочному решению; 3) по конкурсу.

Для целей отраслевого нормирования основополагающим в деле разработки норм является первый, бюджетный вариант, основанный на нормативном методе расчёта издержек. Для оценки стоимости строительства на этапах планирования и проектирования объекта разрабатываются укрупнённые нормативы: НЦС – нормативы цены строительства и НЦКР – нормативы цены конструктивных решений. НЦС предназначаются для оценки стоимости объекта на стадии принятия решения о выделении средств из бюджета. Они определяют стоимость каждого объекта в текущих ценах.

Следует отметить, что НЦС определяют только стоимость объекта без учета его расположения и проектировки – здесь происходит оценка на уровне идеи. Далее для стадии проектирования объекта используются НЦКР. Эти нормативы служат для оценки стоимости конструктивных решений, видов используемых материалов и необходимого оборудования.

Первоначальная классификация НЦС и НЦКР разъясняется Министерством регионального развития в приказе № 76 ГС от 4 декабря 2012 г. «Об утверждении Классификации сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета». Новая классификация сметных нормативов дана в приказе Минстроя РФ от 08.06.2015 № 413/пр.:

1) государственные сметные нормативы – используются при строительстве за счёт средств федерального бюджета;

2) отраслевые сметные нормативы (сметные нормативы по отраслям и видам строительства) – учитывают спецификацию работ;

3) территориальные сметные нормативы – учитывают региональные условия производства работ;

4) индивидуальные сметные нормативы – предназначены для строительства конкретного уникального объекта.

Методической основой разработки укрупнённых показателей служит Приказ Министерства регионального развития от 16 ноября 2010 г. № 497, которым утверждены методические указания по разработке укрупнённых сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры.

Методические требования к разработке стоимостных показателей включают несколько принципиальных с расчётной точки зрения этапов:

Укрупнённые нормативы цены строительства (НЦС) формируются на основе принятого объекта-представителя, сметная документация по нему представляется в виде укрупнённого норматива цены конструктивных решений (НЦКР). Отдельные конструктивные решения, не соответствующие требованиям или определенному классу могут заменяться (например, отделка простая на улучшенную, кровли из рубероида на наплавливаемые из изопласта, стены из кирпича силикатного на стены из кирпича керамического и т.д.). При замене одного блока УНЦКР другим изменяется стоимость объекта, его конструктивные характеристики и класс – эконом, стандарт и пр.



Рис. 1 Порядок разработки сметных нормативов высокой степени укрупнения

Перечень НЦКР соответствует «Классификатору объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры».

В основу разработки НЦКР могут быть положены каталоги и альбомы рабочих чертежей типовых строительных конструкций, деталей, узлов, данные конкретных проектов. Графически принцип формирования НЦС из НЦКР можно представить следующим образом (рис. 1).

Однако нерешенной на данный момент задачей является проблема превентивной оценки и учёта возможности изменения технологии производства работ, определяемой темпами научно-технического прогресса. Формально это разрешимо в рамках периодического перерасчёта норм, т. е. переиздания сборников. Однако на практике возникает необходимость прогноза срока действия учтённых ресурсных блоков в соответствии с ожидаемой динамикой, например, обновления машинного парка строительных организаций. Для прогнозирования изменения количественных показателей в нормах строительных процессов, для которых создаются сборники НЦС и НЦКР, возможно использовать метод наименьших квадратов при экстраполяции переменных ресурсного блока. Суть данного метода - в минимизации суммы квадратических отклонений между наблюдаемыми и расчетными величинами. Расчетные величины находятся по подобранному уравнению – уравнению регрессии. Чем меньше расстояние между фактическими значениями и расчетными, тем более точен прогноз, построенный на основе уравнения регрессии [1].

Теоретический анализ ресурсных показателей процесса, изменение которого отображается временным рядом, служит основой для выбора кривой. Иногда принимаются во внимание

соображения о характере роста уровней ряда. Так, если изменение машиноёмкости работ ожидается в арифметической прогрессии, то сглаживание производится по прямой. Если же оказывается, что рост идет в геометрической прогрессии, то сглаживание надо производить по показательной функции.

В качестве формулы метода наименьших квадратов используется выражение вида: $Y_{t+1} = a \cdot X + b$, где $t + 1$ – прогнозный период; Y_{t+1} – прогнозируемый показатель; a и b - коэффициенты; X - условное обозначение времени.

Расчет коэффициентов a и b осуществляется по следующим формулам:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (Y\phi * X) - (\sum_{i=1}^n X * \sum_{i=1}^n Y\phi) / n}{\sum_{i=1}^n X^2 - (\sum_{i=1}^n X)^2 / n}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n Y\phi}{n} - a * \frac{\sum_{i=1}^n X}{n}$$

где $Y\phi$ – фактические значения ряда динамики; n – число уровней временного ряда.

Сглаживание временных рядов методом наименьших квадратов используется для обоснования закономерности развития нормалей строительных процессов. В аналитическом выражении время рассматривается как независимая переменная, а уровни ряда выступают как функция этой независимой переменной. Однако, сложностью в отраслевом нормировании, как и при решении других экономических задач с использованием данного метода, является выбор аналитической зависимости [2].

К недостаткам метода наименьших квадратов в нормировании можно отнести ограниченность периода прогнозирования, что требует корректировать уравнение регрессии по мере поступления новой информации. Однако в настоящее время необходимость дополнения тривиального процесса формирования нормативных показателей математическими методами становится практической необходимостью. Перспективы развития данного направления достаточно велики ещё и потому, что с каждым годом растёт число объектов строительства, где укрупнённые показатели выступают в качестве основного инструмента формирования цены.

Список используемых источников

1. Бабич Т. Н., Козьева И. А., Вертакова Ю. В., Кузьбожев Э. Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2013. 336 с.
2. Планирование на строительном предприятии: учебник / под ред. В. В. Бузырева. М.: КНО-РУС, 2010. 536 с.
3. Экономика строительного бизнеса: учебник / под ред. Д. А. Мачерета. М.: МИИТ, 2014. 496 с.

ЭВОЛЮЦИЯ ВЗГЛЯДОВ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

EVOLUTION OF VIEWS OF THE HUMAN CAPITAL

Ключевые слова: человеческий капитал; человеческие ресурсы; инвестиции в человека; биологические, интеллектуальные и культурные составляющие человеческого капитала.

Keywords: human capital; human resources; investing in people; the biological, intellectual, and cultural components of human capital

Аннотация

В процессе эволюционного развития общества взгляды на человеческий капитал претерпели ряд изменений с момента возникновения самой категории «человеческий капитал» и до настоящего времени. Изначально наблюдалось сходство с общеизвестной категорией «рабочая сила». Сегодня данное понятие имеет более расширенную трактовку и включает в себя биологическую, интеллектуальную и культурную составляющие человеческого капитала.

Annotation

In the process of evolutionary development of society views on human capital have undergone several changes since the emergence of the category "human capital" and to the present time. It was initially observed similarity to a common category "labour". Today, this concept has a wider interpretation and includes biological, intellectual, and cultural components of human capital.

Корюкина Н. В.

старший преподаватель, Курганский филиал ОУП ВО

«Академия труда и социальных отношений»

e-mail: nkoryukina@mail.ru

Koryukina N. V.

senior lecturer, Kurgan branch "Academy of Labor and Social Relations"

В эпоху научно-технической революции к таким общепризнанным понятиям как физический и природный капитал, добавилось понятие «человеческий капитал». Современные теории экономического роста рассматривают человеческий капитал как один из ключевых его факторов.

Так, А. Маршалл, представитель неоклассической экономической школы, развивая научные подходы к капиталу в целом, предлагал по новому взглянуть на источники дохода, к которым он относил не только физические активы, но и знания: «Значительную часть капитала составляют знания это наш самый мощный двигатель производства»[4], при этом он подчёркивал их определяющую роль. А. Маршалл, одним из первых ввёл в экономический оборот такое понятие, как образование, и предложил рассматривать его как инвестицию.

Исходя из экономического подхода, основанного на представлении о капитале, как средства получения дополнительного дохода позволил основоположникам теории «человеческого капитала», употреблять именно термин «капитал».

При этом, в качестве важнейшего фактора, обеспечивающего экономический рост, с чем мы, несомненно, согласны, они так же как А. Маршалл выделяли образование. Так, Шульц рассматривал процесс улучшения качества рабочей силы как закономерный итог вложений дополнительных средств в образование, так как образование и подготовка на производстве повышают уровень знаний человека, т.е. увеличивают объем человеческого капитала. «Образование, – поясняет Т. Шульц, – это одна из форм человеческого капитала. Она является человеческой потому, что становится частью человека, и она капитал, поскольку представляет собой источник будущих удовлетворений или будущих заработков либо того и другого вместе. Человеческий он потому, что является составной частью человека» [1]. Исходя из этого категория «человеческий капитал» на первом этапе ограничивалась знаниями и способностью человека к труду.

Экономическая категория «человеческий капитал» формировалась постепенно и, по сути, являлось развитием базового понятия, на стадии зарождения капитализма, - «рабочая сила». Под «рабочей силой» понималась «способность к труду, совокупность физических и интеллектуальных способностей, которыми располагает человек и которые используются им для производства жизненных благ. Рабочая сила реально существует в личности рабочего и является главной производительной силой общества» [9]. Различие в понятиях, с нашей точки зрения, заключалось только в том, что вложения в человеческие ресурсы носило непроизводительный, затратный характер, а вложения в «человеческий капитал» - инвестиционный, приносящий доход. Дальнейшие исследования в данном направлении расширили это достаточно узкое опре-

деление, но следует отметить, что и некоторыми современными исследователями (Таблица 1) данная категория трактуется именно так, поэтому, считаем необходимым остановиться на данных категориях более подробно.

Таблица 1

Упрощенная трактовка «человеческого капитала»

№	Исследователь	Понятие
1	Олейник А. [6]	Совокупности знаний, практических навыков и трудовых усилий человека
2	Добрынин А.И. [3]	Человеческих способностей, дарований, навыков, которые следует признать особой формой капитала
3	Сулейманова Л. [7]	В состав объектов человеческого капитала обычно включают знания общеобразовательного и специального характера, навыки, накопленный опыт
4	В.С. Автономов [5]	Способность людей к участию в процессе производства, их знания, опыт, трудовые навыки
5	С. Фишер [8]	Человеческий капитал есть мера воплощенной в человеке способности приносить доход. ЧК включает врожденные способности и талант, а также образование и приобретенную квалификацию
6	Begg [10]	Человеческий капитал представляет собой запас профессионального опыта, накопленного работником; ценность для потенциального роста доходов в будущем

Как следует из представленных определений, данный подход сводит «человеческий капитал» только к интеллектуальной составляющей. Мы, разделяем мнение о том, что такой подход никак не обосновывает необходимость введения, наряду с существующим понятием «рабочая сила» категории «человеческий капитал».

Достаточно отметить, что человек – это, прежде всего, биологическое, физическое существо, и следовательно сама возможность существования перечисленных выше качеств, как то: «знаний», «дарований», «опыта», «навыков» и т.п., всецело определяется существованием и состоянием физического (биологического) тела человека. Более того, существует немало видов деятельности основанных на физическом, мускульном труде или широко применяющих его. Кроме того, никак не отражена в приведенных определениях роль культурной, духовной составляющей в формировании человеческого капитала, что упрощает и примитивизирует данный подход. Между тем, уже Г. Беккер последователь Т. Шульца давал более широкую трактовку человеческого капитала и пытался описать его структуру. Так, рассматривая данное определение в широком смысле, он даёт следующие понятие: «человеческий капитал формируется за счет инвестиций в человека: на общее и профессиональное образование, расходы на воспитание детей, здравоохранение, поиск информации, смену работы, миграцию и другие вложения, так или иначе способствующие развитию производительной силы человека, содействующие её культурному и интеллектуальному росту» [11]. Несомненным достоинством разработчиков теории человеческого капитала является то, что они включили в предмет исследования экономической теории такие социальные процессы и институты, которые ранее относились или к затратным областям (образование и здравоохранение) или совсем никто не решался исследовать (семья, миграция и т.д.) Они не ограничиваются общими рассуждениями о значении инвестиций в человека, а пытаются, используя методы количественного анализа, установить их воздействие на хозяйственную жизнь общества.

Но, несмотря на включение в объект исследования экономической теории наряду с материальными активами нематериальной составляющей, участвующей в создании общественного продукта, свои идеи относительно структуры человеческого Г.Беккер не развивал. Им, так же как Шульцем подробно разрабатывается лишь один аспект человеческого капитала – накопле-

ние знаний и навыков (в системе формального образования и в процессе трудовой деятельности) и отдача от них.

Г. Беккер впервые провел практические расчеты с использованием статистических данных об экономической эффективности образования. С этой целью Г. Беккер определял доход как разницу от заработков, имеющих высшее образование и заработков окончивших колледж. Основным элементом являлись «потерянные заработки», т. е. доход, недополученный учащимися в период обучения. Сопоставление полученных данных позволило Г. Беккеру определить рентабельность инвестиций в человека, которая для США составила 10–15 %, т. е. превысила среднюю прибыльность для фирм. Способы проведения расчетов выявляют рациональный (экономический) подход в поведении студентов и родителей. Г. Беккер, так же как обучение индивидуализирует и другие формы человеческого капитала, и приводит их в соответствие с гипотезой рациональных ожиданий, что свойственно практически всем западным исследователям.

Таким образом, представители данного подхода придерживаются наиболее узкой из всех возможных трактовок этого понятия, относя к человеческому капиталу лишь знания, навыки и квалификации, приобретенные в системе формального образования и непосредственно используемые в целях получения дохода в сфере оплачиваемой занятости. При этом подразумевается, что человек будет накапливать человеческий капитал из-за рациональных ожиданий.

Рациональное начало вызывает больше вопросов, чем ответов. Так, например, многими исследователями справедливо отмечается, что «способности человека есть результат целенаправленных усилий, предпринимаемых со стороны как самого его владельца, так и людей, его окружающих. Поэтому можно утверждать, что в любом человеке заключено определенное количество прошлого труда, которое используется им и служит своеобразным капиталом, т.е. в отличие от рабочей силы, которая продается или покупается в системе наемного труда, человеческий капитал авансируется и возмещается как основной капитал, требуя значительных инвестиций в процессе своего формирования и развития» [7].

Данное понятие так же вызывает некоторые вопросы. А именно, как, где, когда и кем авансируется человеческий капитал как «основной» и что вообще, применительно к человеческому капиталу, означает «авансирование». Если имеются в виду вложения в развитие личности до трудоспособного возраста, то приходится признать, что оплачивают этот процесс («авансируют человеческий капитал») совсем не те субъекты, которые в дальнейшем будут его использовать в производстве. Это не сообразуется с экономическими законами, так как затраты производят одни субъекты, а выгоды от этих вложений приобретают совершенно другие. Такая же ситуация зачастую складывается и с «инвестициями в человеческий капитал», производимыми уже во время трудовой деятельности индивида. Достаточно часто специалист, в подготовку и профессиональный рост которого организацией были вложены средства переходит работать в другую организацию. Формально были сделаны инвестиции в человеческий капитал, но не ясно в чей: организации-инвестора, работника, организации-конкурента.

Таким образом, в отличие от материально-вещественных факторов производства, контроль над которыми инвестор сохраняет всегда, поскольку является их собственником. В случае с человеческим капиталом дело обстоит иначе, так как ни одна организация не в состоянии получить его в собственность, поэтому рассматривать его в качестве «основного капитала» нам кажется не совсем корректно.

Исходя из этого, мы полагаем, что применительно к любому производственному процессу, в котором человек выступает в качестве наемного работника, правильнее говорить именно о «рабочей силе» (мускульной или интеллектуальной), которую он предлагает в качестве товара для обмена на необходимые для него жизненные блага. А для организации-работодателя «человеческий капитал» может быть только «переменным капиталом».

В то же время, «рабочая сила» является производной от имеющегося у работника человеческого капитала, так как ее качественные и количественные характеристики напрямую зави-

сят от качественных и количественных характеристик накопленного индивидом «человеческого капитала».

Таким образом, понятие «человеческий капитал» гораздо многогранней и объемней понятия «рабочая сила». Действительно один и тот же человеческий капитал может сформировать и выставить на продажу, то есть предложить работодателю рабочую силу совершенно различного качества. Так, один и тот же человек, обладатель одного и того же человеческого капитала может выполнять например, работу грузчика, строителя дворника, музыканта, и т.д., каждая из которых требует совершенно специфических навыков и профессиональной подготовки. Кроме того, разные люди даже в идентичных условиях будут выполнять одну и ту же работу по-разному. Причина как раз заключается в различие их человеческого капитала, формирование которого зависит от множества факторов, к которым относятся, в частности, образование, воспитание, имеющиеся системы жизненных ценностей и приоритетов, формирующих, и отношение к труду и представление о том, что такое хорошая работа и т.п.

Таким образом, мы разделяем мнение, которое определяет рабочую силу как целесообразно используемую в той или иной сфере общественного производства часть человеческого капитала работника [2] (рис. 1).

Более широкая трактовка понятия «человеческий капитал», как уже отмечалось, предполагает выделение и других структурных составляющих кроме формального образования, участвующих в его формировании и развитии. Данная трактовка так же носит дискуссионный характер. Мы придерживаемся точки зрения, в которой выделяются три основные составляющие: биологическую, интеллектуальную и культурную.

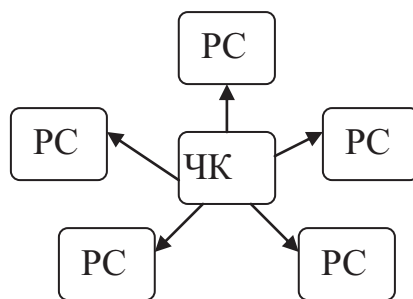


Рис. 1. Рабочая сила – часть человеческого капитала работника

Биологическая составляющая представляет собой совокупность и степень развития физиологических характеристик человека как представителя определенного биологического вида, и в этом смысле она является базовой. Зачастую именно достигнутый уровень физического здоровья определяет границы интеллектуального и культурного развития личности.

Интеллектуальная составляющая зависит от совокупности врожденных интеллектуальных способностей и достигнутого уровня образования. Развитие интеллекта является задачей первостепенной важности, так как это предполагает наращивание объема знаний, развитие навыков применения этих знаний, в результате чего вырабатывается умение приспосабливаться к изменяющимся условиям и обращать их себе на пользу.

Определяющим моментом в процессе усвоения и переработки знаний является мотивация. Усвоение, которой в большей степени зависит от того, насколько и для чего нужна индивиду представленная информация. Мотивация же в определяющей степени зависит от культуры человека.

Культурная составляющая человеческого капитала определяется как совокупность присущих данному индивиду жизненных ценностей и норм поведения, которые определяются социальной средой, морально-нравственными установками общества, религиозными взглядами, системой верований, и т. п.

Каждая культура формирует собственное, уникальное понимание содержания и смысла человеческой жизни, от которого зависит мотивация человека на все его последующие действия. Это проявляется и в признании или непризнании важности образования и научного познания мира, и в отношении к своему здоровью, и в отношении к работе, наконец.

Если общество признает работу самоценностью, то формируется человек, согласный и готовый «жить, чтобы работать», в этом случае человек всю свою жизнь будет подчинять интересам работы. Другие общества, признают работу лишь средством достижения иных целей, и полагают, что надо «работать, чтобы жить».

Вряд ли возможно определить приоритет, какой либо из трёх составляющих. Так, уровень физического здоровья весьма существенно влияет на возможности, как интеллекта, так и культуры. Интеллект, в свою очередь помогает понять все выгоды ведения здорового образа жизни. При этом ни культура, ни интеллект человека не существуют вне его физического тела: болезнь и смерть могут помешать осуществлению самых смелых культурных и интеллектуальных планов. Культура формирует мировоззрение, оказывающее влияние на систему мотиваций личности, она же формулирует цели и задачи, осуществлять которые помогает интеллект. И так далее – до бесконечности.

Так же, следует отметить, что для воспроизводства человеческого капитала необходимы значительные затраты и различные виды ресурсов. Однако инвестиции лишь создают основу для производства человеческого капитала, главная же роль принадлежит индивиду. Любые затраты будут безрезультатны без усилий самого индивида, так как невозможно заставить человека быть здоровым, умным, культурным, если он сам не ощущает потребности быть таким. Это принципиальный момент, приводящий к осознанию того факта, что человеческий капитал может быть создан только самим человеком. Все внешние инвесторы, создающие условия для процесса производства человеческого капитала могут лишь на него влиять с определённой долей условности, но не могут непосредственно участвовать в процессе производства. Так как «запустить» производство человеческого капитала может только сам человек, а условия создаёт общество, которое его окружает, степень эффективности инвестиций будет зависеть от того, насколько цели инвесторов совпадают с целями самой личности.

Таким образом, с нашей точки зрения, под человеческим капиталом следует понимать сформированные отдельным индивидом биологические, интеллектуальные и культурные составляющие в определённых социально-экономических условиях общества.

Список используемых источников

1. Беккер Г. С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории: пер. с англ. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.
2. Диалектика материального и духовного производства в экономике знаний / под общ. ред. акад. РАН А.И. Татаркина, д.э.н. В.И. Ефименкова. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН – Шадринск: Изд-во ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2008. 295 с.
3. Добрынин А. И. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования / А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. Д. Цыренкова. СПб.: Наука, 1999.
4. Маршалл А. Принципы экономической науки: в 3 т. / пер с англ. М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. Т 1.
5. Мир и Россия. СПб.: Экономическая школа, 1999.
6. Олейник А. Институциональная экономика: учеб.-метод. пособие // Вопросы экономики. 1999. № 12. С. 123.
7. Сулейманова Л. Человеческий капитал как фактор европейской экономической интеграции URL : <http://www.tisbi.ru/science/vestnik>.
8. Фишер С. Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономическая теория. М., Юнити, 2002.
9. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. М.: Советская энциклопедия, 1979. Т. 3.
10. Begg D. Economics, L., 1991.
11. Bekker G. S. Human behavior: economic approach. Selecta in economic theory. M.: GU VShE, 2003.
12. Багрецов Д. Н., Багрецов Н. Д. Механизм формирования корпоративной культуры в условиях новой экономики: интегрально-компетентностный подход // Аграрный вестник Урала. 2013. № 2. С. 46–49.

13. Александрова Н. А. Организационная культура : учеб. по специальности «Упр. персоналом» / [Шаталова Н. И. [и др.]; под ред. Н. И. Шаталовой. М., 2006. Сер. «Учебник для вузов».

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ ЗА СЧЕТ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ТОРГОВ

INCREASE OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF EXPENSES OF TRANSPORT COMPANY AT THE EXPENSE OF THE ORGANIZATION OF EFFECTIVE SYSTEM OF AUCTION

Ключевые слова: торги, аукцион, конкурс, подвижной состав, железнодорожный транспорт.

Keywords: bidding, auction, competition, rolling stock, railway transport.

Аннотация

В статье выявлены и проанализированы причины проведения конкурсов и аукционов, проанализированы данные ОАО «Федеральная пассажирская компания» по проведенным тендерам на техническое обеспечение работы подвижного состава.

Annotation

The article identified and analyzed the causes of tenders and auctions, analyzed the data of JSC "Federal Passenger Company" on the tender for the technical support of the rolling stock.

Мосолова Т. С.

студент, Московский государственный университет путей сообщения,
e-mail: tanyshka-mts@mail.ru

Mosolova T. S.

student, Moscow State University of Railway Engineering

Шикина О. А.

студент, Московский государственный университет путей сообщения,
e-mail: msinka@rambler.ru

Shikina O. A.

student, Moscow State University of Railway Engineering

В современных условиях для осуществления эффективной хозяйственной деятельности необходимо постоянное совершенствование технологий и обновление технических средств, систем и комплексов [1].

Одним из современных инструментов приобретения технических средств, систем, комплексов, а также запчастей и материалов для безопасного функционирования железнодорожного транспорта являются торги. Торги, как правило, проходят в форме аукционов и конкурсов.

Аукцион – торги, победителем которых признается лицо, предложившее наиболее низкую цену договора или, если при проведении аукциона цена договора снижена до нуля и аукцион проводится на право заключить договор, наиболее высокую цену договора.

Конкурс – торги, победителем которых признается лицо, предложившее лучшие условия исполнения договора в порядке, предусмотренном нормативными документами проведения конкурса.

Участники торгов представляют проекты по приобретению, развитию и модернизации объектов, выставленных на торгах, с соответствующим техническим и экономическим обоснованием. При этом, под техническим обоснованием понимается реализация проекта в полном объеме с соблюдением требуемых качественных и количественных характеристик, а под экономическим обоснованием – оценка стоимости реализации проекта.

Торги, в виде конкурсов и аукционов, в ОАО «РЖД» начали развиваться с 2005 года, и перешли на более современный и качественный уровень в настоящее время. Каждая компания, заявившаяся на участие в торгах, проходит полную проверку документов и сертификатов по качеству работ и наличию квалифицированного персонала [1].

Организация проведения торгов в холдинге «РЖД» имеет не простую систему. Филиал или подразделение ОАО «РЖД», после проведения осмотра или проверки срока службы транспортных средств, оборудования или сооружений, направляет заявку в центральную дирекцию, к которой прикреплено. После дополнительных проверок и установления необходимости проведения ремонта или технического обслуживания, центральная дирекция составляет конкурсную документацию и направляет для согласования по всем соответствующим подразделениям (ЖЕЛДОРСНАБ, ЖЕЛДОРУЧЕТ и др.). В конкурсную документацию входит:

- 1) информация о предмете конкурса или аукциона;
- 2) общие сведения об организации и участии;
- 3) требования к претендентам для участия;
- 4) обеспечение заявки (задаток);
- 5) заявка и иные документы;
- 6) порядок проведения;
- 7) порядок заключения договора(ов) с победителем.

После размещения на сайте информации о проведении конкурса, от компаний поступают заявки на участие. Центральная дирекция полностью проверяет каждую документацию, приложенную к заявке, и в назначенный срок проведения конкурса выбирает победителя.

Для экономической оценки эффективности проведения торгов проанализируем данные ОАО «Федеральная пассажирская компания» по проведенным тендерам.

По данным 2013 года, было представлено 4 тендера на техническое обеспечение работы подвижного состава. Общая сумма выделенных денежных средств составила 191 247,318 тыс. руб. По итогам торгов, сэкономленная сумма составила 347,441 тыс. руб. [2].

В 2014 году проведено 9 тендеров на общую стоимость 234 000,671 тыс. руб. Сэкономленная стоимость составила 23 012,3 тыс. руб. [3].

Таким образом, в 2013 году в ОАО «ФПК» сэкономлено 0,2% от планируемой стоимости, а в 2014 году около 11%, что свидетельствует об улучшении качества проведения торгов, привлечении участников, расширении сферы деятельности.

В связи с этим, один из важных критериев проведения торгов – минимизация текущих затрат компании. Для любой компании важно эффективно использовать имеющиеся ресурсы, что позволит получаемый эффект направить на другие идеи.

Следует отметить, что подвижной состав, находящийся на балансе транспортных компаний в большинстве случаев имеет высокий уровень износа. В настоящее время он подлежит капитальному ремонту. Эксплуатация изношенного подвижного состава увеличивает затраты и увеличивает отрицательный денежный поток.

По установленным нормативам данные виды работ проводятся в зависимости от использования подвижного состава: во-первых, при прохождении определенной нормы пробега, установленной в техническом паспорте, во-вторых, по истечению определенного времени работы.

При этом, старый подвижной состав, нуждается в более частом ремонте, чем современные. Стоимость ремонта современного подвижного состава гораздо дороже. В связи с этим минимизация затрат на его сервисное обслуживание является важнейшим направлением повышения эффективности функционирования компания. Проведение торгов позволяет систематизировать организацию обслуживания подвижного ремонта и заключить договор на взаимовыгодных условиях, при этом, не потеряв качества обслуживания.

Существует относительно небольшое количество компаний, способных проводить ремонт и техническое обслуживание пассажирского подвижного состава. Как правило, это очень крупные затраты для компаний-подрядчиков. В связи с этим для вовлечения дополнительного количества компаний этой сферы деятельности и формированию взаимовыгодных условий проводятся конкурсы и аукционы.

Таким образом, организация эффективной системы торгов на техническое обеспечение работы подвижного состава в виде конкурсов и аукционов способствует минимизации затрат и повышению эффективности управления затратами транспортной компании.

Список используемых источников

1. Подсорин В. А. Система торгов при закупках технических средств в экономическом механизме обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте / В. А. Подсорин, Т. С. Мосолова // Труды Шестнадцатой науч.-практ. конференции «Безопасность движения поездов». – М. : МИИТ, 2015.
2. Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2013 г. [Электронный ресурс]. URL : http://ir.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=32#2.
3. Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2014 г. [Электронный ресурс]. URL : http://ir.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=32#2.
4. Терешина Н. П., Управление жизненным циклом технических систем на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Н. П. Терешина, В. А. Подсорин. М. : МИИТ, 2011. 228 с.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF CONTAINER TRAFFIC IN TERMS OF CRISIS

Ключевые слова: экономический кризис, морские грузовые, импортные, контейнерные перевозки, контейнеры большой емкости.

Keywords: economic crisis, sea freight, import, container transport, large-capacity containers.

Аннотация

Общее состояние российской экономики, а именно обострение экономического кризиса в России и мире значительное влияние на внешнюю торговлю и перевозки грузовой базы. Ухудшение ситуации судоходства в результате кризиса в наиболее пораженного сегмента контейнера. В результате, сегодня наблюдается падение объемов импорта, а именно значительное сокращение перевозки грузов крупных сегментов рынка, перевозимых в больших контейнерах.

Annotation

Overall condition of the Russian economy, namely the aggravation of the economic crisis in Russia and the world significant impact on foreign trade transportation and cargo base. The worsening situation of shipping in consequence of the crisis in the most affected segment of the container. As a result, today there is a drop in imports, namely a significant reduction in transportation of goods major market segments carried in large containers.

Овсянникова Е. Н.

Московский государственный университет путей сообщения
(Институт экономики и финансов)

Ovsyannikova E. N.

Moscow state University of railway engineering
(Institute of economy and finance)

Перевозки в контейнерах являются одним из самых удобных и распространенных способов доставки грузов в мире. Они гарантируют сохранность товаров, обеспечивают возможность транспортировки практически всех грузов. Контейнерный бизнес строился и развивался очень долго. За последние 5 лет происходила лишь положительная динамика роста данной индустрии.

Однако в 2015 году, данный сегмент потерпел поражение. Главная причина – экономический кризис. Снижение курса отечественной валюты по отношению к доллару и евро увеличило стоимость импортных товаров, а также морского фрахта и страховых сборов. Вследствие этого сейчас наблюдается падение объемов импорта в контейнерах. Однако, по мнению участников рынка, ключевую роль в развитии контейнерных перевозок играет рост транзита. В настоящее время его объем в сообщении Китай – Европа составляет порядка 100 тыс. TEU в месяц, что является недостаточным. Так же, транспортировать грузы из Китая в Европу и в обратном направлении по суше можно не только по территории России. В очередь за транзитными грузами стоят также Азербайджан и Иран [2].

Значительно снизились перевозки грузов основных сегментов рынка. Например, контейнерные перевозки мяса по сети железных дорог России по итогам 2015 года сократились на 12,1 % относительно аналогичного периода 2014 года до 14,08 тыс. TEU. Контейнерные перевозки строительных грузов по сети железных дорог России по итогам 2015 года сократились на 13,3 % относительно 2014 года до 78,47 тыс. TEU, что составляет 2,6 % совокупной перевозки грузов в контейнерах. Контейнерные перевозки промышленных товаров народного потребления по сети железных дорог России в 2015 году сократились на 12,4 % относительно прошлого года до 142,83 тыс. TEU, что составляет 4,8 % совокупной перевозки грузов в контейнерах [1].

Объём перевозок крупнотоннажных контейнеров по сети железных дорог России в январе-сентябре сократился на 9 % относительно аналогичного периода 2014-го с 2,41 до 2,19 млн TEU, а тоннаж грузов в контейнерах за отчетный период уменьшился на 6,2 %, до 22,89 млн т [1].

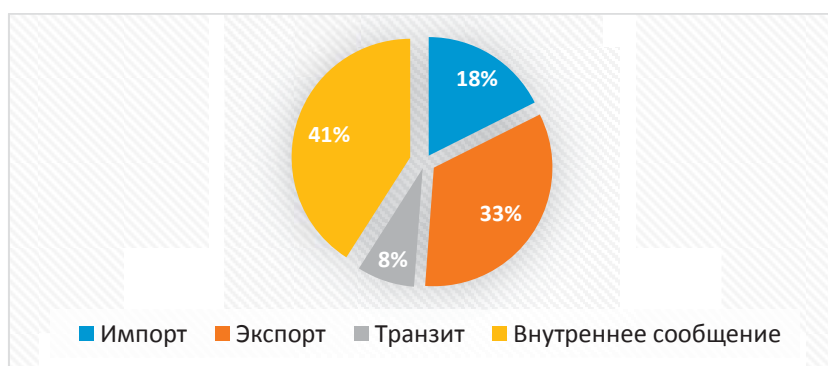


Рис. 1. Перевозка грузевых контейнеров – 1,41 млн TEU

Согласно данным компании «ТрансКонтейнер», снижение объемов перевозок грузов в крупнотоннажных контейнерах по сети РЖД наблюдается с начала года. По мнению экспертов, основным фактором стало падение в международном сообщении, прежде всего в сегменте импорта, который значительно сократился к уровню прошлого года. Внутренние перевозки сегодня остаются более стабильным рыночным сегментом. К тому же количество грузов, перевезенных внутри страны, более чем в два раза превышает импорт [3].

По мнению профессора А. Кузнецова, контейнеризация грузов еще не достигла предела, но замедлилась. ОАО «РЖД» рассчитывает увеличивать контейнерные перевозки не только путем наращивания количества отправок традиционных грузов, но и за счет привлечения новых. Помимо товаров народного потребления, машин и автокомплекующих, в контейнерах можно перевозить практически любые грузы, кроме негабаритных. Контейнеры позволяют осуществлять мультимодальную перевозку «от двери до двери». Используя их, производитель получает возможность организовать доставку непосредственно до конечного потребителя, минуя промежуточные пункты перевалки и трейдеров [1].

Несмотря на целый ряд трудностей, перевозки грузов в контейнерах считаются весьма перспективными. Для России контейнерные перевозки на многих направлениях являются полноценной заменой транспортировке в вагонах и автомобилях. Увеличение общего количества и

разнообразия направлений отправки контейнерных поездов стимулируют развитие экономики за счет сокращения сроков и уменьшения стоимости перевозки.

Список используемых источников

1. Деловой журнал «РЖД-партнер». URL : <http://www.rzd-partner.ru>.
2. Транспортный журнал «Гудок». URL : <http://www.gudok.ru>.
3. URL : <http://www.trcont.ru>.

**ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ
ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

**RISK MANAGEMENT ISSUES IN IMPLEMENTATION OF INVESTMENT
AND BUILDING PROJECTS**

Ключевые слова: риски, экономика, инвестиции, проекты, оценка, процессы, функции, управление, эффективность

Keywords: risks, economy, investments, projects, assessment, processes, functions, management, efficiency.

Аннотация

Эта статья предназначена для аспирантов. Материал будет полезен при изучении вопросов управления рисками, в качестве вспомогательного материала для написания диссертаций и других научных статей, а также для предварительного рассмотрения вопросов, рисков в инвестиционных и строительных проектах

Annotation

This article is intended for graduate students. It will be useful in the study of risk management issues, as auxiliary material for writing these and other scientific articles and for preliminary consideration of risks matters in investment and construction projects

Охочинский В. Л.

магистрант, Московский государственный университет путей сообщения

Ohochinsky V. L.

graduate student, Moscow State University of Railway Engineering

В последнее время на железнодорожном транспорте реализуется большое количество разнообразных строительных проектов. При этом реализация ни одного из них не происходит без влияния тех или иных рисков событий, что обуславливает необходимость рассматривать процесс управления рисками проекта как неотъемлемую часть процесса управления проектом, так как они неразрывно связаны друг с другом.

В этой связи исследования процесса управления рисками реализации инвестиционно-строительных проектов приобретают высокую актуальность. Изучение рисков помогает правильно вложить средства, выделенные на строительства проекта, обеспечить максимально быструю окупаемость, предотвратить рост стоимости первоначально запланированных инвестиций, оценить степень экономической выгоды от возведения проекта, а так же возможные потери при возможном наступлении тех или иных негативных событий.

Основной целью моего исследования является рассмотрение вопросов, связанных с разработкой новых приемов управления рисками при реализации инвестиционных строительных проектов. При этом объектом исследования является механизм управления рисками реализации инвестиционных строительных проектов, а предметом исследования являются функции управления рисками реализации инвестиционных строительных проектов.

Для решения данной проблемы были сформулированы следующие основные задачи:

- 1) изучение развития теории управления рисками проекта;
- 2) изучение понятия «риски реализации инвестиционно-строительных проектов» и механизма управления ими;
- 3) содержание процесса управления рисками и реализации инвестиционно-строительных проектов.

Для того чтобы решить поставленные задачи, следует изначально обратиться к истории возникновения понятия инвестиционно-строительный проект.

Современная совокупность приёмов управления проектами берёт своё начало в 50-х годах XX века. Важнейшим этапом является развитие методик календарного планирования. Важность планирования, управления снабжением и администрирования обеспечили основу для формирования теории управления проектами.

Оценку рисков проекта (программы) предлагается проводить на основе субъективных суждений о вероятности возникновения негативных ситуаций и величины потерь в случае их наступления, посредством матрицы «вероятность - потери». На сегодняшний момент это самый действенный способ оценки рисков того или иного проекта.

Также стоит более подробно рассмотреть понятие риски реализации инвестиционно-строительного проекта и механизм управления ими. Для этого в первую очередь нужно обратиться к научной литературе.

В массовом сознании широко распространено мнение о риске как о возможной опасности или неудаче. Так, в Большом толковом словаре русского языка «риск» определяется как: 1) возможная опасность чего-либо; 2) требующее смелости, бесстрашия действие наудачу, в надежде на счастливый исход.

Стоит упомянуть о таком вопросе, как содержание процесса управления рисками реализации инвестиционно-строительного проекта. Различные методологические подходы представляют *механизм управления рисками как комплекс действий, организованных в процесс, то есть, на современном этапе развития*, управление рисками представляет собой систематический непрерывно повторяющийся превентивный комплекс целенаправленных действий организованных в процесс. Таким образом, под процессом управления рисками в ходе реализации инвестиционно-строительного проекта понимается совокупность последовательных целенаправленных действий, называемых функциями управления, направленных на регулирование вероятности успешной реализации инвестиционного строительного проекта, то есть завершение строительством объекта в рамках бюджета, запланированных сроков и надлежащего качества.

Рассмотрев все необходимые теоретические вопросы, мною был сделан вывод, что риски реализации управления инвестиционно-строительных проектов играют довольно значимую роль в жизни общества и в процессах реализации всех строительных проектов. Знания о них необходимы для того, чтобы правильно оценить ситуацию и точно понять размер возможных потерь, связанных с реализацией проекта.

Учитывая все вышесказанное, для решения поставленных задач в своей работе я предлагаю использовать методику оценки вероятности возникновения рисков, оценки эффективности риск - менеджмента, которая также позволяет оптимизировать параметры воздействий. Данная методика позволяет снизить вероятность ошибок в управлении, приводит к сокращению инвестиций в данный проект, а так же показывает высокую и самое главное стабильную эффективность, коэффициент же эффективности увеличивается в несколько раз. Данный факт позволяет говорить о необходимости проведения дальнейших исследований в данном направлении. Целесообразность данного предложения обусловлена необходимостью принятия правильных решений при реализации инвестиционно-строительных проектов с учётом возникающих и имеющих рисков, влияющих на итоговый результат проекта. Одной из наиболее приемлемых методик, может являться методика на основе РМІ, включающая в себя систему управления рисками, состоящую из шести этапов:

- 1) планирование управления рисками;
- 2) классификация рисков;

- 3) качественная оценка рисков;
- 4) количественная оценка рисков;
- 5) планирование реагирования на риски;
- 6) мониторинг и контроль рисков.

Все шесть этапов, представленные выше, выполняются в каждом проекте, а некоторые из них выполняются неоднократно.

Данный подход поможет контролировать и минимизировать все возможные риски при строительстве того или иного объекта.

Список используемых источников

1. Бежан Л. К. Риски при финансировании инвестиционных строительных проектов // Молодой ученый. 2013.
2. Васильев В. М., Исаев В. В., Панибратов Ю. П. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: учеб.-справ. пособие. СПб.: АСВ, 2009.
3. Костяев А. И., Маматказин А. Р., Семин А. Н. Основы теории аграрного рынка / под ред. А. Н. Семина. 2-е изд., стереотип. Екатеринбург, 1997.
4. Михайлюк О.Н. Формы государственной поддержки субъектов хозяйствования АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 7. С. 36–39.
5. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации : научное и нормативно-правовое пособие. Екатеринбург, 2000.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ НОВОЙ МОДЕЛИ ПРОГРАММЫ ПРИВАТИЗАЦИИ ИМУЩЕСТВА ОАО «РЖД»

FORMATION OF THE METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ECONOMIC FEASIBILITY OF A NEW PRIVATIZATION PROGRAM MODEL PROPERTY OF JSC "RUSSIAN RAILWAYS"

Ключевые слова: эффективность, экономическое обоснование, инфраструктура, либерализации локомотивной тяги.

Keywords: efficiency, economic feasibility, infrastructure, liberalization of locomotive traction.

Аннотация

В статье приведены основные проблемы функционирования железнодорожной отрасли и выделены сложности их решения, а также предложен методический подход к экономическому обоснованию новой модели программы приватизации имущества ОАО «РЖД».

Annotation

The paper presents the main problems of the functioning of the railway sector and highlights the complexity of their solutions, as well as the methodical approach to the economic feasibility of a new privatization program model property of JSC "Russian Railways".

Подсорин В. А.

кандидат экономических наук, доцент,

Московский государственный университет путей сообщения, e-mail: podsorin@mail.ru

Podsorin V. A.

candidate of economics, associate professor, Moscow State University of Railway Engineering

Эффективное функционирование железнодорожного транспорта Российской Федерации играет исключительную роль в создании условий для модернизации, перехода на инновационный путь развития и устойчивого роста национальной экономики, способствует созданию усло-

вий для обеспечения лидерства России в мировой экономической системе. От состояния и качества работы железнодорожного транспорта зависят не только перспективы дальнейшего социально-экономического развития, но также возможности государства эффективно выполнять такие важнейшие функции, как защита национального суверенитета и безопасности страны, обеспечение потребности граждан в перевозках, создание условий для выравнивания социально-экономического развития регионов [1].

Структурные изменения на железнодорожном транспорте играют важную роль в поддержании социально-экономической стабильности в стране и обеспечении роста эффективности экономики. Так за годы реформ существенно расширился ассортимент и качество услуг, предоставляемых пользователям, повысился уровень мотивации работников транспортных компаний, структурных подразделений холдинга «РЖД», а также отрасли в целом.

Системный анализ современного состояния железнодорожного транспорта в России и тенденций его развития показывает, что, несмотря на его стабильную работу, для отрасли в целом характерен ряд серьезных проблем.

1. Уровень эффективности использования имущественного комплекса железнодорожного транспорта не в полной мере отвечает требованиям складывающейся экономической ситуации.

2. Система государственного регулирования деятельности железнодорожного транспорта недостаточно эффективна, в частности: система регулирования тарифов недостаточно гибка и стабильна; отсутствует дифференцированный подход к регулированию естественно-монопольных, конкурентных и потенциально конкурентных видов деятельности, особенно если они находятся под единым центром управления; регулирование деятельности монопольных поставщиков ресурсов для естественных монополий практически отсутствует; требует развития нормативная база функционирования железнодорожного транспорта.

3. Высокая степень износа объектов инфраструктуры и тягового подвижного состава требует больших затрат на их текущее содержание и ремонт, создает опасность потери технологической устойчивости железнодорожного транспорта и определяет значительную потребность в инвестициях.

4. Уровень качества предоставления услуг инфраструктуры и услуг локомотивной тяги сдерживает развитие рыночных отношений в отрасли и препятствует развитию конкурентной среды.

Основными сложностями в решении этих проблем являются: ограниченные возможности привлечения частных инвестиций в необходимом масштабе; недостаточность государственного субсидирования убыточных видов деятельности; низкая прибыльность инфраструктурного комплекса. Финансовое состояние инфраструктурного комплекса характеризуется недостаточностью собственного капитала, значительными объемами задолженности и неудовлетворительным показателем текущей платежеспособности.

В условиях проявления кризисных явлений в экономике страны ключевыми требованиями для эффективной работы инфраструктурного комплекса железнодорожного транспорта становятся снижение собственных затрат, повышение производительности труда, внедрение прогрессивных технологий, внедрение ресурсосберегающих технологий, способность удовлетворять возрастающие требования пользователей к качеству услуг инфраструктуры и гибко реагировать на изменения спроса.

Некоторые экономисты, чиновники, ученые считают, что продолжением структурных преобразований является разделение ОАО «РЖД» на две компании: инфраструктурную и локомотивную [2, 3].

Как известно, предыдущее руководство ОАО «РЖД» выступало против создания института независимых перевозчиков с частными локомотивами, хотя это является одним из центральных пунктов Программы структурной реформы, утвержденной правительством в 2001 году и в целом невыполненной ОАО «РЖД». В поддержку привлечения частного капитала в сегмент локомотивной тяги в последние годы дважды высказывался Владимир Путин, также за создание конкуренции независимых перевозчиков последовательно выступает руководство

ФАС России. Между тем Минтранс в последнее время поддерживал в этом вопросе Владимира Якунина, не желавшего, чтобы частные перевозчики забрали у ОАО «РЖД» часть доходов, а частная локомотивная тяга создавала дополнительные технологические сложности движениям [3].

В настоящее время на сети работает около 200 локомотивов, принадлежащих различным операторам подвижного состава («Трансойл» – 43, Globaltrans – 75 и «Нефтетранссервиса» – 52 и др.). Операторы смогут увеличить заработки при наличии собственных локомотивов – это важно в условиях, когда доходность их бизнеса третий год балансирует на грани рентабельности [4].

Таким образом, неотложность решения вопросов либерализации локомотивной тяги ставит перед учеными-экономистами проблему обоснования вариантов ее проведения. Наличие в настоящее время неблагоприятных условий (экономических, социальных и политических) предъявляют особые требования к решению данного вопроса. Основные условия, необходимые для развития частной собственности на тяговый подвижной состав, в настоящее время фактически созданы и, прежде всего, это относится к организационно-правовым условиям. Однако, технологические и экономические условия, на наш взгляд, требуют тщательной проработки. Так, необходимо предусмотреть сохранение полного государственного контроля над инфраструктурой.

Оценка целесообразности и способов полного организационного отделения инфраструктуры от локомотивной тяги должна учитывать повышение уровня конкуренции, стимулирующий рост эффективности и качества грузовых перевозок, привлечение частных инвестиций и обеспечение доступа к финансовым ресурсам третьих сторон.

В связи с этим экономическое обоснование критериев эффективности реализации программы приватизации имущества ОАО «РЖД» должно учитывать интересы всех сторон (государства, инфраструктуру, перевозчиков, операторов подвижного состава и т.п.).

Обоснование эффективности реализации программы приватизации имущества ОАО «РЖД» предлагается осуществлять на основании следующего методического подхода:

$$ЧДД_{III} = ЧДД_{ИК} + ЧДД_{ЛК} + ЧДД_{ПВБ},$$

$ЧДД_{III}$ – интегральный эффект реализации программы приватизации имущества ОАО «РЖД»;

$ЧДД_{ИК}$ – интегральный эффект функционирования инфраструктурной компании;

$ЧДД_{ЛК}$ – интегральный эффект функционирования локомотивной компании;

$ЧДД_{ПВБ}$ – интегральный эффект прочих видов бизнеса.

Если $ЧДД_{III} > 0$, то возможна реализация программы приватизации имущества ОАО «РЖД». При расчетах могут быть заданы различные условия. Например, условия безубыточности или дотационности инфраструктурной компании, субсидирования отдельных технологических процессов, государственных гарантий и т. п.

Оценка рисков и определение экономических последствий от реализации программы приватизации имущества ОАО «РЖД»: увеличение штата производственного и административно-управленческого персонала; необходимость формирования новой модели расчетов между владельцем инфраструктуры, перевозчиками и клиентами; реорганизация системы централизованного снабжения владельца инфраструктуры и перевозчика; рост материально-технической базы и сопутствующих затрат; рост транзакционных издержек; изменение структуры грузооборота; ухудшение экономических показателей работы железнодорожного транспорта; ухудшения качества транспортного обслуживания; ухудшения качества эксплуатационной работы; несоблюдение условий безопасности перевозочного процесса; снижение пропускной и провозной способностей инфраструктуры железнодорожного транспорта; развитие псевдо конкуренции на рынке железнодорожных перевозок; снижение эффективности процесса перевозки; усиление ограничений, связанных с технологическими особенностями функционирования железнодорожного транспорта.

Таким образом, предложенный методический подход к экономическому обоснованию новой модели программы приватизации имущества ОАО «РЖД» позволит определить наиболее эффективный вариант ее реализации.

Список используемых источников

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации № 877-р от 17.06.2008 г.

2. Минэкономразвития предлагает разделить РЖД на две компании: инфраструктурную и локомотивную [Электронный ресурс]. URL : http://www.dp.ru/a/2015/10/07/MJER_predlagaet_razdelit.

3. Олег Белозеров выступает за серьезную проработку вопроса либерализации локомотивной тяги [Электронный ресурс]. URL : <http://www.rostransport.com/news/10070>.

4. Президент вновь поставил вопрос о допуске частных к управлению локомотивами [Электронный ресурс]. URL : <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2015/05/22/vladimir-putin-vnov-poruchil-pravitelstvu-podumat-o-dopuske-chastnikov-k-upravleniyu-lokomotivami>.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ МИРОВОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

THEORETICAL BASES OF GLOBALIZATION OF WORLD TRANSPORT SYSTEM

Ключевые слова: глобализация, транспортная система, транспортная инфраструктура, мультимодальные перевозки.

Keywords: globalization, the transport system, transport infrastructure, multimodal transportation.

Аннотация

В статье актуализируется необходимость совершенствования систем международных перевозок грузов и их регулирования в условиях глобализации мировой экономики. Определено влияние транспорта на различные сферы общественной жизни, что, в свою очередь, обуславливает рост требований, предъявляемых к транспортной инфраструктуре, к уровню развития транспорта. В этой связи совершенствование и постоянная модернизация транспортной отрасли становятся одними из ключевых задач любого государства.

Annotation

The article actualizes the need to improve the system of international transport of goods and their regulation in the context of globalization of the world economy. Defined transport impact on the various spheres of public life, which in turn leads to increase in the requirements for transport infrastructure, the level of development of transport. In this context, improvement and constant modernization of the transport sector are some of the key tasks of any state.

Попова Ю. В.

старший преподаватель, Сибирский университет путей сообщения, Новосибирск

Popova Yu. V.

senior lecturer, Siberian Transport University, Novosibirsk

Глобализация подразумевает под собой процесс, в ходе которого мировое пространство преобразуется в единую зону, предполагающую свободное перемещение информации, товаров и услуг, капитала; образование всеобщего международного экономического, культурно-информационного и правового пространства. Таким образом, глобализация затрагивает и оказывает влияние на все основные сферы общественной жизни: экономику, политику, научно-исследовательскую деятельность, право, культуру, образование и многие другие. Транспорт

также не является исключением и попадает под значительное влияние глобализации. Научно-технический прогресс в области транспорта и средств связи позволяет сократить, так называемое, экономическое расстояние между странами [1].

Ключевые признаки глобализации – рост объемов международной торговли, формирование зон свободной торговли и транснационализация крупнейших компаний – предполагают беспрепятственное перемещение товаров и ресурсов, что объективно не может быть осуществлено без высокоразвитой транспортной системы. Транспорт играет важную роль в осуществлении всего процесса производства товаров, обеспечивая доставку полезных ископаемых к месту их переработки, сырья к месту производства товаров, готовой продукции к конечному потребителю. Транспортные операции начинают и завершают процесс реализации внешнеторговой сделки, а затраты на транспортировку учитываются и включаются в будущую цену товара или косвенно влияют на нее [2].

Данные критерии оказывают значительное влияние на рост требований, предъявляемых к транспортной инфраструктуре, к уровню развития транспорта, а совершенствование и постоянная модернизация транспортной отрасли становятся одними из ключевых задач любого государства. При этом важнейшим фактором экономического роста становится формирование интегрированных логистических систем как на отраслевом и региональном, так и на межотраслевом, межрегиональном и международном уровне [3].

Устойчивое функционирование транспорта на всей территории страны является гарантией единства экономического пространства, свободного перемещения людей, товаров и услуг, развития конкуренции и свободы предпринимательства, улучшения условий и уровня жизни населения, обеспечения целостности и национальной безопасности, интеграции в мировое экономическое пространство. В странах с рыночной экономикой свободное предпринимательство с помощью транспорта развивается и совершенствуется, устанавливая и укрепляя связи с различными предпринимателями из разных стран. Взаимодействие подобного рода создает необходимые условия для получения прибыли всеми участниками внешнеэкономической деятельности. В развитых странах создана и в целом устойчиво функционирует современная транспортная система, являющаяся важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры, обеспечивающей потребности национальной экономики и населения в транспортных услугах, территориальную целостность, экономическую и геополитическую безопасность страны [4].

Таким образом, в условиях глобализации можно определить влияние транспорта на различные сферы общественной жизни:

- экономическое значение транспорта в жизни общества состоит в обеспечении развития, связи и координации всех отраслей экономики;
- политическое значение транспорта в том, что он способствует монолитности государства, позволяет маневрировать ресурсами, оперативно разрешать чрезвычайные ситуации;
- социологическое значение состоит в экономии времени, облегчении труда и повышении его производительности, организации досуга населения;
- научное значение транспорта в том, что потребность в его постоянном совершенствовании с целью снижения затрат стимулирует крупные вложения в развитие науки;
- с помощью транспорта становится возможной быстрая передислокация населения, войск, производств в экстренных ситуациях;
- транспортные услуги влияют на развитие международных экономических отношений, воздействуют на структуру отраслей производства, способствуют повышению мобильности факторов производства.

В условиях глобализации мировой экономики актуализируется необходимость совершенствования систем международных перевозок грузов и их регулирования.

Современная мировая транспортная система характеризуется использованием всех основных видов транспорта: морского, железнодорожного, автомобильного, внутреннего водного, воздушного и трубопроводного. В зависимости от многих факторов, перевозчики используют те виды транспорта, которые способны обеспечить ближайшую доступность к конечной точке

отгрузки, наиболее высокую скорость доставки и безопасность при осуществлении перевозки. Этот выбор может зависеть от большого числа факторов: расстояния между пунктом отправки и пунктом назначения, климатических условий в различных регионах, индивидуальных характеристик товаров и требований к их транспортировке и так далее.

Выбор транспорта, наиболее соответствующего требованиям конкретной перевозки, также основывается на знании характерных особенностей различных видов транспорта, преимущества и недостатки которых являются предпосылками к использованию нескольких видов транспорта при осуществлении одной перевозки, то есть к использованию мультимодальной и интермодальной технологий перевозки грузов, что является одной из характерных черт мировой транспортной системы в условиях глобализации мировой экономики.

Мультимодальная перевозка – это перевозка грузов, когда лицо, ее организующее, несет ответственность за груз на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа [5].

Интермодальная технология – это бесперегрузочная технология, используемая при мультимодальном сообщении, находящаяся между (внутри) различными видами транспорта и соединяющая их [5].

Мультимодальные перевозки являются одним из основных методов доставки грузов в Европе, поскольку обеспечивают реализацию концепций «от двери до двери» и «точно в срок», объединяя преимущества отдельных видов транспорта. Интермодальные или бесперегрузочные технологии сокращают или ликвидируют время нахождения и потери грузов на погрузочно-разгрузочных (перевалочных) пунктах; снижают трудозатраты и расходы на перегрузочные работы; уменьшают (ликвидируют) потребность в перегрузочных механизмах и оборудовании; улучшают взаимодействие видов транспорта. Таким образом, мультимодальная система с использованием интермодальных технологий позволяет освободить отправителей грузов от необходимости вести финансовые расчеты и юридические отношения с каждым участником транспортного процесса, что и делает данный метод наиболее предпочтительным при организации перевозок в рамках торговли между странами [6].

Помимо широкого использования мультимодальных систем и интермодальных технологий одним из движущих факторов глобализации мировой транспортной системы является концентрация транспортных сетей на отдельных участках мирового рынка, что приводит к созданию международных транспортных коридоров и транспортно-логистических систем, пересекающихся в главных мультимодальных транспортных узлах, центрах международной торговли и крупнейших морских портах. Смена основных направлений товаропотоков стимулирует создание новых путей и целых транспортных коридоров, которые особенно активно формируются в настоящее время на направлении Восток-Запад.

В условиях глобализации мировой транспортной системы модернизация национальных транспортных систем в первую очередь должна включать вопросы реализации транзитного потенциала страны, разрешение которых способно обеспечить дополнительные доходы и, как следствие, рост валового внутреннего продукта.

Список используемых источников

1. Официальный сайт ГК Байт-Транзит [Электронный ресурс]. URL : <http://www.sibtrans.ru>.
2. Гамбург – транспортно-логистический центр Северной Европы // ЛКГ – Логистический кластер Гамбург.
3. Липец Ю. Г., Пуляркин В. А. География мирового хозяйства: учебное пособие для вузов. М.: Гуманит. издание центр ВЛАДОС, 2009. 400 с.
4. Кибалов Е. Б., Комаров К. Л. Новосибирский транспортно-логистический кластер и оценка стратегий его формирования // Транспорт Российской Федерации. 2009. № 1. С. 10–13.
5. Колесниченко А. Н. Основы организации работы транспорта во внешней торговле. М.: О-во сохранения лит. наследия, 2011. 277 с.
6. Прокофьева Т. А., Сергеев В. И. Логистические центры в транспортной системе России: учеб. пособие. М.: Изд. дом «Экономическая газета», 2012. 524 с.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ОАО «РЖД»

THE ADVANTAGES OF USING THE BUDGETING SYSTEM FOR EFFICIENCY JSC “RZD”

Ключевые слова: финансовое планирование, система бюджетирования, финансового планирования, системы бюджетирования.

Keywords: financial planning, budgeting system, financial planning and budgeting system.

Аннотация

При системе планирования, построенной на основе показателей и последующем контроле их выполнения, принятие управленческих решений возможно только в последующих периодах. Принцип сбалансированности показателей, заложенный в систему бюджетирования, позволяет осуществлять контроль и оперативное управление в текущем периоде, и дает максимальный эффект при организации, планировании и контроле финансово-экономической деятельности структурных подразделений и компании в целом.

Annotation

The planning system is based on the system of indicators and subsequent monitoring of performance indicators. So it is possible to make management decisions only in subsequent periods. The principle of balance indicators is fundamental for budgeting system. It allows monitoring and operational management in the current period. And it gives the maximum effect in the organization, planning and control of financial and economic activity of structural divisions and the company as a whole.

Семина И. В.

кандидат экономических наук, доцент,
Московский государственный университет путей сообщения
e-mail: seminaiv@rambler.ru

Semina I. V.

candidate of economical sciences, associate professor,
Moscow State University of Railway Engineering

По итогам 2014 года ОАО «РЖД» получен отрицательный финансовый результат. 2015 год также стал для компании непростым. По оперативным данным уменьшение объемов отправления пассажиров за 2015 год составило 4,3 % к уровню 2014 года, а снижение пассажирооборота за этот же период произошло на 6,5 % [1]. Одновременно необходимо отметить, что высокий темп роста инфляции, а также рост курса валют привели к существенному удорожанию потребляемых ресурсов. Все эти факторы окажут отрицательное влияние на финансовый результат за 2015 год.

В таких условиях нестабильной экономической ситуации для работы компании в любой сфере необходимо максимально эффективно использовать инструментарий для организации и планирования своей финансовой деятельности, обеспечивая своевременный контроль расходования средств и потребляемых ресурсов.

Одним из таких инструментов является система бюджетирования. Для ОАО «РЖД» процесс формирования бюджетов относительно новый, но уже широко используемый при управлении финансово-экономической деятельностью отрасли. ОАО «РЖД» формирует по компании в целом бюджеты верхнего уровня, такие как бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, бюджет движения капитала, прогнозный баланс. На основании разработанных бюджетов формируются бюджетные задания для филиалов, которые далее распределяются вниз

по вертикали управления. Однако чем ниже уровень подчиненности структурного подразделения, тем больше система бюджетирования становится похожей на традиционную систему планирования.

Возникает вопрос: в чем разница между системой бюджетирования и традиционной системой планирования?

Основу формирования традиционной системы планирования составляет установление плановых показателей и последующий контроль их выполнения. Контроль выполнения плановых показателей производится на основе сопоставления фактических и плановых значений показателей с помощью относительной величины выполнения плана, которая показывает степень выполнения или невыполнения плана.

Сам процесс традиционного планирования реализуется в трех периодах (см. рис. 1): отчетном, ему предшествующем и следующем за ним. Контроль выполнения плановых показателей осуществляется после получения фактических данных, т.е. в периоде следующем за отчетным.

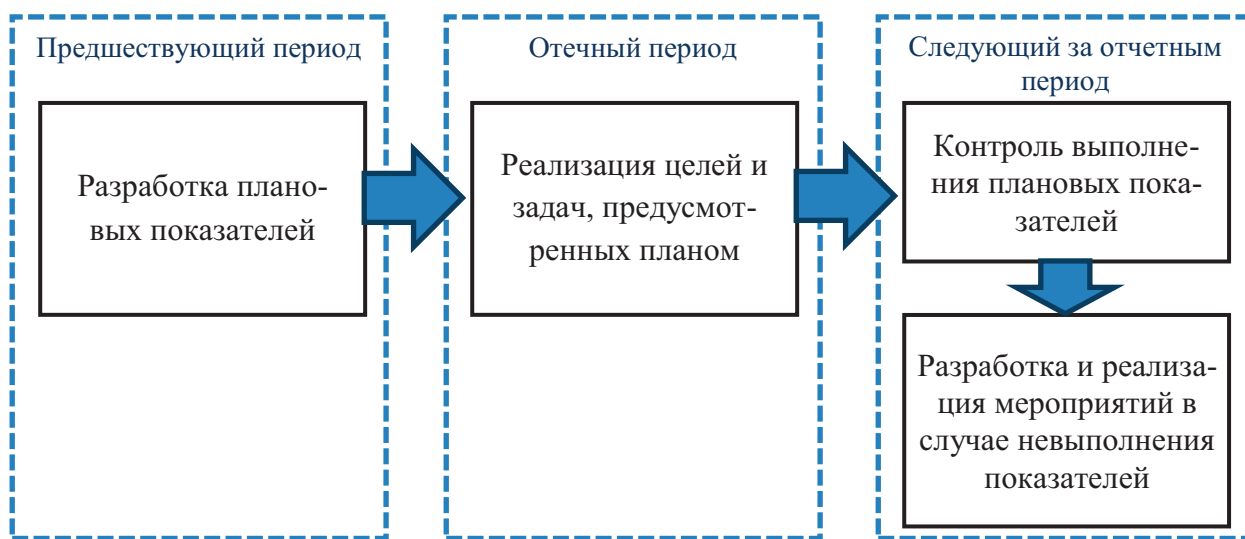


Рис. 1. Этапы реализации традиционной системы планирования

Такое отставание во времени является существенным недостатком системы оценки на основании плановых показателей, когда, при выявлении отрицательных отклонений в плане, принять оперативные управленческие решения для исправления складывающейся негативной ситуации в текущем периоде уже невозможно. А все решения могут быть реализованы только в последующих периодах.

Система бюджетирования с одной стороны является разновидностью планирования, а с другой стороны имеет принципиальные отличия, дающие ей существенные преимущества.

Бюджетирование – это система финансового планирования, основанная на балансовом сопоставлении ресурсов и их использования.

Именно принцип сбалансированности является отличительной особенностью и главным преимуществом бюджетов перед оценкой деятельности на основе показателей плана. Первая часть бюджетного баланса аккумулирует в себе все имеющиеся в наличии ресурсы компании, как планируемые к получению, так и их остатки, перешедшие с предыдущих периодов. Вторая часть баланса содержит перечень направлений использования и расходования этих ресурсов.

Балансовое равенство бюджета предусматривает, что расход ресурсов организации не может превышать их наличия, и должно поддерживаться постоянно в режиме реального времени. Нарушение одной из частей баланса требует незамедлительных корректировок для восста-

новления равновесия. С помощью системы бюджетирования нельзя запланировать ресурсов больше, чем их есть в наличии.

Рассмотрим распределение по периодам организации процесса бюджетирования (см. рис. 2). Как видно из рисунка он реализуется только в двух периодах: отчетном и ему предшествующем.

Бюджетирование это сложный процесс, имеющий многоуровневую структуру. Происходит консолидация бюджетов не только по видам ресурсов, направлениям деятельности, но и по уровням ответственности. Бюджеты нижестоящих уровней вливаются в бюджеты вышестоящих уровней. А информация на выходе из одних бюджетов является входящей информацией для следующих бюджетов. Таким образом, выстраивается целостная взаимосвязанная структура финансового планирования, обеспечивающая эффективное управление финансово-хозяйственной деятельностью компании.

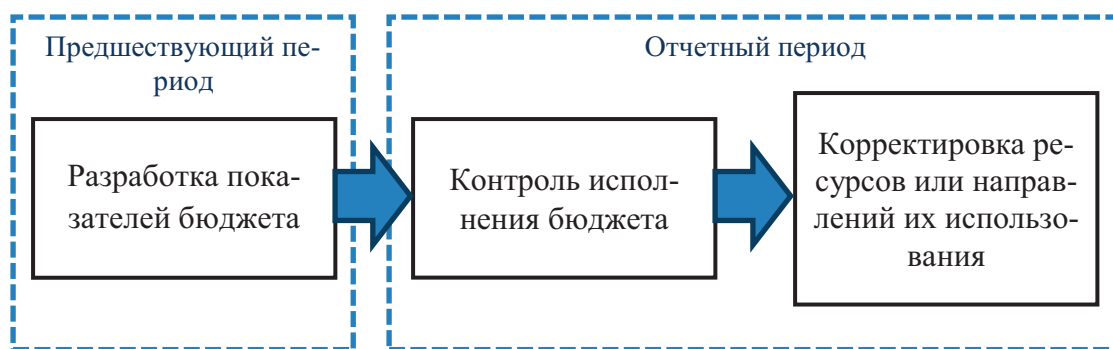


Рис. 2. Реализация системы бюджетирования во времени

Бюджетирование это сложный процесс, имеющий многоуровневую структуру. Происходит консолидация бюджетов не только по видам ресурсов, направлениям деятельности, но и по уровням ответственности. Бюджеты нижестоящих уровней вливаются в бюджеты вышестоящих уровней. А информация на выходе из одних бюджетов является входящей информацией для следующих бюджетов. Таким образом, выстраивается целостная взаимосвязанная структура финансового планирования, обеспечивающая эффективное управление финансово-хозяйственной деятельностью компании.

Недостатки традиционной системы планирования ни в коем случае не указывает на необходимость отказаться от составления планов.

Система планирования эффективна для разработки стратегических целей и задач компании. На основе которых далее осуществляется разработка показателей для построения бюджетов. Бюджет должен являться продолжением плана и финансовым отражением планируемых мероприятий.

Однако существует и другое мнение, что система бюджетирования не всегда является эффективным инструментом финансового планирования и контроля. Среди недостатков указывается трудоемкость процесса бюджетирования, некачественный расчет показателей и их быстрое устаревание. Надо отметить, что эти же недостатки присущи и традиционной системе планирования, где зачастую показатели плана формируются только как темпы роста к предшествующим периодам.

ОАО «РЖД» имеет сложную структуру управления с развитой сетью филиалов и структурных подразделений, с широким спектром осуществляемых видов деятельности, что требует максимального сокращения времени между выявленными отклонениями до реализации конкретных решений.

Система бюджетирования будет приносить максимальный эффект для организации, планирования и контроля за финансово-экономической деятельностью отрасли при использовании принципа сбалансированности ресурсов и их использования на всех уровнях управления. Это позволит повысить ответственность руководителей за исполнение бюджетов на своем уровне,

даст возможность принимать оперативные управленческие решения, обеспечит контроль расходования ресурсов и эффективное управление затратами как в структурных подразделениях, так и по компании в целом.

Список используемых источников

1. Материалы официального сайта ОАО «РЖД». URL: <http://ir.rzd.ru>.
2. Глущенко И. Н., Устич Д. П. Управленческий учет: учеб. пособие. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. 324 с.
3. Молчанов С. Управленческий учет за 14 дней. Экспресс-курс. Новое, 4-е изд. СПб.: Питер, 2014. 480 с.
4. Багрецов Н. Д. Теоретические основы предприятия и его конкурентоспособности : системный субъектно-объектный подход // Аграрный вестник Урала .2010. № 7. С. 11–14.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАСХОДОВ, СВЯЗАННЫХ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ТРАНСПОРТЕ

TECHNIQUE OF THE ASSESSMENT OF THE EXPENSES CONNECTED WITH SAFETY IN QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ON TRANSPORT

Соколов Ю. И.

доктор экономических наук, профессор,
Московский государственный университет путей сообщения

Sokolov Yu. I.

doctor of economic sciences, professor, Moscow State University of means of communication

Аверьянова О. А.

аспирант, Институт экономики и финансов,
Московский государственный университет путей сообщения

Aver'yanova O. A.

graduate student, Institute of economy and finance,
Moscow State University of means of communication

При решении задач обоснования мероприятий по повышению безопасности движения поездов представляется целесообразным основываться на существующих методах группировки затрат. Одним из наиболее распространенных методов является модель ПОД (профилактика, оценка, дефекты), сформулированный А. Фейгенбаумом.

Поскольку безопасность любой продукции, в том числе транспортной, можно рассматривать как частный показатель ее качества, то метод ПОД, характеризующий расходы на качество, можно использовать и для учета расходов на безопасность.

На рис. 1. представлена структура затрат на обеспечение безопасности.



Рис. 1. Структура затрат на обеспечение безопасности

Охарактеризуем элементы общей стоимости качества продукции (затрат на качество).

1. Затраты на профилактику (на превентивные действия, П) – это затраты производителя на все действия по предупреждению появления несоответствий и дефектов, включая затраты на разработку, создание и поддержание системы безопасности, на исследования и упреждающие мероприятия, обеспечивающие снижение рисков и возникновения нештатных ситуаций (затраты, связанные с обеспечением наиболее рациональной технологии перевозок, расходы на ремонт и содержание технических средств транспорта, премии за безаварийную работу):

$$C_n = \sum C_i,$$

где C_i – расходы на реализацию i -го мероприятия по повышению безопасности поездов (замена технических средств на более безопасные, повышение квалификации персонала и т.п.), тыс.руб.

2. Затраты на оценивание или на контроль (аудит, инспекцию) безопасности (О) – это затраты производителя на обнаружение дефектности и несоответствий, возникающих в процессе проектирования и производства или оказания услуг. В состав этих затрат входят расходы средств на приобретение и обслуживание необходимого контрольно-измерительного и испытательного оборудования, приборов, инструментов, а также затраты на входной, текущий и выходной контроль качества продукции и т. д.

Расходы на оценку можно представить следующей формулой:

$$C_o = C_c + \sum C_j,$$

где C_c – расходы, связанные с ведением железнодорожной статистики в сфере безопасности движения, тыс. руб.;

C_j – расходы по дополнительной оценке безопасности отдельных объектов, влияющих на безопасность движения, тыс. руб.

3. Затраты на устранение дефектов продукции подразделяются на две части: на внутренние (D_1) и внешние (D_2) издержки. Внутренние затраты идут на устранение тех дефектов, которые не связаны с нанесением ущерба потребителям транспортных услуг или сторонним организациям. Внешние затраты — это затраты на устранение последствий аварий и крушений на железнодорожном транспорте и возмещение ущерба прочим организациям.

Мировая практика показывает, что на долю дефектов приходится до 80% всех затрат, в связи с чем представляется обоснованным наиболее подробно рассмотреть именно эту группу расходов. Непосредственный ущерб от нарушения безопасности будет относиться к категории «дефекты»:

$$C_{\partial} = \sum Y_i,$$

где Y_i – сумма ущерба i -ой категории, тыс. руб.

Таким образом, суммарные затраты на обеспечение безопасности, оцениваемые методом ПОД, включают:

$$З = П + О + Д.$$

Использование предложенной методики позволит повысить объективность оценки затрат, связанных с обеспечением безопасности и эффектов от ее повышения.

Список используемых источников

1. Терешина Н. П. Экономические аспекты управления безопасностью перевозок пассажиров и грузов / Н. П. Терешина, Ю. И. Соколов, О. А. Аверьянова // Экономика железных дорог. 2012. № 8. С.102–112.
2. Соколов Ю. И. Методический подход к оценке эффекта от повышения безопасности движения поездов с учетом результатов, возникающих в области качества транспортного обслуживания / Ю. И. Соколов, О. А. Аверьянова // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2015. № 2. С.142–151.
3. Соколов Ю. И. Проблема качества на стальных магистралях // Отечественные записки. 2013. № 3. С. 54–63.
4. Федюкин В. К. Управление качеством процессов. СПб.: Питер, 2004. 208 с.
5. Фейгенбаум А. В. Контроль качества продукции / сокр. пер. с англ. Предисл. А. В. Гличева. М. : Экономика, 1986.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА В РАЗВИТИИ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

REGIONAL INNOVATIONNO-OBRAZOVATELNO-PROMYSHLENNAYA GRUPPA IN DEVELOPMENT OF PERSONNEL POTENTIAL OF RAILWAY TRANSPORT

Соловей О. В.

кандидат экономических наук,

филиал Уральского государственного университета путей сообщения в г. Златоусте

Solovei O. V.

candidate of economic sciences, Branch of the Ural State University of Railways in Zlatoust

Железнодорожный транспорт России – это отрасль, от которой зависит развитие экономики страны в целом, так и её регионов, в том числе и Уральского федерального округа, в соответствии с программой инновационного развития ОАО «РЖД».

Кадровый потенциал – это основной ресурс компании, и его формированию должна уделяться ключевая роль при осуществлении управления в целом. Именно от развития кадрового потенциала напрямую зависит конкурентоспособность ОАО «РЖД» и экономический эффект инвестиций.

В современных условиях для ОАО «РЖД» становится актуальным сохранение и эффективное использование уже имеющихся кадров, а также обеспечение притока молодых, высококвалифицированных и компетентных специалистов.

Приток новых кадров, обладающих необходимыми для железнодорожного транспорта профессиональными компетенциями можно обеспечить лишь при тесном взаимодействии с

системой образования, и участием руководителей и специалистов транспорта на всех этапах образовательного процесса.

На формирование кадрового потенциала оказывает влияние целая система факторов, представляющих собой внешние и внутренние условия среды, в которых осуществляются процессы формирования, использования и развития кадрового потенциала [2, с. 46].

Подготовка кадров отраслевыми вузами для нужд железнодорожного транспорта отличается профилированием, целевым заказом в соответствии с кадровой программой, ориентированной на удовлетворение запросов потребителей. При этом перед железнодорожными вузами, как и в профессиональном образовании в целом, возникают трудности в подготовке специалистов, обусловленные быстрыми темпами модернизации железнодорожной отрасли, изменением требований работодателей к качеству подготовки специалистов, что требует модернизации профессионального образования, реализации инновационных форм взаимодействия образования, науки и бизнеса.

В настоящее время актуально взаимодействие в системе «образование – наука – бизнес» в рамках «региональной инновационно-образовательно-промышленной группы (РИОПГ)» – долгосрочного консорциума между учебными заведениями ВПО, их структурными подразделениями в сфере науки и инноваций (аспирантура, докторантура), а также предприятиями – стратегическими партнёрами, при котором основные участники взаимодействия полностью сохраняют свою самостоятельность, но в части совместной деятельности (образовательной, научно-исследовательской, инновационной), они согласуют действия и зависимы друг от друга.

В соответствии с этим разработана модель «региональной инновационно-образовательно-промышленной группы», ориентированная на подготовку кадров, производство новых знаний, инноваций железнодорожного транспорта с учётом особенностей развития Уральского федерального округа (рис. 1).

Субъектами взаимодействия в рамках РИОПГ являются вузы и предприятия транспорта, деятельность которых направлена на решение следующих задач:

- 1) для высших учебных заведений:
 - отбор и целевая подготовка студентов;
 - обеспечение качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями стратегических партнёров в регионе;
 - проведение совместных со стратегическими партнёрами НИОКР;
 - повышение квалификации, переподготовка специалистов предприятий – стратегических партнёров и др.;
- 2) для предприятий – стратегических партнёров:
 - финансовая и техническая поддержка образовательной и научно-исследовательской деятельности;
 - участие в формировании образовательных программ, экспертиза учебных планов вуза;
 - организация производственной практики студентов и стажировок ППС;
 - заключение договоров с вузами на подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров и др.

Следует дифференцировать предприятия – участники РИОПГ на три типа, что облегчает оценку эффективности, долгосрочности и перспектив развития партнёрства в каждой из групп:

- 1) ведущие стратегические партнёры (имеют многолетний опыт сотрудничества с вузом);
- 2) перспективные стратегические партнёры (взаимодействие с которыми началось сравнительно недавно и имеет хорошие перспективы развития);
- 3) на стадии развития партнёрства (соглашение о партнёрстве заключено в текущем году).

Формированием и поддержкой устойчивых партнёрских связей с бизнес организациями, решением об отнесении организаций к группе партнёрства, проведением мониторинга по направлениям партнёрства и оценкой эффективности и перспектив его развития занимается Комитет по стратегическому планированию учёного совета университета.

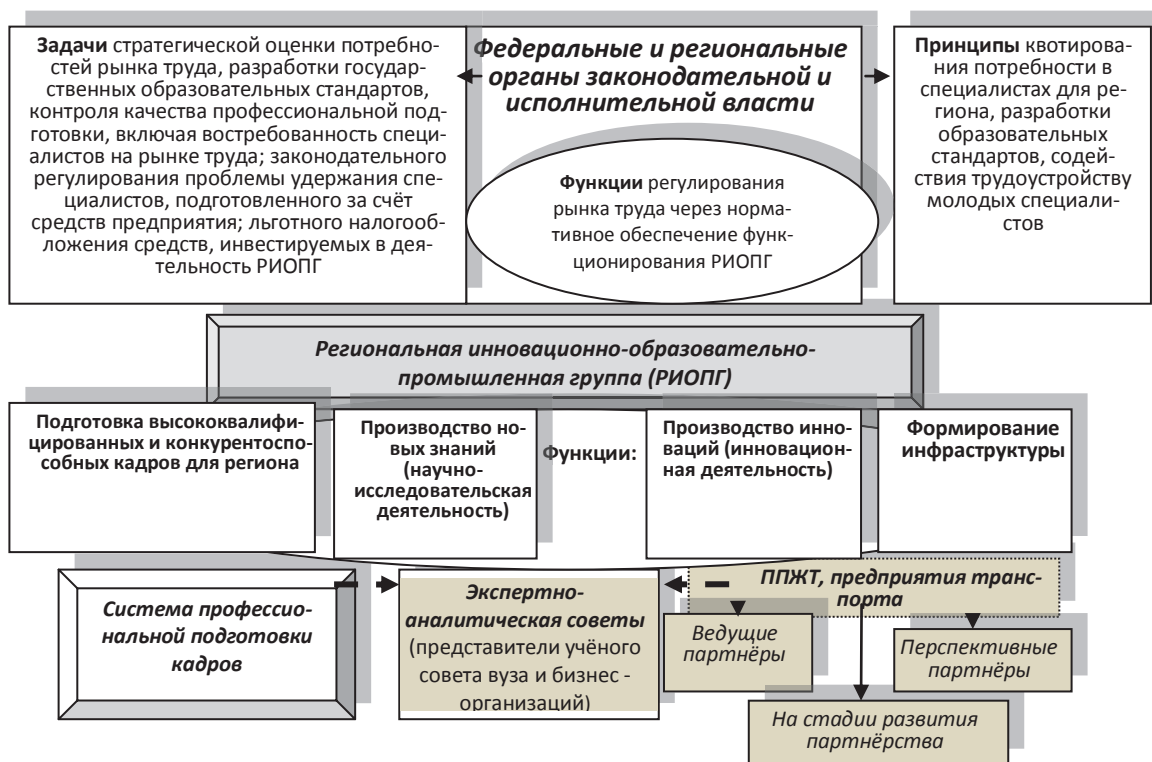


Рис. 1. Модель RIOPG

Органом управления взаимодействием субъектов RIOPG является экспертно-аналитические советы (представители учёного совета университета и бизнес – организаций – стратегических партнёров), основная задача которых заключается в разработке предложений в программы деятельности RIOPG по основным направлениям государственно-частного партнёрства.

Модель RIOPG разрабатывалась с учётом развития Уральского федерального округа, направлена на нивелирование ограничений по развитию кадрового потенциала (увеличение численности безработного населения с ВПО, увеличение численности безработных среди молодежи (от 20 до 29 лет), несбалансированность развития между уровнем профессионального образования, уменьшение числа договоров между вузами и предприятиями на подготовку специалистов и др.).

Направления реализации государственно-частного партнёрства между образовательными учреждениями и предприятиями транспорта в рамках RIOPG:

1) управление объектами интеллектуальной собственности в рамках RIOPG – нормативно-правовое обеспечение управления объектами интеллектуальной собственности, партнёрские проекты, направленные на развитие интеллектуальной собственности предприятий (отрасли) в регионе;

2) формирование организационно-правового обеспечения в сфере образования, науки и бизнеса – экспертиза проектов документов, определяющих государственную политику в сфере образования, науки и бизнеса (лицензирование, аттестация), создание и совершенствование образовательных стандартов, учебных планов и программ и др.;

3) осуществление партнёрских инвестиционных проектов в рамках RIOPG – модернизация инфраструктуры (строительство зданий, сооружений, создание образовательных центров, базовых кафедр на предприятиях, корпоративных университетов, технопарков и др.), хозяйственная деятельность (выполнение работ и услуг на контрактной основе), учредительская деятельность (строительство объектов социально-культурной сферы и др.);

4) экономическая поддержка реализации партнёрства в рамках RIOPG – эндаумент-фонды (фонды целевого капитала), попечительские советы, целевые стипендиальные фонды, образовательное кредитование, гранты и др.;

5) интеграция образования и инновационной деятельности в системе «образование – наука и бизнес»: фундаментальные, прикладные исследования, инновационная деятельность, инфраструктурная деятельность и др.

В качестве основных задач федеральных и региональных органов власти следует отметить следующие: стратегическая оценка потребностей региона в специалистах; контроль качества профессиональной подготовки в регионах, включая востребованность специалистов на региональном рынке труда; разработка государственных образовательных стандартов с учётом потребностей регионов; законодательное регулирование проблемы удержания специалистов, подготовленных за счёт средств предприятий регионов и др.

Новая модель взаимодействия между сферой образования, наукой и бизнесом, позволит повысить уровень развития образования и инновационной деятельности не только для удовлетворения потребностей транспорта, но и других видов экономической деятельности, а также способствует нивелированию отрицательных тенденций, ограничивающих кадровый потенциал Уральского ФО (решение проблемы безработицы среди лиц с ВПО, трудоустройство молодых специалистов, подготовка специалистов по профилю специальности в соответствии с требованиями работодателей в регионе и др.).

Список используемых источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 17. 11. 2008 № 1662–р (ред. от 08. 08. 2010) «О концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года» (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года») [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL : <http://base.consultant.ru>.

2. Жигунова, А. В. Проблемы формирования кадрового потенциала ОАО «РЖД» // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2011. - № 3. С. 45–51.

3. Кельчевская Н. Р. Интеграция высшей школы и промышленности как основа формирования человеческого капитала / Н. Р. Кельчевская, Л. А. Романова // Университетское управление: практика и анализ. 2004. № 3. С. 59–62.

4. Лёвин Б. А. Взаимодействие государства, бизнеса и транспортного образования // Железнодорожный транспорт. 2007. № 9. С. 39–41.

5. Фурсенко А. А. Объединить потенциал образования и науки для создания общества знаний // Образование и наука Южного Урала. 2004. № 2. С. 4–6.

6. Ушакова О. Г., Багрецов Н. Д., Багрецов Д. Н. Механизм создания региональных центров непрерывного профессионального образования и их роль в повышении качества человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12. С. 98–101.

7. Фатеева Н. Б. Важный фактор конкурентоспособности персонала // Аграрный вестник Урала. 2012. № 10-2. С. 67–68.

8. Александрова Н. А. Организационная культура : учеб. по специальности «Упр. персоналом» / [Шаталова Н. И. [и др.]; под ред. Н. И. Шаталовой. М., 2006. Сер. «Учебник для вузов».

К МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

THE METHODOLOGY FOR ASSESSING THE QUALITY OF WORK OF THE RAILWAY ENTERPRISES

Ключевые слова: индекс, опасность, бальная система, качество работы, дистанция пути, железнодорожное крушение.

Keywords: index, danger, point system, quality of work, track, train wreck.

Аннотация

В путевом комплексе ОАО «РЖД» действует методика оценки деятельности предприятий на «основе стандартов методик анализа рисков, методов и инструментов технического аудита, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 21.09.2011 № 2068р».

Автор в своей статье сделал попытку проанализировать данную методику на конкретных фактах. В процессе анализа в ней были выявлены серьезные недостатки. Для их устранения автор предложил свою методику, основанную на индексовой оценке деятельности предприятий на примере дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД».

Annotation

The track complex of JSC "RZD" is a technique of an estimation of activity of enterprises on the basis of standards of risk analysis methods, techniques and tools of technical audit, approved by the order of JSC "RZD" on 21.09.2011 №r".

The author of this paper made an attempt to analyze this technique on concrete facts. In the process of analysis it revealed serious weaknesses. To eliminate them, the author has proposed a method based on index buy the evaluation of enterprises on the example of the Directorate of infrastructure of JSC "RZD".

Фукалова А. А.

Fukalova A. A.

Рыночная экономика вызывает необходимость включения в перевозочный процесс транспортно – логистических центров (далее – ТЛЦ), в основе которых заложены принципы маркетинга и логистики. Без соблюдения принципов маркетинга и логистики, при отсутствии транспортно – логических центров любому виду транспорта в рыночных условиях успеха добиться трудно. Не заботясь о создании логических центров транспортные предприятия пренебрегают правилами маркетинга и логистики, демонстрируют факт, что они не видят разницы работы в условиях планово – директивной или рыночной экономики. В советские времена транспортным предприятиям не приходилось специально заниматься поиском грузоотправителей, так как практически все отправки грузов были предусмотрены планово - распорядительными государственными ведомствами. При рыночной экономике весь перевозочный процесс основан на собственной инициативе и личных способностях предпринимателя.

Региональный логистический центр (мультимодальный грузовой терминал) – крупное, хорошо оснащенное предприятие, предназначенное для оказания услуг грузовладельцам. Спектр его услуг очень широк, ТЛЦ имеет большое количество различных подразделений, предназначенных для оказания транспортных услуг, может специализироваться на массовой переработке грузов по заказам различных компаний.

Поэтому во многих регионах страны с приходом рынка ведется массовое строительство, формирование транспортно – логических центров, с помощью которых грузоотправители стали справляться с вызовами рынка.

Активно функционируют транспортно – логические центры: ООО «Модуль» и ЗАО «Восход» (Санкт-Петербург), «Логистик терминал» (ст. Шумары), «Логический парк (ст. Зиневский пост), ООО «Логический центр»(Москва), Уральский индустриальный парк(Екатеринбург), Складкой терминал «Исток» (Свердловская область), «Новокольцовский – 2»(Свердловская область), Томино, Креимшено, Северное Домодедово(Москва) и многие другие.

Осознав целесообразность создания ТЛЦ в Курганской области, ее губернатор Алексей Кокорин вошел с таким предложением Президенту Р.Ф В. В. Путину. Глава государства поручил Правительству РФ проработать идею строительства логического центра в Курганской об-

ласти для поставок товаров из Азии (Китай, Казахстан и Таджикистан и др.) в Европу и наоборот.

У Курганской области имеется много причин для создания транспортно-логистического центра :

1) она находится на стыке Уральского и Сибирского Федеральных округов и Казахстана;

2) область является транспортной развязкой железнодорожных и автомобильных дорог по направлениям на Челябинск, Екатеринбург, Тюмень, Омск, а также на казахстанские города Петропавловск и Костанай;

3) по территории области проходит электрифицированная Транссибирская железнодорожная магистраль, нефте- и газопроводы;

4) направив поток транзитных грузов в Азию через ст.Курган, можно существенно(до тысячи километров в зависимости от станций отправления и назначения) сократить расстояние по направлению Азия – Курган – Европа, сэкономить огромное количество электроэнергии, ГСМ и сократить другие виды расходов;

5) таможенные процедуры будут проводиться непосредственно в рамках транспортно-логистического центра. Это будет настоящий прорыв, в транспортном процессе т.к. сейчас все грузы, как правило, поступают сначала в Москву, а затем после растаможивания транспортируются по всей России;

6) ТЛК даст мощный толчок развитию инфраструктуры Зауралья: придорожный сервис оживит экономику территорий, появятся более тысячи рабочих мест, пойдут дополнительные налоговые поступления в региональный и муниципальные бюджеты;

7) объективная необходимость транспортно – логистических центров обусловлена еще одним обстоятельством. В России предлагается иметь сеть самых экономичных логистических цепей с охватом всех видов транспорта (ж/д, автомобильного, авиационного, речного, морского, а также трубопроводного) . Во всех перегрузочных местах (с автомобильного на железнодорожный и наоборот) должны быть логистические центры, обладающие необходимыми складскими помещениями с полным набором погрузочно – разгрузочной техники. При их отсутствии целесообразность использования федеральных логистических цепей будет утрачена.

Транспортно-логистический центр «Зауральский» планируется построить на условиях государственно-частного партнерства. Проект уже привлек внимание потенциальных инвесторов: в Правительстве области прошли встречи с представителями двух крупных компаний – из России и Австрии, имеющих большой опыт в подобном бизнесе и готовых предложить свои услуги в области проектирования. Предполагается заключить соглашения между Курганской областью, как субъектом Федерации и четырьмя областями Казахстана в частности теми, через которые пройдет автомобильная дорога из Кургана. Логистический центр планируется построить в районе рабочего поселка Варгаши, что в 35 км от Кургана. Место удобное: рядом, всего в 6 км проходит федеральная автомобильная трасса, в 4 – находится узловая железнодорожная станция, а в 20 – аэропорт. Ожидается, что в результате реализации проекта через Зауралье пройдет самая короткая и прямая дорога из Китая в Москву и Европу.

Однако экономический кризис в России и мире, экономические и политические санкции США и Европейского союза не позволили найти инвестиции на объект стоимостью 17 млрд. рублей. На неопределенный срок остановлено его проектирование. Банк России и Министерство экономического развития РФ существенное улучшение в экономике страны прогнозируют только к 2020 году. И то, только при том условии, что взаимоотношения с Украиной и Турцией пойдут по нужному России сценарию. Поэтому ждать этого улучшения и ничего не делать по оформлению весьма необходимого региону транспортно – логистического комплекса нельзя. Надо искать варианты решения проблемы даже в таких неблагоприятных экономических условиях.

Как временный вариант, то есть пока не будет построен типовой ТЛК «Зауральский» предлагается сформировать ЖТПЦ «Курган» на базе существующих материальных и интеллектуальных ресурсов отдельных предприятий Курганского региона ЮУЖД, в частности, Курган-

ского агентства фирменного транспортного обслуживания, Курганской механизированной дистанции и грузового подразделения информационно – вычислительного центра региона с привлечением аэропорта «Курган» и ряда крупных автотранспортных предприятий.

Встает закономерный вопрос: «Как объединить в одно предприятие материальные мощности разных перечисленных выше собственников. Возможны два варианта: 1. Объединение материальных и интеллектуальных ценностей в одно предприятие под названием: «Железнодорожный транспортно-логистический центр «Курган» (ЖТЛЦ), в котором будет сосредоточен весь грузоперевозочный процесс регионального уровня.

Вариант 2. ЖТЛЦ «Курган» создается в форме открытого акционерного общества (ОАО « ЖТЛЦ «Курган») учредителями и владельцами контрольного пакета акций, которого выступают три выше названные железнодорожные предприятия, с привлечением в акционерное общество наиболее крупных автотранспортных предприятий, аэропорта «Курган», который по распоряжению Правительства РФ с 1 июня 2015 года будет осуществлять международные грузоперевозки. Учитывая, что РЖД является ОАО, то вариант акционирования ЖТЛЦ «Курган» является наиболее предпочтительным.

Формирование ЖТЛЦ «Курган» может осуществляться в три этапа.

Этап первый. Сотрудники Курганского агентства ЦФТО прежде всего его маркетологи с привлечением грузового подразделения регионального информационно-вычислительного центра находят грузы вагонных объемов, организуют их транспортировку железнодорожным транспортом, обеспечивая соблюдение принципа «от крыльца к крыльцу», привлекая на эти цели автотранспорт. На первом этапе ведется постепенная реконструкция складов, Курганской механизированной дистанции, закуп внутри складского оборудования, а также идет подготовка документов для образования ОАО;

Этап второй: ЖТЛЦ «Курган» регистрируется, как открытое акционерное общество, учредителями которого становятся три железнодорожных предприятия, аэропорт «Курган», 3-5 предприятий автомобильного транспорта. Вновь созданное ОАО определяет потребности в накопительных складах, их оборудовании, находит материальные и инвестиционные ресурсы, включая банковские кредиты, осуществляет реконструкцию складского и погрузо-разгрузочного хозяйства.

Этап третий: ОАО ЖТЛЦ «Курган» осуществляет полноценную деятельность по правилам типовых транспортно-логистических комплексов. Для убеждения в том, что имеется реальная возможность создать в Курганском регионе ЮУЖД транспортно-логистический центр, сравним его возможности с соответствующими подразделениями действующего, построенного по типовому проекту ТЛК «Южно-Уральский» (Челябинская область), отвечающего международным стандартам.

Таблица 1

Сравнительная характеристика подразделений действующего ТЛЦ «Южно-Уральский» и предлагаемого ЖТЛЦ «Курган»

№	Имеющиеся объекты ТЛЦ «Южно-Уральский»	Краткая характеристика объектов ТЛЦ «Южно-Уральский»	Имеющиеся объекты Курганского агентства Центра фирменного транспортного обслуживания (АФТО) и Курганской механизированной дистанции (КМД)
1	Информационно-аналитический центр занимается обработкой информации, на основе которой идет прогнозирование грузов	Имеется информационный вычислительный центр	Сотрудники АФТО обеспечены современными компьютерами, кроме того они могут пользоваться мощным информационно- вычислительным центром Курганского региона ЮУЖД(грузовое подразделение)

№	Имеющиеся объекты ТЛЦ «Южно-Уральский»	Краткая характеристика объектов ТЛЦ «Южно-Уральский»	Имеющиеся объекты Курганского агентства Центра фирменного транспортного обслуживания (АФТО) и Курганской механизированной дистанции (КМД)
2	Обширные складские помещения, оборудованные для комплектации погрузки и разгрузки товаров	На 60 га расположены склады площадью 200 тыс. м ²	КМД имеет эстакады повышенного пути, подкрановый путь крана для закрытия люков общей протяженностью 657 м, тяжеловесную площадку размером 15 тыс. м ² , 6 пакгаузов общей площадью 12 тыс.м ²
3	Открытые контейнерные площадки для хранения контейнеров международных стандартов	Имеется 40 тыс. м ²	На территории КМД имеется 2 контейнерных площадки (ОАО «Транс контейнер») общей площадью 11,6 тыс. м ²
4	Железнодорожная станция, обеспечивающая подачу вагонов непосредственно к разгрузочным и погрузочным площадкам	Станция РЖД находится на расстоянии 25км от ТЛЦ	Площадки «Парк-Г», «Парк-В», на которых расположенные пакгаузы, контейнерные площадки, погрузочно-разгрузочная техника находится непосредственно у железнодорожный путей
5	Площадка для ожидания разгрузки и погрузки автомашин непосредственно со складов или контейнерных площадок	Имеются площадки размером 10 тыс. м ²	У подъезда к складам необходимого размера площадки нет, но есть с другой их стороны, которую потом при создании ЖТЛЦ можно будет использовать
6	Парк авто- и электропогрузчиков, обеспечивающих перевозку контейнеров международного стандарта	Имеется типовой набор	Погрузо-разгрузочный пункт КМД имеет 11 козловых, 4 ковшовых кранов, 2 вилочных погрузчика, которые вполне могут обеспечить хранение, погрузку и разгрузку товаров
7	Производственные помещения, предназначенные для сдачи в аренду различным фирмам	Имеется помещение площадью 20 тыс. м ² .	Необходимость в таких помещениях у планируемого ЖТЛЦ «Курган» нет, так как это предприятие будет находиться в центре г. Курган, в котором все это есть на шаговом расстоянии
8	Здание гостиницы со всей инфраструктурой	Гостиница имеется на 500 номеров	Рядом с будущим ЖТЛЦ «Курган» расположена городская гостиница «Москва» на 600 номеров
9	Административное здание со вспомогательными помещениями, предназначенными для сдачи в аренду под офисы различных фирм	Имеется здание площадью 5200 м ²	Имеется административное здание АФТО площадью 2,8 тыс. м ² , из них 1,5 тыс. м ² сдается в аренду
10	Служба связи, использующая современные технологические средства, обеспечивающие кругло-	Имеется типовой набор аппаратуры связи	Предлагаемому ТЛЦ «Курган» на первом этапе становления без такого центра можно обойтись, так как находится рядом с офисом Региона,

№	Имеющиеся объекты ТЛЦ «Южно-Уральский»	Краткая характеристика объектов ТЛЦ «Южно-Уральский»	Имеющиеся объекты Курганского агентства Центра фирменного транспортного обслуживания (АФТО) и Курганской механизированной дистанции (КМД)
	суточную связь с любой точкой планеты (интернет)		где действует мощный современный информационно-вычислительный центр. Кроме того АВТО обеспечено современными компьютерами
11	Служба безопасности, обеспечивающая сохранность материальных ценностей и безопасность сотрудников и клиентов	Имеется наемная охрана	Безопасность ТЛЦ «Курган» будет обеспечивать линейная полиция, дополненная профессиональной гражданской охраной
12	Противопожарная служба, оборудованная современными средствами предупреждения, обнаружения и тушения пожара	Имеется	Имеется
13	Площадка для остановок общественного транспорта	Имеется	Имеется
14	Земельные участки для сдачи в аренду (предоставляются долгосрочная аренда для предотвращения спекуляции)	Имеются	В связи с тем, что запланированный ТЛЦ находится будет в центре города «Курган» в таких земельных участках необходимости нет
15	Годовой объем грузооборота	2,5 млн т	500 тыс. т

Из табл. 1 видно, что материальной базы для создания ЖТЛЦ «Курган» с объемом грузооборота в 500 тыс. тонн вполне достаточно. Разумеется, придется провести реконструкцию трех из шести имеющихся пакгаузов, принадлежащих Курганской механизированной дистанции, оснастить их современным внутри складским оборудованием.

На ТЛЦ «Южно-Уральский», расположенном вдали (более 25 км) от крупного промышленного города имеются несколько самостоятельных предприятий. Материальная база предлагаемого ЖТЛЦ «Курган» будет расположена около железнодорожных путей и непосредственно в городской черте. По этой причине при ЖТЛЦ «Курган» нет необходимости иметь такие же объекты, какими располагает ТЛЦ «Южно-Уральский». Они все имеются в городе, в котором будет функционировать ЖТЛЦ «Курган» на шаговом расстоянии. Таким образом, создание ЖТЛЦ «Курган», у которого объемы грузоперевозок будут в 5 раз меньше, чем у ТЛЦ «Южно-Уральский», вполне реальное дело. Какую пользу ОАО «РЖД» будут приносить ЖТЛЦ, можно продемонстрировать на одной из множества позиций - щебне.

Сотрудники ЦФТО всех уровней распознают информацию о всех щебнедобывающих предприятиях страны, заключают с ними договоры на отгрузку щебня вагонами по принципу «на реализацию» (авторитет и мощь ОАО «РЖД» такой подход позволяет), разгружают его на полупустующих площадках региональных механизированных дистанций. Параллельно дорожные подразделения ЦФТО, АФТО раздобывают информацию о всех потребителях щебня (строительство шоссе дорог, цокольных этажей многоэтажных домов, стадионов, других площадок, заключают с ними договоры на поставку щебня по принципу «предоплаты» по цене, вы-

годной для РЖД. И так по другим приемлемым для ОАО «РЖД» позициям (цемент, керамзит, лесоматериалы, металлоконструкции и др.). Ознакомление с характеристиками ряда АФТО и МД дает основание сделать вывод, что они имеют полную возможность создания на их базе ЖТЛЦ.

Далее: можно сделать так, чтобы ЖТЛЦ стали «якорными» предприятиями региональных транспортных кластеров (РТК), в состав которых могут входить предприятия железнодорожного, автомобильного, авиационного транспорта, представители транспортной науки, региональных правительств (минимум начальник транспортного отдела департамента промышленности, транспорта и энергетики).

Какую выгоду будет иметь железная дорога, если возьмет под свой контроль ЖТЛЦ и РТК?

1. ЖТЛЦ и РТК могут стать эффективными механизмами привлечения дополнительных грузов для транспортировки железной дорогой.

2. Железнодорожной дороге будет легче привлекать автомобильный транспорт для доставки грузов от их владельцев до вагонов и затем от вагонов до грузополучателей, чтобы обеспечить транспортировку грузов по принципу «от крыльца к крыльцу», тем самым привлечь дополнительные грузы на железнодорожный транспорт.

3. В успешной работе ТЛЦ и РТК заинтересованы государственные власти.

Вот яркое тому подтверждение: Губернатор Челябинской области Дубровский Б.А. активно содействовал строительству ТЛЦ «Южно-Уральский», затем решил помочь обеспечить его работой. Заполучив информацию о количестве грузов, завозимых в регион торговыми фирмами, челноками из Китая, перечень китайских фирм, товары которых челябинские челноки и фирмы покупают, лично поехал в Китай, попросил собрать эти фирмы и предложил им сотрудничать с ТЛЦ «Южно-Уральский». В результате у челябинских железнодорожников появилась возможность дополнительно перевезти более миллиона тонн грузов в год. Автомобилисты тоже не остались в накладе, они развозят этот груз от ТЛЦ до складов грузополучателей. Если бы не ТЛЦ и не РТК, то губернатор едва ли бы поехал за рубеж, чтобы обеспечить РЖД дополнительные объемы грузоперевозок.

ЖТЛЦ займется поиском и осуществлением вариантов перетекания грузов с автомобильного на железнодорожный. Таких возможностей много. Щебеночный карьер «Водолазово» (Челябинская область) добывает в год более миллиона тонн щебня, из которого железнодорожным транспортом отгружается только 20 %, остальные 80 % отправляются потребителям автомобильным транспортом. Можно сделать наоборот. Шадринский автоагрегатный завод, совсем недавно отгружал свою продукцию в 48 вагонах в месяц. Теперь только ООО «Курганстальмост» 70 тыс. т в месяц перевел с железнодорожного на автомобильный транспорт. Автомобильные транспортно-логистические центры (АТЛЦ) растут, как грибы после дождя. В г. Кургане, где проживает всего 360 тысяч населения, функционирует 11 АТЛЦ. Нетрудно предположить, сколько их действует в городах - миллиониках. Они активно борются за каждую тонну груза. Почему бы ОАО «РЖД» не воспользоваться этим опытом.

Выводы.

1. В рыночных условиях менеджмент любого вида транспорта должен помнить и умело использовать сущность понятий «маркетинг», «логистика». В экономически развитых странах и передовых регионах России для соблюдения этих принципов создаются специальные предприятия, которые именуются транспортно-логистическими центрами.

2. Созданный распоряжением Министерства путей сообщения в 1996г. Центр фирменного транспортного обслуживания для формирования маркетинговой политики и предоставления транспортных услуг, по-нашему мнению, может стать основой создания железнодорожных транспортно-логистических центров (ЖТЛЦ).

3. Проведенное сравнение подразделений рекомендуемого ЖТЛЦ «Курган» с соответствующими мощностями действующего транспортно-логистического центра «Южно-Уральский» (Челябинская область) показало, что ЖТЛЦ «Курган» можно создавать, разделив процесс формирования на три этапа, изложенных выше.

4. Если расчеты авторов проекта ТЛЦ «Южно-Уральский» верны о том, что благодаря ему стоимость обработки одной тонны груза уменьшится на 500 рублей, то ЖТЛЦ «Курган» увеличит доходы на 250 млн рублей в год.

5. Главный вывод: транспортно-логистические центры необходимо создавать во всех 16 структурных подразделениях ОАО «РЖД», а также в каждом расположенном в них регионе, т. е. необходимо создать примерно 65 ЖЛТЦ. Они позволят значительно увеличить объемы перевезенных грузов, обеспечить железнодорожной отрасли высокую рентабельность.

Список используемых источников

1. Дмитриев А. В. Логическая инфраструктура : учеб. пособие / СПб. : СПбГУЭФ, 2012.
2. Елисеева С. Ю., Николашина В. М. Координационно-логистические центры : учеб. пособие. М. : УМЦЖДТ, 2013.
3. Самуйлов В. и др. Информационная логистика. Моделирование транспортно- логистического комплекса. Екатеринбург : УрГУПС, 2012.
4. Журнал «Логистик». URL : <http://Logist.ru>.
5. Журнал «Логистика и управление цепями поставок». URL : <http://www.Lscm.ru>.
6. Паспорт погрузо-разгрузочного пункта ст. Курган Курганской механизированной Колонны, 2015.
7. URL : <http://www.Magnit-unlo.ru>.

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

INFLUENCE OF ECONOMIC INTEGRATION ON DEVELOPMENT OF TRANSPORT IN REPUBLIC OF BELARUS

Царенкова И. М.

кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет транспорта

Tsarenkova I. M.

candidate of economic sciences associate professor, Belarusian state university of transport

В современном обществе активно развиваются экономические отношения между государствами мира, что обуславливает все возрастающие объемы международных и межконтинентальных перевозок. Как показывает мировой опыт, формирование международных институтов оказывает позитивное влияние на развитие национальных экономик и повышение социального уровня жизни стран-участниц на основе взаимовыгодных договоренностей.

С 1 января 2015 года начался новый этап экономической интеграции на евразийском пространстве – вступил в действие Евразийский экономический союз (ЕАЭС) России, Беларуси, Казахстана и Армении, объединивший около 179 млн человек, проживающих на территории более 20 млн км² в центре Европы, что составляет 15 % мировой суши [1].

Тесная экономическая интеграция стран-участниц ЕАЭС повышает системную устойчивость их экономик на фоне продолжающегося глобального экономического кризиса, усиливает позицию объединения в процессе выработки экономических решений на глобальных площадках. С этой целью предстоит сформировать единый рынок услуг, выработать согласованную транспортную политику, обеспечивающую равные возможности между странами. В то же время постоянно устанавливаются взаимовыгодные форматы сотрудничества ЕАЭС с другими региональными (интеграционными) объединениями и международными организациями.

Согласно статистическим данным объем внешней торговли товарами государств – членов ЕАЭС с третьими странами за I полугодие 2015 года составил 296,5 млрд. долл. США. Преобладающие позиции занимает экспорт товаров в объеме 199,2 млрд. долл. (67 % в общем объеме торговли), против импорта – 97,3 млрд. долл. Основными потребителями экспортируемых товаров выступают Европейский союз (ЕС) (54,9 % совокупного экспорта) и страны Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС) (23,0%).

В условиях, когда осуществляется процесс возрастания взаимозависимости стран мира вследствие развития международной торговли и все более тесной интеграции национальных рынков капитала, товаров и услуг, существенно возрастает роль транспорта.

Лидирующие позиции по перевозке как экспортируемых, так и импортируемых товаров делят морской (соответственно 56,1 % и 33,2 % физического объема) и железнодорожный (19,7 % и 37,4 %) виды транспорта. Автомобильным транспортом в основном перевозятся импортируемые продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (25 %).

В Республике Беларусь в перевозке экспортных товаров лидирует железнодорожный транспорт. В первой половине 2015 года объем перевозок составил 18 572,5 тыс. тонн (87,6 %) при росте к соответствующему периоду прошлого года на 16,3 %. Однако при импорте товаров конкуренцию ему составляет автомобильный транспорт. Объемы перевозок автомобильным транспортом превышают на 385,2 тыс. т перевозки железнодорожного транспорта, и составляют 2 212,0 тыс. т (54,5 %). Причем автомобильные перевозки имеют тенденцию роста (по отношению к соответствующему периоду прошлого года – 16,5 %) [1].

Развитие транспортной системы страны является одним из необходимых условий повышения конкурентоспособности отечественных товаров и услуг на мировых рынках и ее интеграции в динамично изменяющуюся систему международных отношений. Рост международной торговли вызывает необходимость в быстрой, надежной и экономичной транспортировке больших объемов товаров с одновременным обеспечением экономической, экологической, социальной и политической безопасности государств, по территории которых осуществляется товародвижение. Речь идет о формировании принципиально-нового образования – мировой транспортной системы, обеспечивающей вышеприведенное интегрирующее качество.

Располагаясь в центре Европы на пересечении важнейших транспортных магистралей, Республика Беларусь объективно играет роль геополитического моста в отношениях между странами Запада и Востока. Из конфигурации девяти общеевропейских транспортных коридоров, сложившихся в настоящее время, по территории Республики Беларусь проходят два.

Международный транспортный коридор (МТК) № 2 имеет маршрут Лондон – Париж – Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород. По территории Республики Беларусь в рамках этого коридора проходит двухпутная электрифицированная железнодорожная линия протяженностью 615 км, а также автомобильная магистраль Брест – Минск – граница Российской Федерации протяженностью 606 км. Преимуществом использования белорусского участка данного коридора является сокращение на 30–35 % расстояния перевозок по сравнению с вариантом объезда территории Республики Беларусь через страны Балтии или Украину. Намерение заинтересованных стран (Беларуси, России, Германии и Польши) продлить транспортный коридор № 2 до Екатеринбурга будет способствовать еще более полному использованию потенциала железнодорожного транспорта на самом коротком и экономичном железнодорожном пути, соединяющем Европу и Азию. Соединение второго транспортного коридора с Транссибирской магистралью открывает колоссальные возможности выхода на Китай, Монголию, Корею и Японию.

Второй важной составляющей транспортной системы Республики Беларусь является участок международного транспортного коридора № 9, который проходит из Финляндии в направлении стран Юго-Восточной Азии через Северо-Западные регионы России, Беларусь, Украину, страны Каспийского региона и Иран. По территории республики по данному транспортному коридору проложена железнодорожная линия Тереховка – Гомель – Витебск – Езерище (двухпутный участок Тереховка – Гомель – Жлобин) протяженностью 502 км, обслуживаемая тепловозами, которая может без дополнительной реконструкции обеспечить пропуск 56

пар грузовых поездов в сутки. Параллельно железнодорожной линии проходит автомобильная дорога М8, имеющая направление граница Украины – Гомель – Могилев – Орша – Витебск – граница Российской Федерации.

Транспортный коридор № 9В является ответвлением от транспортного коридора № 9 на направлении Гомель – Минск – Вильнюс – Клайпеда, соединяющим Финляндию, Литву, Россию, Беларусь, Украину, Молдову, Румынию, Болгарию, Грецию. Благодаря наличию этого коридора организована устойчивая транспортная связь между северными и южными морями Европейского континента. На территории республики Беларусь этот коридор включает электрифицированную двухпутную железнодорожную линию протяженностью 409 км и автомобильную дорогу М5 Минск – Гомель [2].

Группа высокого уровня ЕС по расширению трансъевропейских транспортных сетей с охватом соседних стран определила пять основных национальных транспортных осей (The Five Major Transnational Axes), которые имеют стратегическое значение для региона и продлевают трансъевропейскую транспортную сеть за пределы ЕС [3]. Транспортная сеть Беларуси является частью северной и центральной осей.

Учитывая крайнюю заинтересованность Беларуси в укреплении партнерства с сопредельными государствами по развитию транспортной инфраструктуры, в стране проводится активная работа по модернизации участков автомобильных дорог на направлениях международных транспортных коридоров. Практически завершена работа по реконструкции республиканской автомобильной дороги М-5 Минск-Гомель по параметрам I категории с применением самых современных технологий и соблюдением норм и стандартов, аналогичных действующим в ЕС. В результате автомобильная дорога будет полностью отвечать требованиям международного транспортного коридора.

Для повышения транзитной привлекательности страны необходимо продолжать работу по доведению параметров автомобильных дорог на стратегически важных направлениях до требований международных стандартов. При этом требуется принятие международных программ в области развития автомобильных дорог с целью унификации требований, предъявляемых к дорогам на территории сопредельных государств.

В условиях глобализации процессов мировой экономики с новым качественным уровнем развития транспортных коридоров и инновациями в различных сферах деятельности транспорт следует рассматривать с точки зрения функционирования эффективных логистических схем движения материальных потоков между звеньями международных логистических систем. При этом эти сложные системы формируются на основе логистических принципов, исходя из условия непревышения цены конечной готовой продукции на мировом рынке. Формирование таких систем во многом зависит от возможности реализации эффективных логистических схем доставки, которые должны надежно функционировать и обеспечивать ускоренную доставку грузов с минимальными транспортно-логистическими издержками, сокращая при этом цену конечной готовой продукции. Основопологающими элементами логистической инфраструктуры МТК должны являться мультимодальные транспортно-логистические центры.

Список используемых источников

1. Евразийский экономический союз. 2016 [Электронный ресурс]. URL : <http://www.eaunion.org/>.
2. Ивуть Р. Б., Царенкова И. М. Формирование организационно-экономического механизма управления логистическими системами в дорожном хозяйстве : монография. Гомель : БелГУТ, 2008. 204 с.
3. Станков Ю. Транспортные оси Евросоюза // BlackSeaTrans. 2006. № 3. С. 10–12.
4. Ушакова О. Г., Багрецов Н. Д., Багрецов Д. Н. Механизм создания региональных центров непрерывного профессионального образования и их роль в повышении качества человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12. С. 98–101.

СИСТЕМА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КНР

SYSTEM OF THE RAILROADS OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Ключевые слова: инновационный подход, перспектива развития, высокоскоростной железнодорожный транспорт.

Keywords: innovative approach, the prospect of the development of high-speed rail transport.

Аннотация

В статье рассматривается перспектива развития железнодорожного транспорта в КНР. Раскрыты основные направления повышения эффективности железнодорожного транспорта на основе инновационного подхода с акцентом на развитие скоростного и высокоскоростного железнодорожного транспорта.

Annotation

The article discusses the prospects for the development of rail transport in China. It outlines the main directions of improving the efficiency of rail transport on the basis of an innovative approach with a focus on the development of high-speed and high-speed rail

Чэнь Лэй

магистрант, Уральский государственный университет путей сообщения, КНР

Chen Lei

undergraduate, Ural State University of Railway Engineering, People's Republic of China

Китайские железные дороги, по данным 2006–2012 гг. выполняют 25 % объема работы всего мира, но его длина на долю всех длин железных дорог всего мира составляет лишь 6 %.оборот товаров и пассажиров, интенсивность грузопотоков китайских железных дорог занимают 1 место с 2004 года до сих пор. Прибыльность китайских железных дорог, в сравнении с другими странами находится еще на низком уровне, уступая Европе, США и Японии.

В 1979 году, в Китае началась политика реформ и открытости, после этого, китайские железные дороги интенсивно развивались в течение 30 лет. в 1978 году, длина железнодорожных линий в Китае составила 52 тысячи километров, из них двухпутные линии занимали 15%. А через 30 лет в 2015 году эксплуатационная длина уже достигла 120 тысяч километров. В развитии до 2020 года, длина железных дорог в Китае будет более 140 тысяч километров (по данным 2015г).

В 2014 году оборот пассажиров достиг почти 23 млрд человек, увеличив более чем на 64 миллиона, что на 11% больше, чем за тот же период 2013-го года. Перевозка товаров достигла более чем 3 млрд тонн, что больше 968 тысяч тонн чем плановое значение. Эффективность китайских железных дорог всегда занимает 1 место во всем мире после 2006 года [1].

Оборот пассажиров составил 23 млрд человек в 2014 году, это в 1.2 (одна целая две десятых) раза больше чем в Индии, в 2 раза больше чем в Японии, в 4 раза больше чем в России, в 9 раз больше чем во Франции. Перевозка товаров составляла более 3 млрд тонн, это почти в 2 раза больше чем в США, в 2 раза больше чем в России, в 5 раз больше чем в Индии. Интенсивность грузопотоков (тонна/километр) в Китае в 1.6 раз больше чем в России, в 2 с половиной раз больше чем в Индии, в 3 раза больше чем в Японии, в 4 раза больше чем в США [2].

Кроме успеха в повышении оборота пассажиров и грузопотоков, Китая тоже плодотворна в сфере строительства по высокоскоростному железнодорожному транспорту, В 1993 году средняя скорость движения пассажирских поездов в Китае составляла лишь 48 км/ч. Учитывая это Министерство железнодорожного транспорта Китая разработало стратегию повышения скорости движения поездов за счет строительства новых высокоскоростных линий. Практические работы по строительству новой сети высокоскоростного железнодорожного транспорта

начались с Девятого Пятилетнего Плана (с 1996 по 2000 гг.) и продолжают до сих пор. До 2015 года, в Китае уже строились магистральные скоростные сети, включая 4 линии с севера на юг и 4 линии с востока на запад, общая протяженность которых достигает 35000 км, включая участки (длиной 7268 км) с максимальной скоростью движения поездов 350 км/ч. Сегодня протяженность высокоскоростного железнодорожного транспорта в Китае уже больше чем суммарная протяженность высокоскоростного железнодорожного транспорта в Японии и Европе.

Но с другой стороны, железнодорожный транспорт как традиционный транспорт, в Китае занимает монопольное положение, но железные дороги не получают монопольную прибыль. Рассмотрим доходность эксплуатации китайских железнодорожных магистралей. Выручка железных дорог на каждом километре в Китае составляет 1.6 миллиона китайских юаней, что равно 10 % аналогичных доходов в Японии и 33 % в Германии. Количество рабочих, задействованных на каждом километре железных дорог, составляет 36 человек на каждом километре. Сравнив этот показатель с другими странами, получаем, что это значение в 57 раз больше чем в Канаде, почти в 9 раз больше чем в Германии, в 5 с половиной раз больше чем в Японии. По теории «Input-output», видно, что прибыльность китайских железных дорог еще находится на низком уровне, несмотря на это оборот товаров и пассажиров уже занимает 1 место во всем мире [2].

По вышеприведенным данным видно, что прирост расходов железных дорог гораздо выше прироста доходов. В восьмом пятилетнем Плате, когда в 1995 году расходы равнялись 31 млрд, а расходы в 1994 году 36 млрд, темп роста составлял более 15%. К тому времени прирост расходов составлял 128 %, расходы в 1994 году 57 млрд. и расхождение продолжало увеличиваться. До 1998 г убыточность железных дорог КНР достигла 20 млрд [3] и продолжает расти по настоящее время. Сегодня в Китае строятся скоростные железные дороги, потому расходы возрастают с каждым годом. И на последующие 5 лет, капитал на строительство скоростных железных дорог на каждый год равен 800 млрд юаней, а долг «КЖД» банку уже достиг 3 триллиона юаней до 2014 г.

До 2014 г долг КЖД банку составляет более 3 триллиона китайских юаней, процент начисления которого ежегодно составляет 5 %, что на каждый год равно почти 20 млрд китайских юаней, а прибыль 2014 г. КЖД составила только 636 миллионов, поэтому до 2014 г коэффициент задолженности КЖД («China Railways») уже 60 % [4]. Учитывая эту ситуацию, чтобы соответствовать новой задаче в новом веке, в 2013 году произошло разделение функций государственного управления и хозяйственной деятельности Министерства железных дорог. Указом государственного совета КНР, Министерство железных дорог упразднено, отведены Железнодорожное бюро, объединив его в новое Министерство транспорта, а коммерческие функции переданы создаваемой для этих целей Китайской генеральной железнодорожной корпорации («China Railways»). Китайские железные дороги («China Railways») наследует основные активы бывшего Министерства железных дорог и их долги. По новой структуре железнодорожного транспорта часть функций управления, относящихся к хозяйственной деятельности переданы в госкомпанию «китайские железные дороги» («China Railways»), а функции упраздненного бывшего Министерства железных дорог были переданы нынешнему Министерству транспорта - Железнодорожному бюро. Новое Министерство транспорта отвечает за формирование государственной политики и технический эталон в сфере железных дорог, а железнодорожное бюро осуществляет надзорные функции, обеспечения безопасности и уровень услуг на транспорте. В отличие от «РЖД», «КЖД» это государственная компания на сугубо государственном капитале. Иными словами, «КЖД» все финансируется государством, это государственное имущество, не биржевая компания, но у нее есть юридическое лицо, и оно само отвечает за свои долги. поэтому государство в будущем не будет играть роль в его управлении. «КЖД» сегодня - компания, у которой имеется капитал в 1036 млрд китайских юаней и 2 млн 14 тысяч работников. Она будет использовать все свои ресурсы для строительства новых железнодорожных линий. Сегодня Система железных дорог в Китае подразделяется на 4 уровня - 1) обычные железные дороги, включают грузовые перевозки и перевозки пассажиров с скоростью меньше 160 км/ч; 2) междугородные быстрые железные дороги, со скоростью 200 км/ч; 3) пассажирные скоростные и

высокоскоростные железные магистрали (CHSR), со скоростью не меньше 250 км/ч; 4) отдельные специализированные грузовые перевозки, например, «Да цинь» железная дорога для перевозки угля. Ключ политики развития железных дорог «КЖД» это скоростные и высокоскоростные железные дороги (CHSR). До 2015-го года, в Китае уже строились магистральные скоростные сети, включая 4-линии с севера на юг и 4-линии с востока на запад, общая протяженность которых достигнет 20 тыс. км, включая участки (длиной 7268 км) с максимальной скоростью движения поездов 350 км/ч. Следующая пятилетка – стратегия развития скоростного и высокоскоростного движения, это строение пригородных скоростных железных дорог, максимальная скорость которых 250 км/ч и строение магистральной линии на западном отсталом районе страны. Кроме этого существует техническая политика, сущность которой изготовление вагонов с нагрузкой 25 т на ось и электрифицирование сети железных дорог.

В стратегии развития до 2020 года актуальны следующие направления: сеть скоростных железных дорог в Китае по проценту электрификации и двухпутной линии будет более 50 %, строительство скоростных железных дорог, разделить загруженные участки железных дорог на грузовую и пассажирскую линии. Скоростные железные дороги будут включаться 5-линейные с севера на юг и 6-линейные железнодорожные магистрали с востока на запад. За счет сокращения времени хода, формируется новая агломерация по сети скоростных железных дорог. Кроме того, планируется совершенствовать сеть железных дорог на западе и в центральной районе, повысить эффективность грузовых перевозок, в особенности угля, электрифицировать старые дороги на угольной базе для формирования нового путиня перевозку угля.

Список используемых источников

1. Рапорт китайских железных дорог в 2013 г.
2. Реформа китайских железных, 2014.
3. Данные из китайского сайта «Новости, сравнения в экономике».

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

FEATURES OF LEGAL REGULATION STAFFING OF TRANSPORT BRANCH

Шкарубская М. А.

Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Shkarubskaya M. A.

Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Ключевые слова: кадры, ресурсы, образование, профессиональный уровень, подготовка кадров, кадровый резерв.

Аннотация

Автор рассматривает проблемы правового регулирования кадрового обеспечения транспортной системы. Учитывая специфику кадрового состава организаций предлагается повысить требования к кандидатам на ту или иную должность. Предлагается использовать систему непрерывного корпоративного образования и учитывать базовое образование при приеме на работу. Обоснована необходимость реформирования нормативно-правовой базы в том числе и корпоративной по оценке профессиональной пригодности работников.

Кадровое обеспечение не может происходить без существования определенной системы. Э. Г. Липатов под системой предлагает рассматривать «совокупность элементов и взаимосвязей между ними, обладающими признаками целостности». Фактически при об кадровом обеспечении, необходимо принимать во внимание как внутренние, так и внешние ресурсы [4].

Понятие ресурс, как и система, так же неоднозначно, под ресурсом понимаются объекты, которые часто используются, запрашиваются, а именно «любая субстанция, которая может распределяться внутри системы».

Следовательно, кадровые ресурсы составляют первоначальную основу для формирования устойчивых рабочих связей. Именно кадровые ресурсы выступают в качестве основы любой системы управления. Это относится и к системе железнодорожного транспорта и к кадровому обеспечению.

Правильная работа с кадровым обеспечением, его грамотное распределение и использование – составляют залог будущего успеха.

Согласно ТК РФ на работу может быть принято лицо в возрасте 18 лет. В дополнение к данному нормативно-правовому акту существуют и другие. В некоторых случаях граждане принимаются на работу в соответствии с Федеральным законом № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе РФ» от 27 июля 2004 г. Согласно данному нормативно-правовому акту, при приеме на работу должны дополнительно учитываться такие показатели, как образование, которое должно быть профильным и стаж работы [1].

В соответствии с Федеральным законом №79-ФЗ Федеральное агентство железнодорожного транспорта выпустило Приказ № 228 «О внеконкурсном поступлении на государственную гражданскую службу Российской Федерации в Федеральном агентстве железнодорожного транспорта», который регламентирует случаи проведения конкурсов. Так, согласно данному документа конкурс не проводится, если трудоустраивается специалист, относящийся к группе младших должностей гражданской службы. Согласно п.1 Приказа № 228 они относятся к категории «обеспечивающие специалисты» [3].

Если рассматривать современное положение в области кадрового обеспечения на железнодорожном транспорте, то более 80 % сотрудников – это «технические специалисты-железнодорожники».

Сложность такой ситуации обусловлена нехваткой квалифицированных специалистов в области управления. На сегодняшний день 56 % от общего количества кадровиков и бухгалтеров не имеют профильного образования, при этом они освоили профессиональные железнодорожные специальности. Более 80 % из этого количества специалистов являются не профессиональными бухгалтерами или кадровиками, а техниками или практиками.

На сегодняшний день в сфере железнодорожного транспорта действует Приказ ОАО «РЖД» от 02.04.2009 № 93 «О требованиях к профессиональному образования работников ОАО «РЖД» [1]. Согласно этому приказу, лица ответственные за прием специалистов, при отсутствии необходимого образования, должны обеспечивать проведение работ по соответствию образования и требований к данной должности. При этом в рамках внутреннего распорядка в структуре ОАО «РЖД» действует регламент, в соответствии с которым 35–40 % специалистов среднего звена должны обладать профильным высшим образования с целью включения их в резерв на замещение руководящих должностей [7].

В связи с этим в ОАО «РЖД» действует положение о целевой подготовке специалистов в образовательных организациях высшего и среднего образования. Мотивацией для создания такого положения послужила потребность холдинга в кадровом составе, определяющего порядок и условиях формирования целевого заказа.

Благодаря этому положению заранее создается кадровый резерв, который будет задействован на тех или иных должностях. Не смотря на сформулированность положения и четкость каждого из пунктов, до сих пор отсутствуют разъяснения о необходимости «высшего железнодорожного» или «высшего технического» образования при замещении вакантных должностей сотрудников железнодорожного транспорта [5].

Все учебные заведения, которые готовят специалистов для железнодорожной сферы, имеют узкую специализацию, что предполагает подготовку будущих кадров исключительно по определенным специальностям. При этом такой специалист не сможет работать в другой сфере, так как в силу особенностей выбранного направления подготовки не сможет выполнять другие виды работ. Холдинг ОАО «РЖД» нуждается не только в техника и узконаправленных специалистах, но и в экономистах, бухгалтерях, юристах, медиках, управленцах, следовательно, наличие технического образования, в этих случаях, будет не нужным.

Исследуя нормативно-правовую базу относительно правового регулирования кадрового обеспечения можно обнаружить определенные проблемы, связанные с отсутствием норм регулирующих методы оценки «профессиональной пригодности соискателей вакантных должностей» [7]. В свою очередь это вызывает сложности при работе отделов кадров, связанные с подбором квалифицированного персонала.

Список используемых источников

1. Собр. законодательства Рос. Федерации. 2004. № 31. Ст. 3215.
2. Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 26 декабря 2011 г. № 620 «Об утверждении Перечня должностей федеральной государственной гражданской службы Федерального агентства железнодорожного транспорта, исполнение должностных обязанностей по которым связано с использованием сведений, составляющих государственную тайну, и при назначении на которые конкурс может не проводиться» // Документ опубликован не был. СПС «Консультант Плюс».
3. Рос. газ. 2008. 22 авг. № 178.
4. Галахов В. И. Кадровое обеспечение федерального железнодорожного транспорта (социологический аспект). М. : Транспорт, 2008.
5. Хусаинов Ф. И. Демонополизация железнодорожного транспорта и развитие системы операторских компаний. Саратов, 2009.
6. Боровикова М. С. Организация движения на железнодорожном транспорте. М. : Транспорт, 2010.
7. Беккалиев Д. Х. Государственное управление железнодорожным транспортом в Российской Федерации. Саратов, 2013. 180 с.
8. Ушакова О. Г., Багрецов Н. Д., Багрецов Д. Н. Механизм создания региональных центров непрерывного профессионального образования и их роль в повышении качества человеческого капитала // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12. С. 98–101.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

FINANCING THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционная деятельность, малый бизнес, источники инвестиций, государственная поддержка, экономический рост.

Keywords: investments, investment activity, small business, sources of investments, government support, economic growth.

Аннотация

В статье рассмотрены основные проблемы финансирования малого и среднего бизнеса в современных условиях. Изучены особенности и современные тенденции развития малого и среднего бизнеса. Обоснована необходимость государственной поддержки развития малого бизнеса, рассмотрены основные ее формы.

Annotation

The article describes the main problems of financing of small and medium business in the modern conditions. The features and modern trends in the development of small and medium business.

The necessity of the state support of small business development is justified; the main forms of support are analyzed.

Шульгина А. В.

кандидат экономических наук, доцент, КГУ

Shulgina A. V.

candidate of economic sciences, associate professor, KGU

Малый и средний бизнес является важнейшей составляющей современной рыночной экономики большинства развитых и развивающихся стран. Доля малого и среднего бизнеса составляет в ВВП Европейского союза 67 %, в ВВП США – 52 %, Японии – 55 %. В ЕС и Японии предприятия малого и среднего бизнеса составляют более 90 % от общего числа предприятий, на их долю приходится более 70 % всего занятого населения. В США в малом и среднем бизнесе занято 54 % работающего населения и создается 35% чистого дохода.

В России по данным Росстата в 2014 году было 235,6 тысяч предприятий малого бизнеса, их доля составляет 4,8 % от общего количества предприятий. Количество работников, занятых в малом бизнесе (без микропредприятий) составляет 6358,4 тыс. человек или 9,4% всего занятого населения, количество индивидуальных предпринимателей 2499 тыс. человек или 3,7 % занятого населения. Оборот малых предприятий в 2014 г. составил 16692,9 млрд руб. или 12,9 % оборота всех предприятий.

В структуре численности малых предприятий по видам экономической деятельности преобладают предприятия оптовой и розничной торговли, причем их доля растет с 30% в 2013 году, до 32,1 % в 2014 г. В общей структуре оборота малых предприятий, предприятия оптовой и розничной торговли занимают 57,1 %. В индивидуальном предпринимательстве доля торговли в общем объеме выручки от продажи товаров, работ, услуг составляет 84,6 % [2].

Поддержка развития малого и среднего бизнеса в России является в настоящее время одной из наиболее важных задач. Такое развитие способно решить многие проблемы в обществе и экономике страны, т.к. малый и средний бизнес занимает важное место в расширении предпринимательства, создает новые рабочие места, увеличивает поступление налоговых доходов в бюджеты разных уровней и способствует экономическому росту.

Минэкономразвития разрабатывает стратегию развития малого и среднего бизнеса в России, рассчитанную до 2030 года. Предполагается, что доля малого и среднего бизнеса в ВВП должна достигнуть к 2030 году 45 %. Стратегия должна определить систему ответственности за достижение поставленных целей со стороны федеральных и региональных органов власти.

Малый и средний бизнес является традиционной формой предпринимательской деятельности и обладает рядом особенностей, отличающих его от крупного бизнеса. В соответствии со вступившим в силу с 01.01.2008 г. Федеральным законом от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», критериями отнесения предприятия к малому и среднему бизнесу являются следующие [5].

1. Для юридических лиц – суммарная доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, общественных и религиозных организаций (объединений), благотворительных и иных фондов в уставном (складочном) капитале (паевом фонде) указанных юридических лиц не должна превышать 25% (за исключением активов акционерных инвестиционных фондов), а суммарная доля участия иностранных юридических лиц, суммарная доля участия, принадлежащая одному или нескольким юридическим лицам, не являющимся субъектами малого и среднего предпринимательства, не должны превышать 49% каждая (в редакции от 29.06.2015г.).

2. Средняя численность работников за предшествующий календарный год не должна превышать следующие предельные значения:

- а) от 101 до 250 человек включительно для средних предприятий;
- б) до 100 человек включительно для малых предприятий;

в) до 15 человек для микропредприятий.

3. Выручка от реализации товаров (работ, услуг) без учета НДС или балансовая стоимость активов за предшествующий календарный год не должна превышать следующих предельных значений:

- микропредприятия – 120 млн руб.;
- малые предприятия – 800 млн руб.;
- средние предприятия – 2 млрд руб.

Указанные предельные значения выручки в 2015 году увеличены вдвое и установлены постановлением Правительства РФ от 13.07.2015г. № 702 «О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» [1].

Малый бизнес особенно остро нуждается в финансировании и испытывает значительные трудности в его привлечении. Основой формирования стартового капитала создаваемого малого предприятия обычно являются вклады его учредителей, которые привлекаются в форме денежных средств, основных средств, ценных бумаг, нематериальных активов и т.д. Без внесения собственных средств в создание нового предприятия, бизнесменам бывает очень сложно привлечь заемный капитал.

Амортизационные отчисления в экономически развитых странах составляют более 70% общей суммы финансирования инвестиций и являются важнейшим внутренним источником финансирования. Однако в момент создания нового предприятия этот источник отсутствует, а для функционирующего предприятия во многом определяется спецификой экономической деятельности. Для значительного количества российских малых предприятий, занимающихся торговой деятельностью, оказывающих бытовые услуги населению, этот источник финансирования инвестиций незначителен, вследствие отсутствия большого количества дорогостоящих основных средств в указанных сферах предпринимательской деятельности.

Важным внутренним источником финансирования инвестиций является прибыль предприятия, из которой могут формироваться целевые денежные фонды, в частности, фонд накопления, используемый на приобретение и строительство новых основных средств предприятия. Однако в последнее время деятельность многих предприятий малого бизнеса становится убыточной, что зачастую приводит к их ликвидации. С 2012 по 2013 годы в России наблюдается сокращение количества индивидуальных предпринимателей более чем на 100 тыс. чел. По Уральскому федеральному округу их численность снизилась с 205,3 тыс. чел. в 2012г. до 203,7 тыс. чел. в 2013 году, по Курганской области с 13,4 до 13,3 тыс. чел. соответственно [3].

По данным Росстата индекс предпринимательской уверенности, отражающий обобщенное состояние предпринимательского поведения, в сентябре 2014г. по сравнению с декабрем 2013г. в России снизился с -3,8 до -5,7. К факторам, ограничивающим деловую активность предприятий, относятся следующие: высокий уровень налогообложения, недостаточный платежеспособный спрос населения, недостаток финансовых средств, высокие транспортные расходы, высокие проценты по кредитам, высокая арендная плата [4]. Причем первые три фактора в качестве основных указывают предприниматели разных сфер деятельности (розничная торговля, услуги, строительство).

На первом месте среди факторов, ограничивающих деловую активность предприятий, находится высокий уровень налогообложения, хотя малый бизнес в настоящее время широко использует специальные налоговые режимы, такие как упрощенная система налогообложения, ЕНВД, ЕСХН, ПСН. При данных режимах уровень налоговой нагрузки на самого предпринимателя относительно невелик, значительно упрощаются налоговые расчеты и отчетность.

Проблемой для малого бизнеса является достаточно высокое налогообложение доходов наемных работников. Кроме уплаты НДФЛ за своих работников (как налоговый агент), предприниматель обязан уплачивать с начисленных им доходов отчисления в фонды социального назначения, в т. ч. в Пенсионный фонд, что увеличивает себестоимость продукции (работ, услуг) и снижает прибыль. Для снижения расходов среди предпринимателей широко распространено уклонение от официального трудоустройства своих работников, либо выплата им ми-

нимальной заработной платы, облагаемой налогами и сборами, с выдачей остальных денег наличными, что является нарушением действующего законодательства.

В качестве внешних заемных источников финансирования в малом и среднем бизнесе широко используется получение банковских кредитов, в том числе на развитие бизнеса. Однако и использование этого источника связано с проблемами его получения, возможностями обеспечения его возврата кредитору, так как использование необеспеченного кредита вследствие его высокой стоимости может оказаться невыгодным для предпринимателя, особенно если проценты по кредиту выше уровня рентабельности предпринимательской деятельности.

Кроме кредитов, к внешним источникам инвестиций относится государственная помощь. При этом, формами государственной поддержки могут быть: предоставление государственных гарантий кредиторам, предоставление грантов и дотаций под конкретные проекты на безвозмездной основе, доленое участие государства в инвестиционных проектах. В настоящее время действует ряд региональных программ, разработанных в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [5]. Была разработана целевая программа Курганской области «О развитии и поддержке малого и среднего предпринимательства в Курганской области на 2012-2014 годы», которая включает ряд мероприятий: поддержку субъектов малого и среднего предпринимательства, производящих и реализующих товары на экспорт, содействие развитию лизинга оборудования, реализацию массовых программ обучения и повышения квалификации, содействие развитию молодежного предпринимательства и другие. Кроме того, в Курганской области для целей поддержки малого и среднего бизнеса созданы и функционируют Курганский городской фонд развития предпринимательства, Гарантийный фонд малого предпринимательства, Фонд микрофинансирования Курганской области, Курганский областной технопарк.

Участие в конкурсах на получение поддержки по региональным программам потенциально возможно для субъектов малого и среднего бизнеса, хотя связано с определенными ограничениями. К требованиям для участия в конкурсах относятся: высокие показатели эффективности инвестиционных проектов, наличие у предпринимателя собственных средств в размере, определяемом в зависимости от стоимости проекта, важное социальное и народнохозяйственное значение проекта. Кроме того, в связи с возникновением серьезных бюджетных трудностей, ростом дефицита на всех уровнях бюджетной системы, финансирование подобных программ в ближайшем году будет сокращено.

Таким образом, остается острой проблема привлечения источников финансирования субъектов малого и среднего бизнеса. Особенно важна эта проблема в инновационной сфере, без развития которой невозможно обеспечить конкурентоспособность товаров и устойчивый экономический рост. Сохраняется высокая зависимость отечественного бизнеса от действий государства по созданию благоприятного предпринимательского и инвестиционного климата, обеспечению возможности по планированию предпринимательской деятельности на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Решение проблем поиска источников финансирования будет связано с выбором оптимального сочетания экономических и административных рычагов регулирования инвестиционного процесса и повышения его эффективности для обеспечения развития малого и среднего бизнеса.

Список используемых источников

1. Постановление Правительства РФ от 13.07.2015г. № 702 «О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства».
2. Россия в цифрах. 2015: Крат. стат. сб. / Росстат. М., 2015. 543 с.
3. Российский статистический ежегодник. 2014: стат. сб. / Росстат. М., 2014. 693 с.
4. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: <http://www.gks.ru>.
5. Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ (ред. 29.06.2015г.) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

6. Багрецов Д. Н., Багрецов Н. Д. Механизм формирования корпоративной культуры в условиях новой экономики: интегрально-компетентностный подход // Аграрный вестник Урала. 2013. № 2. С. 46–49.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОАО «РЖД»

ANALYSIS OF THE RESULTS OF REVALUATION OF FIXED ASSETS OF JSC "RUSSIAN RAILWAYS"

Ключевые слова: основные средства, бухгалтерская отчетность, переоценка, международные стандарты бухгалтерской отчетности, экономические индикаторы.

Keywords: fixed assets, accounting reports, revaluation, international standards of accounting reports, economic indicators.

Аннотация

В статье рассмотрено понятие переоценки основных средств предприятия; показана необходимость регулярного проведения переоценки в современных экономических условиях на примере ОАО «РЖД».

Annotation

The article deals with the concept of the revaluation of fixed assets; It shows the need for regular re-evaluation in the current economic conditions on the example of JSC "Russian Railways".

Яшина А. С.

аспирант, Московский государственный университет путей сообщения

Yashina A. S.

graduate student, Moscow state University of railway engineering

Переоценка основных средств предприятия – это процесс уточнения учитываемой стоимости основных средств с целью приведения этой стоимости в соответствие с современной рыночной ситуацией. Она необходима для повышения эффективности финансовой деятельности с целью управления стоимостью активов, при проведении инвестиционных мероприятий, страховании и сдаче в аренду объектов, принадлежащих компании.

Порядок учета основных средств и проведение их переоценки проводятся в соответствии с Положением по бухгалтерскому учету ПБУ 6/01, утвержденном Приказом Министерства финансов РФ от 30 марта 2001 г. № 26н., с изменениями, на основании Приказа Министерства финансов РФ № 186н от 24 декабря 2010 года, а переоценка нематериальных активов (не имеющих физической сущности, например, патентные или авторские права, торговые марки и т.п.) в соответствии с "Положением по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007), на основании Приказа Министерства финансов Российской Федерации № 153н от 27 декабря 2007 года, с изменениями на 24 декабря 2010 года.

Для ОАО «РЖД», как одной из крупнейшей транспортных компаний мира, переоценка активов является обязательным условием эффективного ведения бухгалтерской отчетности по новым международным стандартам.

В табл. 1 и 2 изменение значений коэффициентов переоценки основных средств ОАО «РЖД» сопоставлены с изменениями значений других экономических индикаторов в период с 2008 по 2014 год.

Таблица 1

Изменение экономических индикаторов в 2008–2009 гг.

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Коэффициент переоценки, здания	1,180	1,000	1,000	1,000	1,030	1,000	1,000
Коэффициент переоценки, сооружения	1,150	1,000	1,000	1,000	1,041	1,000	1,000
Индекс цен на строительную продукцию	1,186	0,976	1,096	1,093	1,082	1,043	1,046
Индекс инфляции	1,133	1,088	1,088	1,061	1,066	1,065	1,114

Таблица 2

Изменение экономических индикаторов в 2008–2009 гг., нарастающим итогом

Показатели, нарастающим итогом	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Коэффициент переоценки, здания	1,180	1,180	1,180	1,180	1,216	1,216	1,216
Коэффициент переоценки, сооружения	1,150	1,150	1,150	1,150	1,196	1,196	1,196
Индекс цен на строительную продукцию	1,186	1,158	1,269	1,388	1,502	1,567	1,639
Индекс инфляции	1,133	1,233	1,341	1,423	1,517	1,616	1,800

Изменение значения общего коэффициента переоценки по всем группам основных средств наблюдается в 2012 году, что связано с проведением переоценкой основных средств ОАО «РЖД». В остальные года ввиду отсутствия переоценки коэффициент принимается равным 1. По состоянию на 2014 год значение индекса инфляции превысило значение индекса переоценки основных средств ОАО «РЖД» в 1,52 раза, значение индекса цен на приобретение машин и оборудования – в 1,35 раза, и значение индекса цен производителей на строительную продукцию – в 1,39 раза.

Из проведенного анализа следует, что динамика изменения коэффициентов переоценки основных средств ОАО «РЖД» не соответствует экономическим индикаторам.

В условиях постоянно изменяющейся конъюнктуры рынка нельзя допустить несоответствие балансовой стоимости активов и их реальной стоимости. Вопрос переоценки основных средств особенно актуален в условиях перехода на международные стандарты финансовой отчетности, когда необходимо максимально достоверно и обоснованно рассчитать фактическую стоимость объекта.

Список используемых источников

1. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL : www.garant.ru.
2. Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. URL : <http://rzd.ru>.
3. СПС «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс]. URL : <http://consultant.ru>.
4. Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01 (утверждено приказом Минфина России от 30.03.2001 № 26н, с изменениями от 18.05.2002 № 45н, от 12.12.2005 № 147н, от 18.09.2006 № 116н, от 27.11.2006 № 156н, от 25.10.2010 № 132н, от 24.12.2010 № 186н) [Электронный ресурс]. URL : <http://www.minfin.ru>.

Раздел 2. Технические науки

ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ КОНСТРУКЦИИ БОКОВЫХ СТЕН ПАССАЖИРСКОГО ВАГОНА С ГЛАДКОЙ ОБШИВКОЙ

Антипин Д. Я.

кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный технический университет

Ашуркова С. Н.

аспирант, Брянский государственный технический университет

Железнодорожный транспорт представляет значительную часть транспортной системы Российской Федерации, объединяя ее удаленные регионы, обладающие своими территориальными особенностями и сырьем, обеспечивая условия для выравнивания их социально-экономического развития. Эффективное функционирование железнодорожного транспорта является важным условием для перехода на инновационный путь развития страны.

Согласно Федеральной службе государственной статистики в январе-ноябре 2015 г. грузооборот железнодорожного транспорта, по предварительным данным, составил 45 %, а пассажирооборот – 26 % транспорта общего пользования [1].

От надежности, функциональности и технического состояния пассажирского подвижного состава зависит эффективность железнодорожного транспорта в удовлетворении потребностей граждан в перевозках, обеспечении мобильности трудовых ресурсов и составлении конкурентоспособности зарубежным производителям пассажирского подвижного состава.

Одним из критериев принятой Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 г. является преодоление технического и технологического отставания России от передовых стран мира по уровню железнодорожной техники [2].

В связи с этим важной задачей является сокращение продолжительности периода проектирования и, соответственно, строительства пассажирского подвижного состава нового поколения с минимальными затратами, с обязательным обеспечением его безопасности, надежности, прочности, комфортности перевозок и привлекательного внешнего вида.

Пассажирский подвижной состав отечественного и зарубежного парка разнообразен по ряду технических и эксплуатационных признаков. Главной и одной из самых ответственных конструктивных частей всех пассажирских вагонов является его кузов. Несущая конструкция кузова, применение того или иного типа обшивки боковой стены позволяет обеспечить достаточную прочность и жесткость вагону, определяя его массу, технологичность и диктует будущие эксплуатационные затраты.

Тенденцией развития современного пассажирского подвижного состава в мире является применение подкрепленных тонкостенных оболочек с гладкой наружной обшивкой. Применение кузова обтекаемой формы с высокими аэродинамическими качествами способствует повышению конструкционной скорости пассажирских вагонов. Однако применение оболочек с плоской гладкой несущей обшивкой предъявляет жесткие требования к подкрепляющей системе. Система подкрепляющих элементов должна обеспечивать прочность и устойчивость обшивки во всех эксплуатационных режимах, включая ремонтные, а также безопасность пассажиров в аварийных ситуациях.

Выбор рационального конструктивного решения, удовлетворяющего выше приведенным требованиям, осуществлялся на основе общепризнанных методик и методов математического и компьютерного моделирования с применением современных промышленных программных комплексов.

В работе рассмотрены три несущие конструкции кузова вагона с гладкой наружной обшивкой с различными подкрепляющими системами: стрингерная конструкция, двухслойная с трапецевидными гофрами и двухслойная с цилиндрическими гофрами.

Для оценки эксплуатационно-технических и экономических преимуществ конструкции пассажирского вагона использовались следующие показатели: минимальные действующие напряжения, масса тары кузова, стоимость жизненного цикла.

В качестве объекта исследования принят один из наиболее часто эксплуатируемых на сети российских железных дорог пассажирский вагон дальнего следования модели 61-4447 производства ОАО «Тверской вагоностроительный завод» (рис. 1).



Рис. 1. Пассажирский вагон модели 61-4447 производства ОАО «Тверской вагоностроительный завод»

Боковые стены несущей конструкции кузова вагона рассматриваемой модели имеют гладкую двухслойную обшивку, подкрепленную в верхнем поясе и межконных простенках с внутренней стороны трапецевидными гофрами.

Обшивки боковых стен сравниваемых моделей, выполненных на основе объекта исследования, с внутренней стороны подкреплены цилиндрическими гофрами и стрингерами соответственно.

Моделирование расчетных схем кузовов вагонов осуществлялось в среде промышленного программного комплекса трехмерного проектирования Siemens PLM Software NX. На основе пластинчатых пространственных моделей была оценена масса тары кузова. Влияние подкрепляющей системы боковой стены на напряженно-деформированное состояние кузова оценивалось методом конечных элементов посредством возможностей, встроенных в модуль инженерных расчетов NX Advanced Simulation [3].

Конечно-элементные расчетные схемы формировались из трех- и четырехузловых изотропных пластинчатых элементов (рис. 2). Генерация сетки выполнялась автоматически посредством программных алгоритмов.

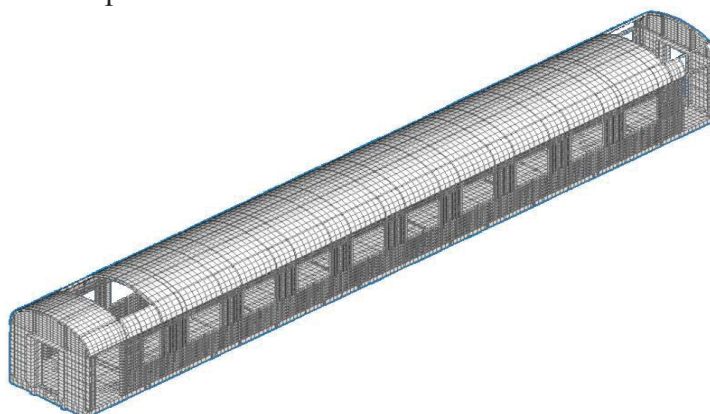


Рис. 2. Пластинчатая конечно-элементная модель несущей конструкции кузова пассажирского вагона модели 61-4447

Нагружение и закрепление рассматриваемых схем кузовов пассажирских вагонов выполнялась в соответствии с рекомендациями «Норм...» [4].

Оценка стоимости жизненного цикла для пассажирских вагонов с различными подкрепляющими системами боковых стен кузова выполнялась в соответствии с методикой [5].

Анализ несущих конструкций кузовов пассажирских вагонов с гладкой обшивкой боковых стен на основе вагона модели 61-4447 показал, что применение гладкой обшивки, подкрепленной цилиндрическими гофрами, при сохранении прочности конструкции не способствует уменьшению тары кузова вагона и стоимости жизненного цикла. Гладкая обшивка, подкрепленная стрингерами, снижает массу тары вагона на 5 % без увеличения действующих напряжений и уменьшает стоимость жизненного цикла на 16 %. Данное конструктивное решение позволяет снизить металлоемкость, улучшить внешний вид, снизить затраты на нанесение лакокрасочных покрытий и уменьшить коррозию.

Список используемых источников

1. Транспорт в январе-ноябре 2015 года [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. URL : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport/.
2. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 г.: утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 17.06.08 № 877-р.
3. Гончаров П. С. NX Advanced Simulation. Инженерный анализ. М. : ДМК Пресс, 2012. 504 с.
4. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). М.: ГосНИИВ – ВНИИЖТ, 1996. 319 с.
5. Методика определения стоимости жизненного цикла и лимитной цены подвижного состава и сложных технических систем железнодорожного транспорта. Распоряжение № 2459р. М/ : ОАО «РЖД», 2008. 60 с.

МЕТОДИКА ПОДБОРА КОНТАКТНОГО ПРОВОДА ПО ПАРАМЕТРАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ

Батрашов А. Б.

аспирант, Уральский государственный университет путей сообщения

Паранин А. В.

кандидат технических наук, доцент, Уральский государственный университет путей сообщения

Обзор нормативных документов для контактных проводов. Для высокоскоростного движения существующие требования, предъявляемые к контактным проводам (КП), по ГОСТ Р 55647 – 2013 [1] не всегда удовлетворяют условиям эксплуатации на высокоскоростной линии. С технической точки зрения при совершенствовании требований, предъявляемых к КП, интерес представляют нормативные документы тех стран, в которых уже развито высокоскоростное движение.

Так стандарты Германии [2] и Китая [3] регламентируют процентное соотношение химических элементов состава материала для КП, предъявляют более жесткие требования к механическим свойствам КП. При приёмке проводят дополнительные испытания. Китайский стандарт предполагает вибрационные и усталостные испытания, разрыв разупрочненного КП, контроль размера зерен металла с помощью микроскопа и др.

Как показывает анализ нормативных документов, совершенствование требований к контактным проводам и методов их испытаний является актуальной задачей при внедрении и развитии высокоскоростного движения в Российской Федерации.

Методика подбора материала контактного провода. Принятые в данной методике допущения:

- тяговая подстанция бесконечно удалена от ЭПС;

- сопротивление струн, поперечных электрических соединителей и средней анкеровки учитывается в приведённом сопротивлении r_C на метр длины контактной подвески;
- не учитываются усиливающие провода.

Исходными данными при выборе контактного провода являются данные о потребляемом токе и скорости ЭПС. Эти параметры объединены в токовой характеристике электровоза, на основании которой будет подобран материал контактного провода и его сечение.

С точки зрения тепловой нагрузки на провода и тросы контактной сети можно выделить два режима работы: режим транзита тягового тока и режим токосъема. При оценке нагрева провода в режиме токосъема необходимо знать функцию тока в точке КП. Зависимость тока в точке КП от времени описывается системой уравнений (1).

$$I_{\text{КП}}(t) = \begin{cases} I_{\text{ЭПС}} - \frac{r_{\text{КП}} \cdot I_{\text{ЭПС}}}{r_{\text{КП}} + r_{\text{НТ}}} \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \cdot e^{-(t \cdot v - L_x) \cdot \sqrt{\frac{r_{\text{КП}} + r_{\text{НТ}}}{r_C}}} \right), & (t \cdot v - L_x) \leq 0 \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{r_{\text{КП}} \cdot I_{\text{ЭПС}}}{r_{\text{КП}} + r_{\text{НТ}}} \cdot e^{-(t \cdot v - L_x) \cdot \sqrt{\frac{r_{\text{КП}} + r_{\text{НТ}}}{r_C}}}, & (t \cdot v - L_x) > 0 \end{cases}, \quad (1)$$

где t – время движения ЭПС по рассчитываемому участку [с];

v – скорость движения ЭПС [м/с];

L_x – положение точки контактного провода на участке [м].

Для решения уравнения теплового баланса необходимо значение тока и время его действия. Так как функция тока подчиняется экспоненциальному закону, то следует определить эффективное значение тока. Эффективным значением силы экспоненциального тока называют величину постоянного тока, действие которого произведёт такой же тепловой эффект, что и рассматриваемый экспоненциальный ток за единицу времени $t_{\text{эфф}}$. За период времени, для которого рассчитывается эффективное значение тока в процессе токосъема следует принимать время хода ЭПС, за которое он проходит расстояние l_{σ} (зона стекания тягового тока из несущего троса (НТ) в КП). Расчётная скорость электровоза выбирается на основании токовой характеристики электровоза и соответствует максимальному значению выделяемой энергии на единицу длины контактного провода.

Для оценки значения выделяемой энергии на единицу длины контактного провода, строится график коэффициента выделения тепловой энергии на метр длины от скорости движения ЭПС v по формуле (2) и определяется скорость, при которой выделение тепловой энергии максимально.

$$k_{\text{Э}}(v) = \frac{I_{\text{ЭПС}}^2(v)}{v}. \quad (2)$$

Температура перегрева КП определяется по стандартной формуле согласно [5]. Для более подробного вычисления температуры в месте контакта токосъёмной пластины и контактного провода следует воспользоваться другими методами расчетов, например методом конечных элементов [8].

Таким образом, можно выдвинуть требования к материалу контактного провода в зависимости от параметров железнодорожной линии. Исходя из условий нестационарного теплообмена, пренебрегая охлаждением провода, соотношение между свойствами материала провода и характеристиками железнодорожной линии выглядит следующим образом

$$\frac{\rho_T}{c \cdot \rho} \leq \frac{\Delta\theta \cdot S_{\text{КП}}^2}{t_{\text{ЭФФ}} \cdot I_{\text{ЭФФ}}^2}, \quad (3)$$

где ρ_T – удельное сопротивление провода при максимальной допустимой температуре [Ом·м²/м];

$\Delta\theta$ – температура перегрева материала над максимальной допустимой [°С];

c – теплоёмкость материала контактного провода [Вт·с/(°С·кг)];

ρ – плотность материала контактного провода [кг/м³];

$S_{\text{КП}}$ – площадь поперечного сечения контактного провода [м²];

$I_{\text{ЭФФ}}$ – эффективный ток при токосяеме [А].

Обозначим левую часть уравнения $\Omega_{\text{МАТ}}$, а правую $\Omega_{\text{ЖДЛ}}$. Оценим возможность применения контактной подвески 2МФ-100+М-120, с звеньевыми струнами БСМ-4, поперечными соединителями М-95 и средней анкеровкой ПБСМ-95 для локомотива ВЛ-10. Проанализируем возможность применения стали или алюминия в качестве материала для контактного провода и сведем результаты вычислений в таблицу (1). Как видно из таблицы, ни один материал не подошел по заданным параметрам железнодорожной линии. При условии увеличения сечения провода до максимального $S_{\text{КП}} = 150 \text{ мм}^2$, а также при снижении тока применение стальных и алюминиевых проводов становится возможным.

Таблица 1

Сводная таблица результатов подбора материала провода

Параметр материала				Тепловой анализ	
Материал	Медь	Сталь	Алюминий	Перегрев $\Delta\theta$, [°С]	1
Удельное сопротивление ρ_T , [Ом·м ² /м]	$1,77 \cdot 10^{-8}$	$1,37 \cdot 10^{-7}$	$2,95 \cdot 10^{-8}$	Площадь $S_{\text{КП}}$, [мм ²]	100
Теплоемкость c , [Вт·с/(°С·кг)]	385	462	903	Время $t_{\text{ЭФФ}}$, [с]	5,3
Плотность ρ , [кг/м ³]	8900	7800	2800	Ток $I_{\text{ЭФФ}}$, [А]	789
$\Omega_{\text{МАТ}}$	$5,17 \cdot 10^{-15}$	$3,8 \cdot 10^{-14}$	$1,17 \cdot 10^{-14}$	$\Omega_{\text{ЖДЛ}}$	$3 \cdot 10^{-15}$
Подбор тока для сечения $S_{\text{КП}} = 150 \text{ мм}^2$					
$\Omega_{\text{ЖДЛ}}$	$0 \cdot 10^{-15}$	$6,8 \cdot 10^{-14}$	$3,89 \cdot 10^{-14}$	$1,18 \cdot 10^{-14}$	
Ток $I_{\text{ЭФФ}}$, [А]	789	330	600		

К физическим параметрам контактной сети относят скорость распространения поперечной волны, как требование по качеству токосяема. Экспериментальным путём выяснено, что отношение скорости движения ЭПС $v_{\text{ЭПС}}$ к скорости распространения волны в проводе $v_{\text{П}}$ не должно превышать значения 0,7. Соотношение между плотностью материала провода и скоростью распространения волны в проводе представлено в формуле 3.

$$v_{\text{ЭПС}} \leq 0,7 \cdot \sqrt{\frac{T}{\rho}}. \quad (4)$$

Следовательно, при проектировании, либо модернизации участка контактной сети, необходимо заранее предполагать электровозы, которые будут эксплуатироваться на данном участ-

ке. Возможность применения того или иного материала в качестве материала для изготовления контактного провода определяется расчётом, в результате которого свойства проверяемого материала должны удовлетворять требованиям к физическим параметрам, токонесущей способности и тепло- и износостойкости контактной подвески.

Схематично зависимость свойств материала от параметров железнодорожной линии представлена на рис. 1.

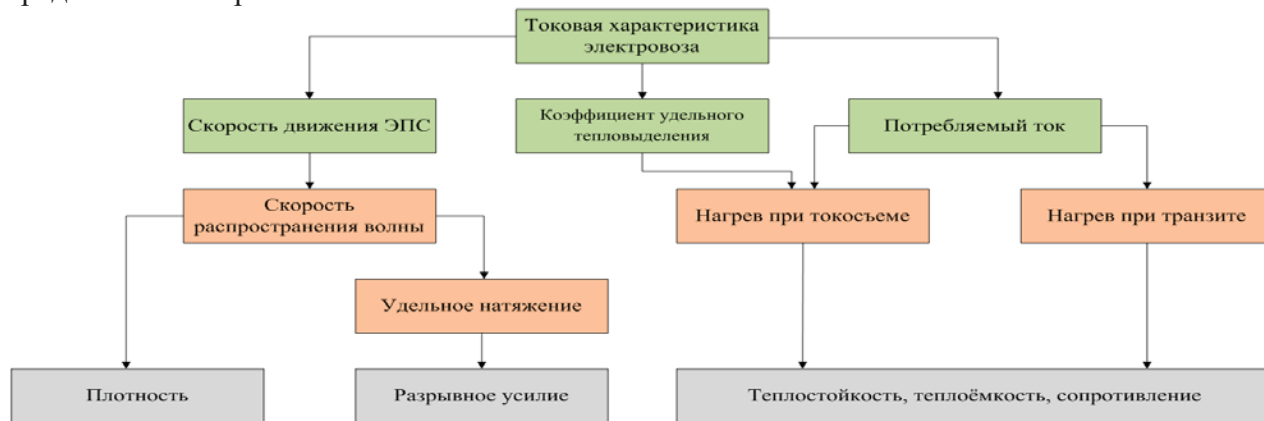


Рис. 1. Схема зависимости свойств материала контактного провода от исходных данных железнодорожной линии

Список используемых источников

- ГОСТ Р 55647 – 2013. Провода контактные из меди и её сплавов для электрифицированных железных дорог. Взамен ГОСТ 2584-86. Введ. с 01.07.2014. М. : Стандартинформ, 2014. 12 с.
- DIN EN 50149:2013. Установки стационарные для железнодорожного применения. Движение поездов на электрической тяге. Фасонные контактные провода из меди и медных сплавов. Взамен DIN EN 50149:2001. Введ. с 01.03.2013. Берлин: Немецкий институт стандартизации, 2013. 17 с.
- ТВ/Т 2809-2013. Провода контактные из меди и её сплавов для электрифицированных железных дорог. Взамен ТВ/Т 2809-2005; Введ. с 09.10.2014. Пекин: Национальное издательство железнодорожного транспорта, 2014. 13 с.
- Михеев В. П. Контактные сети и линии электропередачи : учебник для вузов ж.-д. транспорта. М.: Маршрут, 2003. 416 с.
- Марквардт К. Г., Власов И. И. Контактная сеть : учебник для вузов ж.-д. транс. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.: Транспорт, 1977. 271 с.
- Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог. ЦЭ-868. М.: Трансиздат, 2002. 184 с.
- Kießling F., Puschmann R., Schmieder A., Schmidt P.: Fahrleitung elektrischer Bahnen: Planung, Berechnung, Ausführung 2. überarbeitete Auflage. B. G. Teubner Leipzig; Stuttgart, 1998.
- Паранин А. В. Математическое моделирование тепловых процессов при взаимодействии токоприёмника и контактного провода // Транспорт Урала. 2009. № 4. С. 85–88.

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ АВТОДОРОЖНОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ПОД СОВРЕМЕННУЮ НАГРУЗКУ А14

Бахтин С. А.

кандидат технических наук, профессор,
Сибирский государственный университет путей сообщения

Bakhtin S. A.

PhD in Technics, professor, Siberian State University of Railway Engineering

В настоящее время осуществляется переход на современную автомобильную нагрузку А14 и Н14 [1], которая существенно превосходит действующую ранее временную нагрузку А11 и НК-80. Это требует больших расходов, как по строительству новых мостов, так и по ремонту и реконструкции мостов, построенных в соответствии со СНиП 1962-1985 гг.

Большинство существующих мостов построены по проекту «585 РП»: «Стальные автомобильные пролетные строения с ортотропной плитой пролетами 42...147 м», который в основном рассчитан для применения на магистральных дорогах федерального подчинения и крупных реках. Унифицированные пролетные строения имеют относительно большую строительную высоту (более 2...3 м) и «крупность» шага длины (42 м; 63 м; $42+n*63+42$ м и т.д.).

При разработке новой серии унифицированных пролетных строений под современную нагрузку А14 и Н14 для широкого внедрения на региональных и муниципальных автодорогах следует руководствоваться тремя критериями качества конструкции:

- минимальный расход металла (М);
- длина главного пролета не менее 60–80 м (L), позволяющая перекрывать русло большинства рек для упрощения технологии сооружения фундаментов;
- пониженная строительная высота (Н) для уменьшения высоты насыпи, что важно в условиях населенного пункта.

Для решения данной задачи принята конструкция трехпролетного неразрезного пролетного строения с коробчатой главной балкой и ортотропной плитой в верхнем и нижнем поясах под наиболее распространенный в сельской местности габарит (Г-11,5), рис.1.

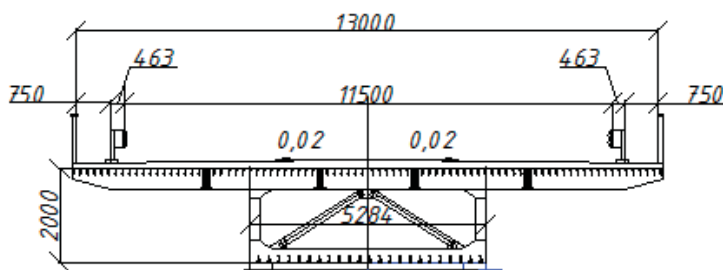


Рис. 1. Поперечное сечение коробчатого пролетного строения

Оптимизацию конструкций по трем критериям (М, L, Н) в последнее время обычно выполняют методом *исследования пространства параметров* (ИПП) [2–5]. Но в данной работе предлагается своеобразный «метод разделения критериев» на основе инженерного подхода и проведенного исследования конструкции (см. рис.1).

На первом этапе проводился поиск оптимального соотношения длин главного (L) и боковых пролетов (L_b) путем построения и загрузки линий влияния внутренних усилий и прогибов (рис.2) в программном комплексе MidasCivil. Как известно, окончательные эпюры внутренних усилий в статически неопределимых мостовых конструкциях складываются из следующих составляющих: 1) усилий от постоянной нагрузки первой стадии, которая действует на монтаже (от собственного веса главной балки и ортотропной плиты); 2) усилий от постоянной нагрузки второй стадии (от веса дорожного покрытия, тротуаров и т.д.); 3) усилий от временной нагрузки.

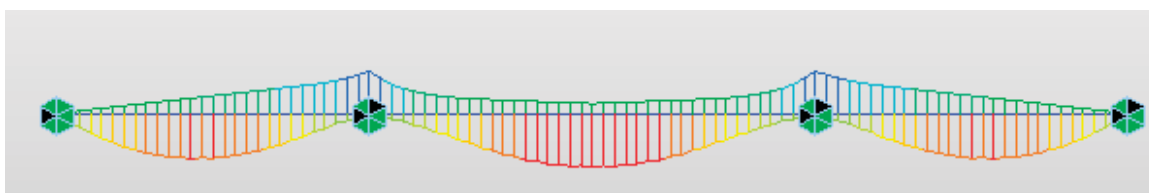


Рис. 2. Огибающая эпюра изгибающих моментов в балке

Для конкретного примера выбрана неразрезная балка общей длиной 126 м (42,0 м * 3), что обусловлено применимостью данной длины моста для большинства рек в сельской местности и возможностью технико-экономического сравнения с тремя разрезными металлическими балками расчетной длиной 42 м по проекту 585 РП, обеспечивающими аналогичное отверстие мостов. В качестве постоянной и временной нагрузок для конструкции, приведенной на рис. 1 приняты: постоянная нагрузка $p=81$ кН/м, полосовая А14: $v=26$ кН/м, тележки А14: $2P=941$ кН.

Полученные экстремальные значения изгибающих моментов в балке (рис.2) для различных соотношений главного и боковых пролетов $a = L/L_b$ на основе учета перечисленных выше трех стадий работы пролетного строения выявили значительную экономичность неразрезной системы по отношению к разрезным балкам с пролетом 42 м (до 26%). Было выявлено, что значительная величина постоянной нагрузки «р» привела к тому, что экстремальные изгибающие моменты возникают в опорном сечении над средней опорой.

Поэтому соотношение пролетов «а» в диапазоне (1,0...0,5) несущественно влияет на величину экстремального изгибающего момента в неразрезной балке и для дальнейшей оптимизации был принят вариант с пролетами: 31,5 + 63 + 31,3 м, что позволяет перекрыть главным пролетом русло большинства малых и средних рек ($L_{opt} = 63$ м).

Далее методом сканирования со сгущением проведено исследование влияния нескольких параметров коробчатой балки (высота стенки балки, толщина листа настила ортотропной плиты, шаг и размеры продольных ребер) для минимизации расхода металла на пролетное строение назначенной длины 126 м (М) с одновременной постановкой задачи минимизации строительной высоты (Н). Следует отметить, что в большинстве расчетных случаев для различного сочетания параметров определяющей становилась проверка по жесткости пролетного строения от нагрузки А14, остальные проверки (по прочности по нормальным, касательным и приведенным напряжениям) выполнялись с большим запасом.

Исследование влияния параметров подтвердило, что критерии (М, Н) являются, как и полагается, – *противоречивыми*, т. е. образующими «множество Парето» [2], что видно из табл.1, в которой приведены сочетания критериев (М, Н), обеспечивающие выполнение решающей проверки по жесткости на предельном значении ($1/400 L$) [1]:

Таблица 1

Н	1,6 м	1,7 м	1,8 м	1,9 м	2,0 м
М	596 т	551 т	507 т	451 т	394 т

В результате анализа данных табл.1 «лицо принимающее решение» (по терминологии многокритериальной оптимизации) может выбрать сочетание критериев (М, Н) для неразрезной балки с пониженной строительной высотой порядка 1,8 ...2,0 м (для сравнения – разрезная балка пролетом 42 м под нагрузку А11 по проекту 585 РП имеет критерий Н = 2,65 м).

Таким образом, предложена основа для разработки автодорожного пролетного строения под современную нагрузку А14 и Н14 в виде трехпролетной неразрезной балки пониженной высоты с главным пролетом до 63 м с минимизацией расхода металла.

Список используемых источников

1. СП 35.13330.2011. Мосты и трубы. Актуализир. ред. СНиП 2.05.03-84*; введ. 20.05.2011. М. : ЦНИИС, 2011. 341 с.
2. Соболев И. М. Выбор оптимальных параметров в задачах со многими критериями / И. М. Соболев, Р. Б. Статников. М. : Дрофа, 2006. 175 с.
3. Бахтин С. А., Козьмин Н. А. Многокритериальная оптимизация конструкций городских вантовых пешеходных мостов: постановка и решение задачи // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2013. № 2. С. 35–42.
4. Демьянушко И. В., Мохаммед Эльтантави Эльмадави, Черенков П. В. Исследование влияния геометрических характеристик ребер ортотропных плит мостовых сооружений // Транспортное строительство. 2009. № 5. С. 30–32.

5. Телегин М. А., Овчинников И. Г. Использование поверхностей влияния напряжений при анализе пространственной работы ортотропных плит пролетных строений с замкнутыми продольными ребрами // Дороги и мосты. 2013. № 2. С. 175–186.

СИСТЕМА СТРАХУЕТ ОТ ОШИБОК THE SYSTEM INSURES AGAINST ERRORS

Белоусова Е. Ю.

Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Belousova E. Yu.

Kurgan Institute of Railway Transport
of Ural State University of Railway Engineering

Более семи тысяч локомотивов ОАО «РЖД» уже оборудованы современными системами автоведения, которые позволяют вести поезд с точностью до одной минуты на обычных маршрутах и до тридцати секунд – в высокоскоростном движении.

Сначала эта система была внедрена на Южно-Уральской дороге, а затем и на Западно-Сибирской. Сейчас к проекту подключились Куйбышевская, Московская и Дальневосточная магистрали.

Бортовая микропроцессорная система реализует ведение поезда по заданному маршруту с оптимизацией времени работы двигателей в тяге и соответственно с минимальным количеством торможений. При этом экономия электроэнергии составляет до 10% по сравнению с поездами, не оборудованными системами автоведения.

Локомотивные бригады благодаря этим системам также оказываются в выигрыше: во-первых, машинист освобождается от необходимости выполнять рутинные операции по управлению локомотива, а во-вторых, повышается психофизическая устойчивость членов бригады. Если раньше плечо составляло менее 300 км, после чего машинист сменялся и шёл отдыхать, то с этой системой он спокойно преодолевает маршрут длиной более 500 км. И при этом меньше устает. Кроме того, машинист застрахован от совершения технических ошибок во время движения, каждая из которых может повлечь за собой перерасход энергии.

Универсальная система автоведения грузовых поездов обеспечивает расчет энергооптимальной траектории с учетом меняющейся поездной обстановки. Осуществляет контроль допустимых продольных сил в составе и управляет тягой, торможением локомотива. Все перечисленные функции направлены на облегчение труда локомотивной бригады и безопасность движения поездов.



Рис. 1. Система информирования машиниста

Комплексы автоведения были созданы и интегрированы на локомотивах новых серий, таких как ЭП20, ЭП1М, 2ЭС5К и 3ЭС5К, с новыми бортовыми микропроцессорными системами управления.

Устройства системы информирования машиниста обеспечивают полностью автоматизированное управление локомотивом и поездом в соответствии с заданным временем хода на основе выбора энергооптимального режима движения, а главное – с соблюдением норм безопасности движения.

В настоящее время главным направлением повышения производительности труда на железнодорожном транспорте является интенсификация перевозочного процесса, что естественным образом приводит к усложнению работы машиниста и увеличению физиологической стоимости труда. А это значительно повышает риск возникновения внештатных ситуаций, связанных с человеческим фактором. Его удельный вес среди причин транспортных происшествий достигает 90 процентов. Вот почему использование «автомашиниста», позволяющего снизить уровень загруженности человека, ведущего состав, следует считать одной из актуальных мер, нацеленных на повышение безопасности движения.

Одним из ценных свойств автоведения в пассажирском движении можно назвать точное исполнение расписания. По данным мониторинга соблюдения энергооптимальных расписаний, доля поездов, имевших отклонение от графика, в автоведении в три – четыре раза меньше, чем при ручном управлении. Такое потребительское свойство автоведения служит основой при организации движения пассажирских и грузовых поездов по оперативным суточным графикам движения, рассчитанным системой «Эльбрус».

Внедрение системы информатора машиниста СИМ на приписном парке полигона Южно-Уральской, Западно-Сибирской, Свердловской и Куйбышевской железных дорог позволяет получать оперативные корректировки расписания непосредственно на борту и отображать полную картину обстановки движения. В системе предоставляется информация о свободности нескольких блок-участков, расположении поезда на профиле пути, ограничениях скорости и др. Информация выводится на экран нового жидкокристаллического дисплея, пришедшего на смену дисплею с буквенно-цифровой индикацией. Для систем автоведения был специально разработан интуитивный интерфейс вывода графической информации. С учетом анализа опыта эксплуатации систем автоведения и пожеланий локомотивных бригад фактически произошел революционный отказ от копирования евроинтерфейса с вертикальным построением движения. Совершен переход к так называемой «живой» скоростемерной ленте с горизонтальным отображением движения, традиционно понятным российским машинистам.

Обновление расписания непосредственно на борту, его точное исполнение и данные о геопозиционировании локомотивов и их состоянии, получаемые в режиме реального времени по беспроводным каналам связи, создают основу для перехода от автоматизированного управления движением единичного поезда к автоматизированному управлению движением всего потока поездов.

Сокращение утомляемости машинистов и точное исполнение графика движения сами по себе повышают безопасность движения. Однако для этого система имеет следующие специальные функции:

- автоматизированный ввод и обработка предупреждений в режиме автоведения;
- точное исполнение скоростного режима по сигналам светофоров и ограничениям скорости, включая временные;
- на локомотивах, оборудованных единой комплексной системой ЕКС, контроль за действиями машиниста по соблюдению скоростного режима и отключение его от управления при прогнозировании превышения скорости. Автоведение не останавливает поезд при превышении скорости, а предотвращает превышение, что является принципиально новым свойством, предотвращающим срабатывание приборов безопасности на участках с неблагоприятным для торможения профилем пути.

Все эти функции действительно повышают безопасность движения, о чем можно судить по количественным данным, получаемым автоматически после расшифровки картриджей, записанных в реальных поездках. Количество случаев нарушений безопасности движения при автоведении в несколько раз меньше, чем при ручном управлении – такие случаи сводятся к нулю.

Ведущие производители железнодорожного оборудования уделяют большое внимание системам автоведения и регистрации параметров движения. Следует отметить, что автоматизация управления также стала мировой тенденцией на авиационном, водном и автомобильном транспорте. Комплексы круиз-контроля, автоматического управления тормозами и парковкой становятся штатными системами. Приятно констатировать, что на стальных магистралях Россия занимает в этом вопросе лидирующие позиции.

Список используемых источников

1. Евсеев С. Система страхует от ошибок // Гудок. 2015. № 277.
2. URL : <http://www.eav.ru/publ1.php?publid=2013-12a15>.

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Довгелюк Н. В.

кандидат технических наук, доцент, Белорусский государственный университет транспорта

Масловская М. А.

ассистент кафедры изыскания и проектирования дорог,
Белорусский государственный университет транспорта

Дзудило Д. М.

студент, Белорусский государственный университет транспорта

Введение электрической тяги на железной дороге позволило повысить пропускную и провозную способность однопутных линий в 1,5–2 раза, двухпутных – в 2–2,5 раза; отдельных горных участков – почти в 3 раза.

Внедрение электротяги способствует ускорению перевозочного процесса. Электровозы практически не имеют ограничений по мощности, так как получают питание централизованно и способны длительное время выдерживать перегрузку. Себестоимость перевозок при электрической тяге значительно ниже, чем при других видах тяги. Важным свойством электровозов является способность вырабатывать и возвращать в сеть электрическую энергию при рекуперативном торможении поезда.

Первым в Беларуси был электрифицирован участок Минск – Олехновичи. 7 декабря 1963 года станция Олехновичи стала стыковой станцией двух родов тяги в пригородном движении. Пассажиры, следующие в Молодечно, пересеживались в Олехновичах в составы с паровозной тягой.

В 1965 году начались работы, связанные с предстоящей электрификацией участка Олехновичи – Молодечно. 4 декабря 1966 года было открыто сквозное движение пригородных электропоездов на участке Минск – Молодечно. В январе 1971 года было открыто регулярное движение электропоездов на участке Минск – Пуховичи, а в ноябре 1972 года – на участке Минск – Осиповичи. В результате ощутимо возросла пропускная способность на данном направлении.

В 1984 году была полностью закончена электрификация главного хода Москва – Брест с реконструкцией участков Белорусской железной дороги под грузовое движение.

Производственной программой развития железнодорожного транспорта Беларуси на 2011 – 2015 годы была предусмотрена электрификация участков Гомель – Жлобин – Осиповичи, Жлобин – Калинковичи и Молодечно – Гудогай – госграница, входящих в IX Европейский транспортный коридор, а также обходов Минска (Колодищи – Шабаны и Гатово – Миха-

новичи). Общая протяженность участков, запланированных на 2011 – 2015 годы, составила более 380 км. В результате доля электрифицированных железнодорожных участков на Белорусской магистрали была увеличена до 23 %.

Перспективное направление – электрификация участков Орша – Витебск, Орша – Могилев, Жлобин – Могилев и, соответственно, развитие инфраструктуры Могилевского, Витебского и Оршанского узлов. 19 мая 2014 года в Минске Белорусская железная дорога и ГАО «Латвийская железная дорога» подписали Соглашение о сотрудничестве в области электрификации направления Полоцк – Даугавпилс. Белорусская железная дорога реализует инвестиционный проект по электрификации железнодорожной линии на участке Гомель – Жлобин протяженностью 86 км с привлечением китайских кредитных ресурсов. Необходимые для реализации этого масштабного проекта кредиты предоставляет Экспортно-импортный банк Китая. Заказчик – государственное объединение «Белорусская железная дорога». Срок реализации проекта – 3 года, срок окупаемости – 11 лет.

Цели данного проекта:

- выполнить условия согласованной единой политики стран Организаций сотрудничества железных дорог по техническому оснащению международных транспортных коридоров, проходящих через Республику Беларусь;

- оживить предприятия электротехнической промышленности республики;

- решить экологические проблемы на направлении электрификации.

Работы по электрификации участка Жлобин — Гомель начались в конце 2013 года. На участке будут обращаться поезда с электровозом серии БКГ1. БКГ1 — белорусский грузовой двухсекционный электровоз переменного тока, производимый на Датунском локомотивостроительном заводе (КНР). Он создан на основе китайского электровоза НХД2, закупается как замена устаревшим электровозам серии ВЛ80.

Рассмотрим технико-экономическую целесообразность тепловозной и электрической тяги в различных профильных условиях.

Для исследования принят участок железной дороги, состоящей из 10 перегонов длиной по 20 км. Приняты локомотивы 2ТЭ10 и ВЛ80к (которые обращаются на Белорусской железной дороге), составлены графики для определения потребного количества локомотивов инвентарного парка при кольцевой и плечевой езде.

С целью графического определения года перехода к электрической тяге при небольших и больших темпах роста перевозок построены 3 графика овладения перевозками для различных руководящих уклонов. Оптимальный срок электрификации определялся путем подсчета суммарных дисконтированных расходов, наименьшее значение которых соответствует сроку электрификации железной дороги. Для руководящего уклона 4‰ и 1 варианта грузонапряженности (небольшие темпы роста перевозок) определен оптимальный срок электрификации, с учетом стоимости электрификации железной дороги. Аналогичные расчеты выполнены для 2 варианта грузонапряженности (большие темпы роста перевозок). Построив зависимости срока электрификации от стоимости электрификации, определен целесообразный срок электрификации железной дороги. Например, при стоимости электрификации 930 млн. руб./км (в белорусских рублях) срок электрификации соответствует 8-му году. Для руководящих уклонов 9 и 12‰ он отдалается к 10-му году.

Было подсчитано изменение суммарных дисконтированных расходов во времени в зависимости от соотношения стоимости дизельного топлива и электроэнергии. Для руководящего уклона 4 ‰ и 2 варианта грузонапряженности при соотношении стоимости дизельного топлива и электроэнергии равном 22,3 оптимальный срок электрификации составляет 7 лет. Для соотношения 29,4 равен 4,5 года, для 38,9 – 2,5 года. С учетом выполненных расчетов можно установить грузонапряженность, при которой целесообразна электрификация дороги. Так, для участка линии с перегонами, имеющими руководящие уклоны 9 и 12 ‰, сфера целесообразного перехода от тепловозной тяги к электрической (при стоимости электрификации однопутной линии 800 млн белорусских руб./км) находится в пределах грузопотока 15-23 млн. т/год, а на

участках с более пологим руководящим уклоном равным 4‰ сфера целесообразного перехода от тепловозной к электрической тяге находится при грузопотоке от 7,5 до 15 млн т/год.

Таким образом, при проведении исследований, связанных с введением электрической тяги, необходимо учесть следующие факторы: рельеф местности, весовые нормы поездов, длину приемо-отправочных путей, размеры перевозок, стоимость электрификации, стоимость дизельного топлива и электроэнергии. Если рассмотреть результаты выполненного исследования применительно к электрификации участка Гомель-Жлобин Белорусской железной дороги, то при руководящем уклоне 9‰, грузонапряженность перехода к электрической тяге составляет 17 млн. т/год и срок окупаемости 11 лет, что не противоречит реальному проекту. Выполненное исследование может служить основой для обоснования электрификации любого участка Белорусской железной дороги.

Список используемых источников

1. Турбин И. В. Изыскания и проектирование железных дорог: учеб. для вузов. М. : Транспорт, 1989. 479 с.
2. Программа развития железнодорожного транспорта Беларуси на 2011-2015 годы [Электронный ресурс]. Постановление Сов. Министров Респ. Беларусь 20 декабря 2010 г. № 1851. URL: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic03/text659.htm>.

РОЛЬ МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКЕ ПИЛОТОВ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ

Класс Ю. В.

старший преподаватель, Санкт-Петербургский университет гражданской авиации

Бойко В. Ю., Корольков И. А.

студенты, Санкт-Петербургский университет гражданской авиации

Пространственная ориентировка является одной из важнейших функций пилотов при управлении ими воздушными судами (ВС). Однако с ней связан целый ряд трудностей и нерешенных проблем, которые приводят летный состав к дезориентировкам, чреватых катастрофическими исходами. В последние двадцать лет в нашей стране произошло десять катастроф с ВС, на которых установлена, так называемая, «прямая» индикация.

Специалисты выделяют три основных теории, объясняющие причины потери пространственной ориентировки [1–3]:

- чрезмерная загрузка членов экипажа одновременным решением нескольких задач;
- неадекватное, хотя и объяснимое физиологически, ощущение перемещения (движения) воздушного судна;
- неправильная интерпретация показаний авиагоризонтов (АГ).

Общеизвестно, что среди причин, обусловленных ошибками летчика, нарушения пространственной ориентировки составляют 5–12 %, а удельный вес потери пространственной ориентировки среди причин летных катастроф достигает 20 %. При этом следует подчеркнуть, что уровень аварийности по этим причинам в течение десятилетий не уменьшается. Более того, анализ практически 50 летнего периода полетов показал, что дезориентировка в пространстве была и остается одной из основных причин авиационных происшествий и инцидентов. Пространственная ориентировка относится к числу тех проблем, которые окончательно не удалось решить в 20 столетии и которая «плавно» переместилась в 21 век. [3, 4].

Основные достоинства «вида с земли» заключается в том, что [2–4]:

- используется реальное движение силуэта самолета по крену;
- оно воспринимается человеком «сразу», быстро и безошибочно, то есть эффективно и надежно.

– это способствует наглядной, целостной индикации положения ВС в пространстве, при работе с ним летчикам нет необходимости совершать дополнительные умственные действия для создания эффективного образа полета, в котором постоянно должно присутствовать представление о положении своего ВС (себя) в пространстве полета;

– при введении ВС в крен также удобно сразу видеть его «поведение» в пространстве;

– силуэт самолета, находясь в одной известной точке (в центре АГ), может осуществлять перевороты, не пропадая из поля зрения летчиков;

– параметрический узел (силуэт самолета – линия горизонта) прост и не требует дополнительных дизайнерских средств, его хорошо видно даже в АГ, в котором и силуэт, и линия горизонта белого цвета расположены на темном фоне.

В авиагоризонте с «прямой» т. е. «вид с ВС» индикацией силуэт самолета не подвижен, изображение же «неба – земли» и линия искусственного горизонта подвижны по крену и тангажу, и при выполнении виража (введении ВС в крен) соответствует «наклону» линии естественного горизонта, видимой из лобового окна кабины ВС.

Процесс формирования образа пространственного положения – сложный элемент обучения пилота. Его формирование требует целенаправленной подготовки, методика которой до настоящего времени недостаточно разработана [5, 6].

Был проведен эксперимент [3], результаты которого свидетельствуют, что основным недостатком серийных авиагоризонтов типа «Вид с земли», имеющим плоский силуэт, является невозможность определения углов тангажа менее -90° и более $+90^\circ$. Переход на объемный силуэт в предлагаемых в настоящее время авиагоризонтах [7] устраняет этот недостаток.

Вероятность безошибочной работы студентов-пилотов повысилась до 0,892, (соответственно в контрольной группе составила 0,726) следовательно, можно утверждать, что повысилась надежность ведения пространственной ориентировки по АГ типа «вид с ВС».

Таким образом, можно утверждать, что метод обучения ведению пространственной ориентировки, предложенный авторами [3, 4] позволяет повысить надежность пилотирования ВС по АГ типа «вид с ВС» в сложных условиях полета.

Список используемых источников

1. Коваленко Г. В. Летная эксплуатация. Часть II. Допущено УМО по образованию в области аэронавигации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. СПб.: Политехника, 2012. 354 с.

2. Коваленко П. А. Содержательно-инвентаризационный подход в психологии (на примере пространственной ориентировки и иллюзий летчиков, катастрофы Boeing под Пермью в 2008 году и т.д.). М. : Изд-во МГОУ, 2011. 494 с.

3. Барабанов М. В., Коваленко Г. В., Михальчевский Ю. Ю. Экспериментальная проверка метода обучения и математической модели процесса формирования навыка у пилотов по ведению пространственной ориентировки // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. № 10. СПб.: НГУ им. П. Ф. Лесгафта, 2014. С. 22–33.

4. Barabanov M. V., Kovalenko G. V. Mathematical model of the training method orientation pilot. Proceedings. The fifth world congress «aviation in the XXIst century // Safety in aviation and space technologies. Vol. 3. Kyiv, 2012. P. 8.2.28–8.2.32.

5. Коваленко Г. В., Микинелов А. Л., Чепига В. Е. Летная эксплуатация : учебник. М. : Машиностроение, 2007. 416 с.

6. Коваленко П. А. Пространственная ориентировка пилотов: психологические особенности. М. : Транспорт, 1989. 230 с.

7. Коваленко Г. В., Барабанов М. В. Способ обучения пилотов : патент на изобретение RU(11) 2 484 534 (13) С2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности: 10.06.2013.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПРОЦЕДУР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЛЕНОВ ЭКИПАЖА САМОЛЕТА

Класс Ю. В.

старший преподаватель,

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

Зиц И. В.

старший преподаватель,

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

Минимум каждая четвертая, каждое третье авиационное происшествие и каждый десятый инцидент совершается в результате ошибочных действий экипажа.

Стандартные эксплуатационные процедуры (СЭП) широко используются в сфере коммерческой авиации в качестве средства, позволяющего избежать риска [1–3].

СЭП содержат конкретную информацию об обязанностях и стандартных действиях членов экипажа на каждом этапе полета [4]. Они устанавливают единые нормы и правила выполнения и последовательность тех или иных операций.

СЭП создаются с целью: учета принципов летной эксплуатации; обеспечения полного использования возможностей данного типа ВС; применения ВС во всем диапазоне условий эксплуатации; учета особенностей эргономики современной кабины пилотов [1–3].

Важнейшая роль СЭП заключается в том, что они позволяют каждому пилоту всегда знать, что он сам должен делать в каждый момент времени полета, а также всегда знать, что должен сделать другой пилот, то есть, обеспечивают выполнение технологии работы экипажа.

СЭП должны быть актуальными, иначе говоря, когда происходят какие либо изменения в оборудовании ВС и технологии работы, стандартные эксплуатационные процедуры должны быть обновлены и повторно одобрены. Они также подлежат систематическому обзору на периодической основе, например, каждые 1-2 года, чтобы гарантировать, что процедуры остаются актуальными [5].

СЭП должны содержать рекомендации по технике выполнения полета в особых условиях (например, при неблагоприятных метеоусловиях) и особым видам эксплуатации (например, эксплуатации ВС на влажных или покрытых осадками взлетно-посадочные полосы). СЭП предполагают нормальное состояние всех систем и обычный порядок использования автоматики.

СЭП должны обращать особое внимание на следующие аспекты, сыгравшие роль во многих летных происшествиях при заходе на посадку и посадке: распределение обязанностей членов экипажа ВС; оптимальное использование систем автоматизированного управления; «золотые правила» летной эксплуатации; стандартные команды и доклады; выполнение ККП; предпосадочная подготовка и брифинг по выполнению захода на посадку и ухода на второй круг; правила перестановки давления на высотомерах и перекрестного контроля высоты; управление профилем снижения; управление тягой ВС (скорость/высота/режим работы двигателей); учет рельефа и запаса высоты пролета препятствий; прогнозирование и учет факторов риска; использование радиовысотомеров; элементы и рубежи стабилизированного захода на посадку; методы выполнения разных типов захода на посадку; техника посадки и торможения в зависимости от состояния ВПП и ветровых условий; обеспечение готовности и выполнение ухода на второй круг.

Взаимодействие операторов в малой группе может рассматриваться на двух уровнях [3]: официальном, формальном (деловые взаимоотношения), и неформальном (межличностные взаимоотношения). Деловые взаимоотношения определяются характером решаемой задачи, эти взаимоотношения, прежде всего, направлены на получение определенного результата деятельности.

Признаком хорошей организации работы экипажа является руководящая роль официальной структуры в регулировании межличностных взаимоотношений.

Эффективность деятельности экипажа зависит от ряда факторов. Для изучения групповой деятельности операторов могут применяться разные методы. Среди них, прежде всего, необходимо отметить наблюдение и эксперимент.

Для изучения групповой деятельности широко применяются также математические методы. Среди них, в первую очередь, следует отметить метод имитационного моделирования. Для исследования официальных структур в малой группе могут применяться математические методы теории графов.

Применение методов теории графов позволяет получить и некоторые количественные показатели групповой структуры. Основные из них – живучесть и момент группы [6]. Под *живучестью* группы понимается число ее состояний, при которых группа сохраняет работоспособность. Количественно живучесть оценивается отношением числа «избыточных» связей к минимально необходимому:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n d_i - 2(n-1)}{2(n-1)},$$

где n – число операторов в группе; d_i – количество связей i -го оператора.

В случае жесткого подчинения $K = 0$, т.е. с потерей хотя бы одной связи, группы как таковой уже не будет. Под связью между членами группы понимается их любое информационное взаимодействие, как командное, так и осведомительное.

Момент группы характеризует управляемость группой со стороны лидера и вычисляется по формуле:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{d_l^2} \sum_{i=1}^n (d_l - d_i),$$

где d_i – число связей лидера группы.

При прочих равных условиях структура группы будет тем эффективнее, чем больше значения показателей K и M . В заключение необходимо отметить, что применение теории графов дает лишь способ формального анализа групповой структуры. Поэтому он обязательно должен дополняться содержательным анализом групповой деятельности.

Необходимо отметить, что СЭП должны быть написаны достаточно подробно, чтобы люди, которые в дальнейшем будут использовать их, даже имея ограниченный опыт и знания по выполнению данных процедур, могли успешно воспроизводить эти процедуры. Пунктуальное следование СЭП и применение карт контрольных проверок (ККП) – основное средство предотвращения летных происшествий при эксплуатации ВС. Без точного исполнения СЭП невозможно надежное взаимодействие и эффективное управление ресурсами экипажа (CRM - Crew Resources Management).

Список используемых источников

1. Коваленко Г. В., Микинелов А. Л., Чепига В. Е. Летная эксплуатация. М.: Машиностроение, 2007. 416 с.
2. Коваленко Г. В. Летная эксплуатация. СПб.: Политехника, 2012. Ч. II. 354 с.
3. Коваленко Г. В. Разработка стандартных рабочих процедур экипажа самолета. В кн.: Инновации и исследования в транспортном комплексе. Материалы третьей международной научно-практической конференции. Курган, 2015. Ч. II. С. 77–84.
4. Flight Operations Briefing Notes FLT OPS – СЭП – SEQ 01 – REV 04 – SEP. 2006.
5. Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (СЭПs).EPA QA/G-6. April, 2007.
6. Основы инженерной психологии: учеб. для техн. вузов / Б. А. Душков, Б. Ф. Ломов, В. Ф. Рубахин и др.; под ред. Б.Ф. Ломова. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Выс. шк., 1986. 448 с.

УЧЕТ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ САМОЛЕТА-АМФИБИИ БЕ-200ЧС ПО МЕЛКОВОДЬЮ С ДОКРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТЬЮ

Коваленко Г. В.

заведующий кафедрой,

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В зависимости от соотношения гидростатических и гидродинамических сил поддержания различают три скоростных режима движения самолета-амфибии: плавание, переходный режим и глиссирование [1–3].

Вес самолета уравновешивается силой гидростатического поддержания (D) и вертикальной составляющей суммарной тяги двигателей (P_y , рис. 1).

Ввиду малых скоростей движения самолета, величинами подъемной силы крыла (Y) и аэродинамического сопротивления (Q) практически можно пренебречь.

Ввиду малой скорости движения на режиме плавания по крену и дифференту самолет неуправляем.

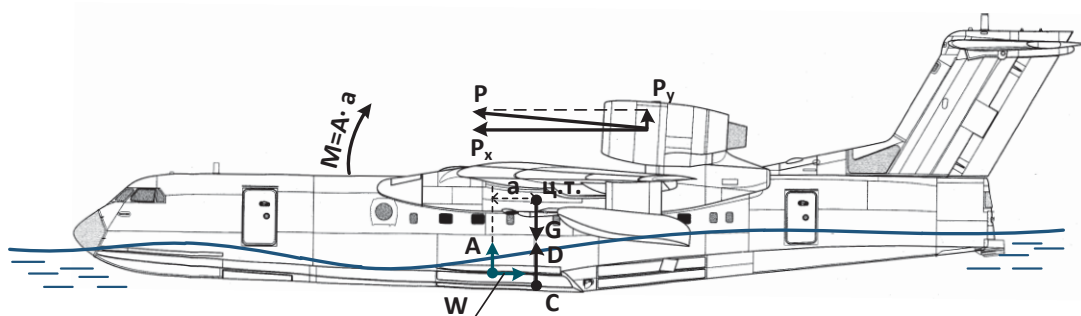


Рис. 1. Схема сил на режиме плавания

$$G = D + P_y$$

Местное увеличение скорости, вызванное расширением средней части корпуса лодки, создает подсосывание и незначительное увеличение осадки против нормальной.

На рис. 2 показаны силы, действующие на судно (самолет) в переходном режиме.

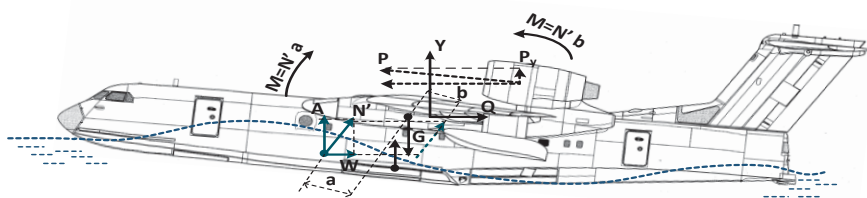


Рис. 2. Схема сил в переходном режиме

Сила тяжести уравновешивается:

$$G = A + D + Y + P_y$$

Гидродинамической подъемной силой A , подъемной силой крыла Y , силой гидростатического поддержания D , вертикальной составляющей суммарной тяги двигателей P_y .

$$D = \rho V,$$

где ρ – удельный вес воды, V – объем вытесненной жидкости.

$$Y = C_Y \frac{\rho V^2}{2} S \quad \text{– подъемная сила крыла,}$$

где S – площадь крыла, коэффициент подъемной силы C_Y может быть определен по данным зависимостей $C_Y(\alpha)$ [4].

Гидродинамическое сопротивление W на переходном режиме увеличивается, и при дальнейшем увеличении скорости за счет уменьшения смачиваемой поверхности днища – уменьшается.

Аэродинамическое сопротивление Q на переходном режиме увеличивается с ростом скорости [5].

Таким образом, переходному режиму соответствуют наибольшие углы дифферента, а также наибольшее гидродинамическое сопротивление. Продольная управляемость на этой стадии движения еще мала [6].

Общий водный поток при глиссировании складывается из основного потока и брызговой струи, в результате образования которой возникает брызговое сопротивление, являющееся составной частью гидродинамического сопротивления. На рис. 3 показана схема сил, действующих на самолет при глиссировании. В этом случае, вес уравновешивается гидродинамической подъемной силой, подъемной силой крыла и вертикальной составляющей суммарной тяги двигателей:

$$G = A + Y + P_y.$$

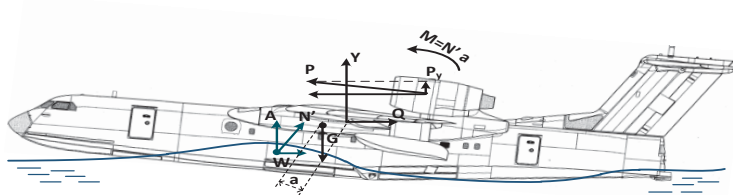


Рис. 3. Схема сил в режиме глиссирования

Гидродинамическое сопротивление лодки W на режиме глиссирования уменьшается, что объясняется резким уменьшением смачиваемой поверхности днища.

Сопротивление вязкости, состоящее из сопротивления трения и сопротивления формы, определяется давлениями и напряжениями трения на корпусе, которые также подвержены влиянию мелководья. Как показал эксперимент на модели морского транспортного судна, увеличение вязкостного сопротивления может быть ощутимым уже в условиях относительно слабого мелководья ($H/T \leq 6$), а при малых числах Фруда ($Fr < 0,1$) сопротивление полностью определяется вязкостной составляющей [7].

Для учёта мелководья при натурных испытаниях судов на мерных линиях используют диаграммы Лэкенби или формулы Скотта. Диаграмма Лэкенби является графическим представлением полуэмпирической формулы, полученной на основе экспериментальных данных:

$$\frac{\Delta v}{v_H} = 0,1242 \cdot \left(\frac{\omega_M}{H^2} - 0,05 \right) + 1 - \left(\operatorname{th} \frac{gH}{v_H^2} \right)^{1/2}$$

при $\omega_M / H^2 > 0,05$.

Данной формулой удобно воспользоваться, т.к. для этого имеются все необходимые данные.

Приведены основы расчёта сопротивления на мелководье, включая определение вертикальной составляющей полной гидродинамической силы. Установлено, что для использования этого метода необходимо описание поверхности самолёта в виде математических функций, интегрируемых на заданном интервале.

Метод хорошо подходит для судов, обводы которых могут быть заданы аналитически.

Список используемых источников

1. Коваленко Г. В., Лобарь С. Г., Михальчевский Ю. Ю., Смуров М. Ю. Рекомендации экипажам самолета Бе-200ЧС по выполнению полетов с водной поверхностью // Транспорт Российской Федерации. 2014. № 2 (51). С. 67–70.
2. Коваленко Г. В. Теоретическое обоснование рекомендаций экипажам самолетов-амфибий БЕ-200ЧС при движении по водной поверхности по мелководью / Г. В. Коваленко, О. М. Кепп // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации. 2015. № 2 (9). С. 31–44.
3. Ваганов А. М. Проектирование скоростных судов : учебник. Л. : Судостроение, 1978. 280 с.
4. Аэродинамика самолёта Бе-200ЧС [Изоматериал]. АУЦ ГДА ТАНТК им. Г. М. Бериева, 2011. 31 с.
5. Коваленко Г. В., Микинелов А. Л., Чепига В. Е. Летная эксплуатация : учебник. М.: Машиностроение, 2007. 416 с.
6. Анализ особенностей выполнения полетов с воды на самолете-амфибии Бе-200ЧС. АУЦ ГДА ТАНТК им. Г. М. Бериева, 2012. Гл. 1. 19 с.
7. Войткунский Я. И. Сопротивление движению судов : учебник. Изд. 2-е, доп. и перераб. Л. : Судостроение, 1988. 288 с.

ОЦЕНКА УСТАЛОСТНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАМЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО ВАГОНА-ПЛАТФОРМЫ

Колчина Е. В.

студент, Брянский государственный технический университет

Научный руководитель: **Антипин Д. Я.**

кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный технический университет

В настоящее время в условиях интенсивного роста объема грузоперевозок по сети железных дорог РФ к новому подвижному составу предъявляются особые требования. Одним из требований является обеспечение высокого уровня универсальности, что является важным фактором с точки зрения стоимости жизненного цикла. Одним из аспектов, обеспечивающих снижение стоимости жизненного цикла, является уменьшение доли порожнего пробега в его общем объеме. Снижение может быть достигнуто за счет обеспечения высокой универсальности подвижного состава. При этом в большинстве случаев при повышении универсальности вагона снижаются его технико-экономические показатели. Это связано с необходимостью размещения на вагоне значительного объема специального оборудования, обеспечивающего размещение и крепление груза. Сравнительный анализ существующих конструкций универсального грузового подвижного состава и их специализированных аналогов показал неоспоримое преимущество специализированного подвижного состава по сравнению с универсальным при перевозке конкретных типов груза.

Для решения подобной задачи предложена методика, предусматривающая создание универсальной платформы, максимально адаптированной для установки специального оборудования, предназначенного для перевозки конкретного типа груза. В рамках предлагаемой методики на вагон устанавливается комплект съемного специального оборудования, соответствующего типу перевозимого груза. Конструкция вагона обеспечивает минимальную трудоемкость переоборудования вагона под конкретный тип груза. После оборудования характеристики вагона не уступают специализированным аналогам. При необходимости смены типа перевозимых грузов конструкция вагона, спроектированного в рамках предлагаемой методики, позволяет оперативно переоборудовать вагон под требуемый тип груза.

Проведенные исследования существующих конструкций показали, что наиболее универсальной базой для создания подобного подвижного состава является вагон-платформа для перевозки контейнеров.

В работе предложена конструкция универсального вагона-платформы, которая после незначительной доработки может быть приспособлена для перевозки таких грузов, как колёсный и гусеничный транспорт, дорожно-строительная и сельскохозяйственная техника, крупногабаритные грузы, здания контейнерного типа (бытовки), стальной прокат, различные штучные, лесные и прочие грузы.

В качестве вагона-аналога для проектирования был принят вагон-платформа модели 13-1281 производства ОАО «Рухиммаш».

По своей структуре предлагаемая конструкция универсального вагона-платформы представляет собой усиленную сварную стальную раму, на которой закреплён металлический настил пола.

Для оценки динамических нагрузок, действующих на несущую конструкцию рамы платформы, разработаны 4 варианта твердотельной динамической модели в среде программного комплекса моделирования динамики систем тел «Универсальный механизм» [2]. При моделировании платформы, перевозящей контейнера, они представлялись абсолютно твердыми телами с реальными инерциальными характеристиками (рис. 1) и взаимодействовали с твердотельной моделью рамы с помощью силовых контактных элементов, описывающих их реальное взаимодействие через фитинговые опоры.

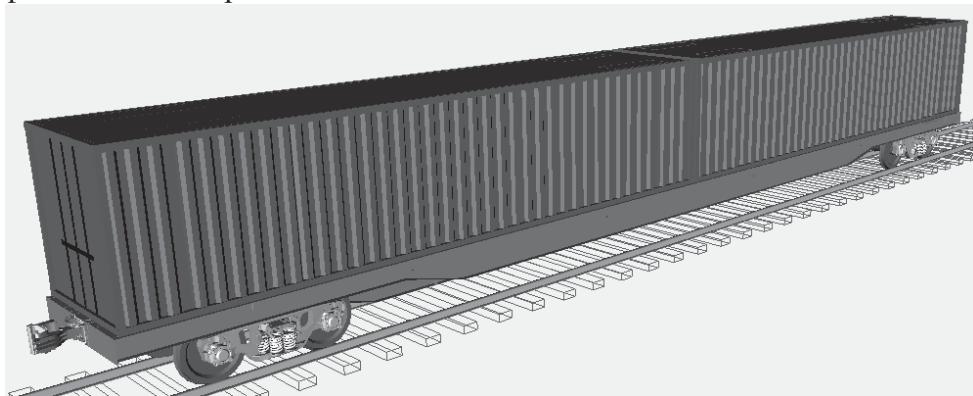


Рис. 1. Твердотельная динамическая модель вагона-платформы

Во всех четырех моделях в качестве ходовых частей использована твердотельная модель тележки грузового вагона модели 18-100.

В модели платформы, перевозящей автопоезд, тягач и полуприцеп представлены абсолютно твердыми телами с реальными инерциальными характеристиками. Взаимодействие тягача с полуприцепом через седельное устройство моделируется шарнирным элементом. Опираение автопоезда на раму вагона-платформы через пневмоколёса моделируется введением специальных частотно зависимых нелинейных упругих элементов.

При моделировании загрузки платформы лесом в хлыстах и трубами большого диаметра они представляются абсолютно твердыми телами с реальными инерциальными характеристиками. Взаимодействие труб и бревен между собой и с элементами вагона описывается специальными контактными элементами. Стяжка бревен ремнями моделируется силовыми упругими элементами.

Расчет прочности несущей конструкции от нагрузок, полученных при твердотельном моделировании, а также специфических нагрузок, связанных с перевозкой конкретных типов груза, определяемых с учетом «Правил перевозок железнодорожным транспортом грузов в открытом подвижном составе» производился в программном комплексе Femap 10.3 [3] в динамической постановке. Для этого были разработаны детализированные пластинчатые конечно-элементные модели вагона-платформы (рис. 2).

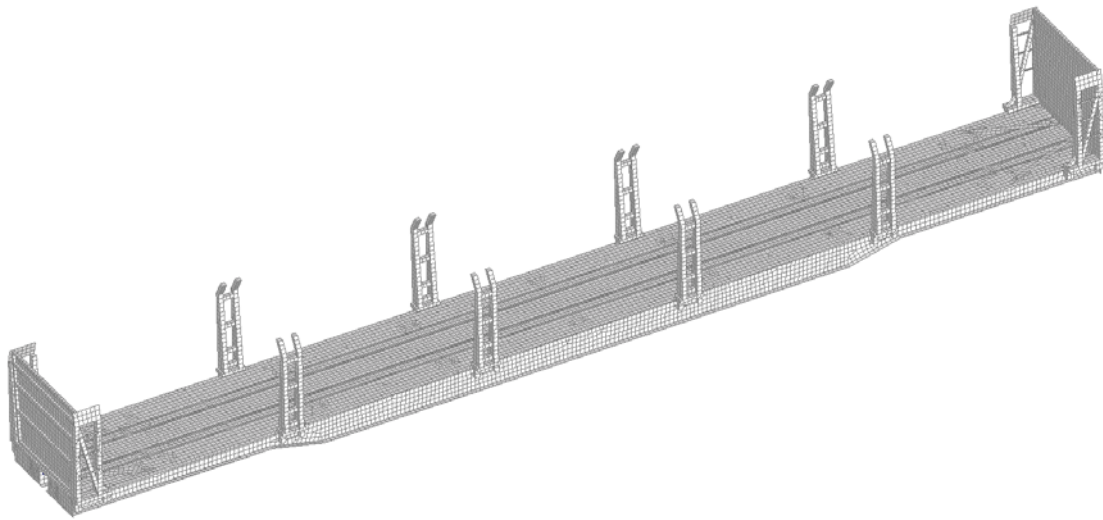


Рис. 2. Пластинчатая конечно-элементная модель вагона-платформы

Для подтверждения адекватности полученных результатов было проведено их сопоставление с результатами, полученными при расчете вагона-платформы как балки на двух опорах. Сопоставление показывает, что разность результатов не превышает 23 %, что говорит о правильности проведенных расчетов.

На основании разработанной модели были проведены многовариантные расчеты, позволившие обосновать выбор параметров несущей конструкции рамы вагона-платформы, обеспечивающей минимальный уровень действующих напряжений для всех рассматриваемых вариантов загрузки при минимальной массе тары.

Оценка усталостной долговечности несущей конструкции рамы вагона-платформы на основе данных о ее динамической нагруженности в эксплуатации проводилась на основе скорректированных зависимостей, рекомендуемых «Нормами» [1].

Оценка усталостной долговечности производилась по трем наиболее нагруженным сварным узлам: узлу крепления лесных и трубных стоек к раме, узлу приварки шкворневой балки к хребтовой и узлу изменения высоты хребтовой балки от меньшей к большей (рис. 3).

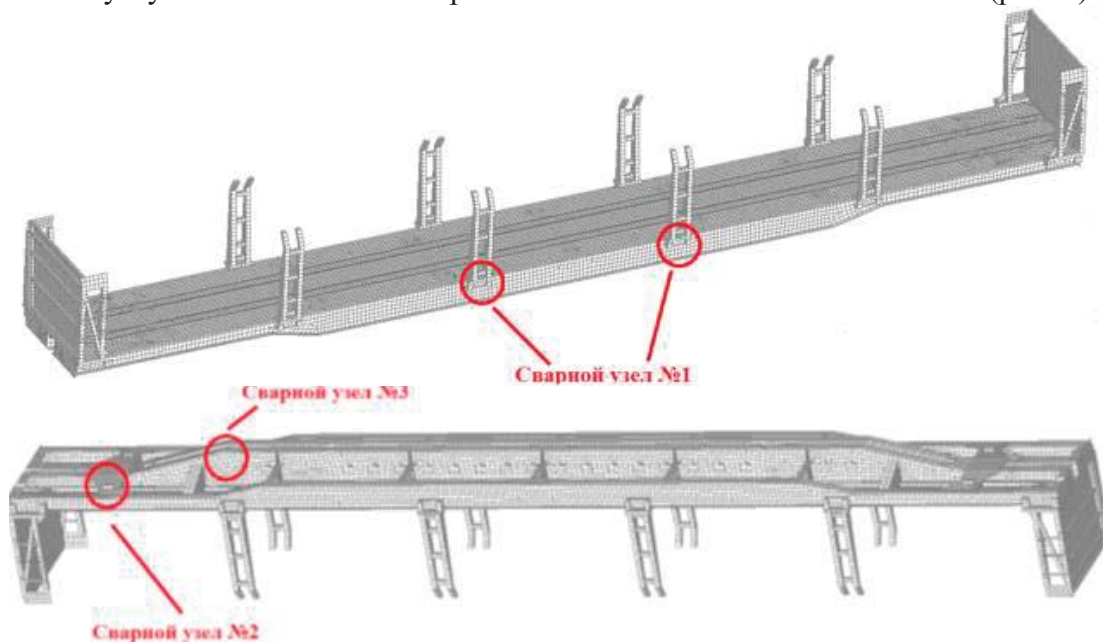


Рис. 3. Наиболее нагруженные зоны модели вагона-платформы

Расчеты показали, что наименьший срок службы в годах получен для узла приварки шкворневой балки к хребтовой. При этом наименьший расчётный срок службы сварного узла превышает срок службы до первого деповского ремонта, что свидетельствует о работоспособности предложенной конструкции.

Список используемых источников

1. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). М. : ГосНИИВ – ВНИИЖТ, 1996. 319 с.
2. Программный комплекс «Универсальный механизм» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. Брянск, 2016. URL: <http://www.umlub.ru>.
3. Рудаков К. Н. FEMAP 10.2.0. Геометрическое и конечно-элементное моделирование конструкций. К.: КПИ, 2011. 317 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПАКЕТА МАТЛАВ ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОФИЛЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ

Кузнецова Е. М.

аспирант

Михалищев А. Г.

аспирант, Уральский государственный университет путей сообщения

Повышенные требования к точности размеров и форме деталей, изготавливаемых на современном технологическом оборудовании, появление новых труднообрабатываемых материалов вызвали ухудшение качества механической обработки. Для прогнозирования выходных параметров технологических систем необходимо применение новых вычислительных подходов, т.к. существующие модели управления обрабатывающей системой и методы анализа показателей точности не позволяют получить достаточно эффективное решение.

Существуют стандартные подходы к моделированию динамических процессов, происходящих в технологической системе. В большинстве случаев информация о протекающих процессах представлена в виде временных рядов. Исследование этих рядов проводится с учетом того, что технологическая система представлена в виде нелинейной динамической системы, заданной определенным набором величин, характеризующих состояние этой системы. Эти величины называют динамическими переменными, их значения в любой последующий момент времени получаются из исходного набора по определенному правилу [1].

Поверхность обработанной детали является результатом сложения всех возможных движений и отражает последствия всех процессов, происходящих в системе станка. Случайная составляющая профиля налагается на систематическую (идеальную шероховатость), вызванную геометрией рабочей части инструмента и кинематикой работы его движения [2].

Таким образом, хаотический характер профиля будет сказываться на статистических характеристиках суммарной поверхности. Кривые распределения, полученные по данным измерений, выглядят как ломаные линии неправильной формы, вид которых зависит от числа интервалов. Вывод закономерностей на основании таких кривых достаточно проблематичен. Поэтому при проведении статистических исследований часто заменяют опытные кривые распределения некоторыми теоретическими кривыми («математическими кривыми распределения»), изображающими вполне определенные законы распределения случайных величин, задаваемые уравнениями [3].

Исследования проводились на токарно-винторезном станке 16К20. Обработка деталей цилиндрической формы (валов) осуществлялась минералокерамическим резцом ВОК – 60. Материал деталей: сталь 45, сталь 40Х.

Режимы обработки деталей на токарном станке: частота вращения $n = 1000 - 2000$ об/мин, подача $S = 0,07 - 0,11$ мм/об, глубина резания $t = 0,4$ мм, скорость резания $V = 400$ м/мин.

Предметом исследования служит изменение поведения временного ряда.

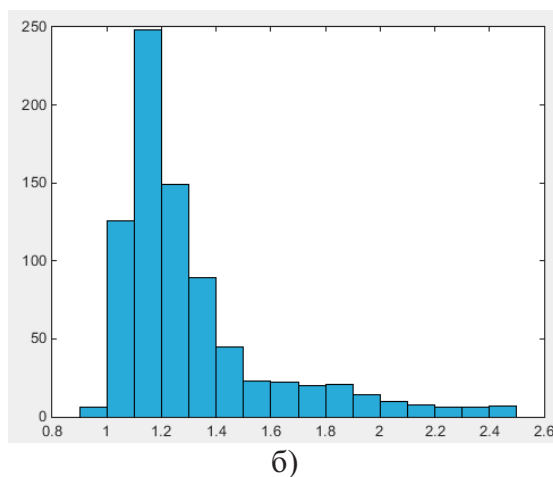
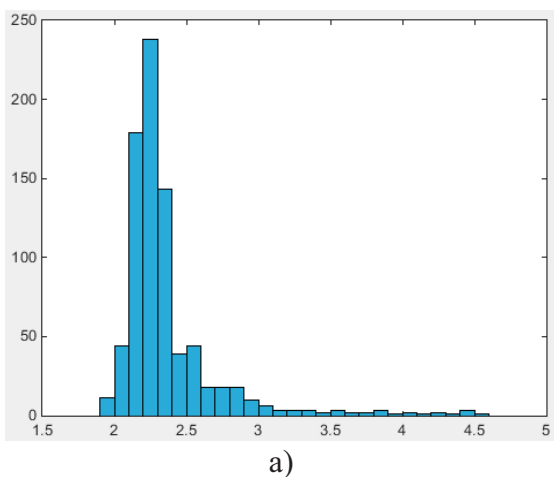
Как было установлено, в большинстве случаев технологическая система работает в неустойчивом режиме [4-6]. Любое малое воздействие может привести к нарастанию возмущения. Нарастание амплитуды возмущения не может происходить бесконечно. В силу ограниченности энергетических ресурсов системы это нарастание должно прекратиться или смениться уменьшением амплитуды отклонения. Представленный случай отвечает хаотическому режиму функционирования динамических систем. Математическим образом режима функционирования диссипативной динамической системы служит аттрактор – область, которая притягивает к себе траектории движения точек в фазовом пространстве [7, 8].

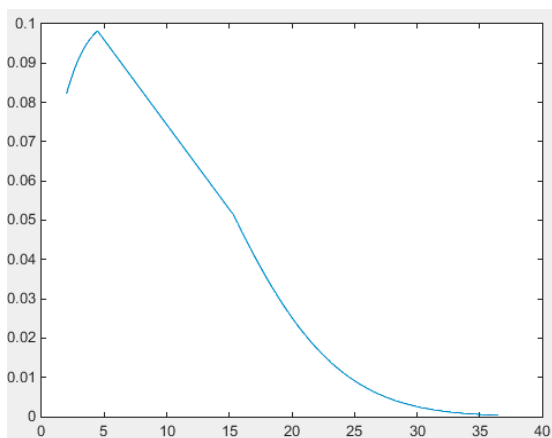
Исследование большого количества накопленных данных невозможно без мощного математического аппарата. Поскольку данные о профиле шероховатости поверхности, представляющего собой временной ряд, можно рассматривать и как матрицу данных, наиболее целесообразным представляется использовать систему MATLAB. Одна из основных задач системы MATLAB – предоставление языка программирования, ориентированного на технические и математические расчеты. Кроме того с системой MATLAB могут интегрироваться другие популярные системы такие как Mathcad и Mathematica. Для создания модуля расчета конкретной задачи исследователю достаточно иметь начальные знания в области программирования и алгоритмизации, что упрощает работу исследователя с системой и позволяет повысить скорость вычислений по сравнению с традиционными языками программирования.

Для анализа использовались данные профилограмм поверхности деталей, обработанных на различных технологических режимах.

Примеры гистограмм частот для опытного распределения и функции распределения приведены на рисунке.

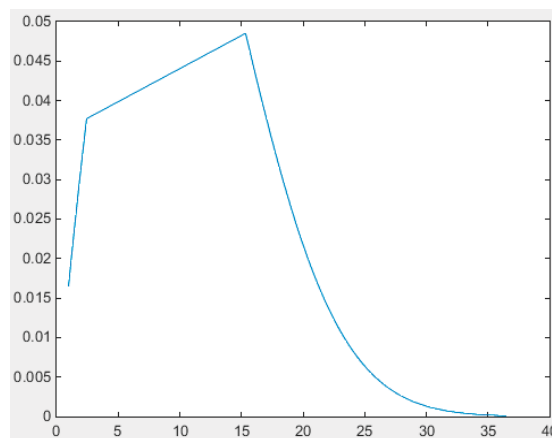
Экспериментами подтверждено, что закон нормального распределения закон является «частным случаем» более общего и универсального закона распределения Накагами. Следовательно, распределение ординат профиля шероховатости поверхности, полученной при токарной обработке, подчиняется закону распределения Накагами.





в)

обработка с подачей 0,15 мм/об и скоростью вращения 3000 об/мин



г)

обработка с подачей 0,25 мм/об и скоростью вращения 3000 об/мин

Рис. 1. Гистограммы распределения частот (а, б) для опытного распределения и функции распределения (в, г)

Список используемых источников

1. Кузнецов С. П. Динамический хаос. М.: Изд-во физ.-мат. литературы, 2001. 296 с.
2. Остапчук А. К., Кузнецова Е. М., Михалищев А. Г. Применение распределения Накагами при анализе профиля шероховатости поверхности // Зауральский научный вестник. 2014. № 2. С. 15–18.
3. Брандт З. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров / пер. с англ. М. : Мир, ООО «Изд-во АСТ», 2003. 686 с.
4. Симонов А.М., Остапчук А. К., Овсянников В. Е. Основы обеспечения качества поверхности деталей машин с использованием динамического мониторинга : монография / под ред. Н.Л. Поповой. Курган : Изд-во КГУ, 2010. 118 с.
5. Остапчук А. К., Рогов Е. Ю., Овсянников В. Е. Применение теории случайных процессов для моделирования параметров качества поверхности // Транспорт Урала. 2011. № 2. С. 41–45.
6. Остапчук А. К., Овсянников В. Е. Синергетический подход к определению отклика технологической системы на внешнее воздействие // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2011. № 3. С. 36–41.
7. Курдюков В. И., Остапчук А. К., Маслов Д. А., Овсянников В. Е., Рогов Е. Ю. Оценка состояния технологической системы при помощи размерности фазового пространства // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2009. № 1. С. 57–59.
8. Остапчук А. К., Овсянников В. Е., Рогов Е. Ю. Применение функции спектра мощности для определения фрактальной размерности временного ряда // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Технические науки. 2010. № 17. С. 124-125.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ИЗ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ

Лунёв А. А.

аспирант

Иванов Е. В.

кандидат технических наук, доцент

Левашов Г. М.

кандидат технических наук, доцент

Сиротюк В. В.

доктор технических наук, профессор,

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия, г. Омск

Потребность в оценке общей устойчивости откосов насыпи из золошлаковой смеси возникла в связи с нашим участием в научно-техническом сопровождении, проектировании и строительстве первой в России транспортной развязки на автомобильной дороге I В технической категории, построенной из золошлаковой смеси. Развязка расположена на пересечении железнодорожных путей на 87 км перегона Михнево – Жилево Московской железной дороги в Ступинском районе, вблизи д. Жилево (12.01.2016 развязка сдана в эксплуатацию с участием губернатора Московской области Андрея Воробьева).

Высота насыпи на рассматриваемом объекте местами достигала 15 м, а для сооружения земляного полотна использовано порядка 700 тыс. м³ золошлаковой смеси из отвала Каширской ГРЭС. Действующие нормативные документы по проектированию дорог СНиП 2.05.02-85*[1] и СП 34.13330-2012 [2] относят золошлаковые смеси (ЗШС) к особым разновидностям грунтов, применение которых должно обосновываться в каждом конкретном случае.

При проектировании земляного полотна из ЗШС возникли две основные задачи: исследовать морозное пучение этого техногенного грунта и проверить общую устойчивость откосной части высоких насыпей.

Первая задача была решена в наших исследованиях касающихся особенностей формирования водно-теплового режима и морозного пучения насыпей из ЗШС [3,4,5,6,7]. В ходе представленных работ мы доказали, что этот техногенный грунт пригоден для всех частей земляного полотна.

Потеря общей устойчивости откосов насыпей и выемок является одним из наиболее распространенных видов деформаций земляного полотна автомобильных дорог. Как показывает практика откосы насыпей обрушаются по поверхностям скольжения, которые с достаточной точностью могут быть приняты круглоцилиндрическими. При прочном основании эти поверхности проходят через подошву насыпи, а при слабых грунтах захватывают часть подстилающих грунтов и выходят за пределы подошвы насыпи.

В качестве расчетных приняты конструкции земляного полотна, показанные на рис. 1.

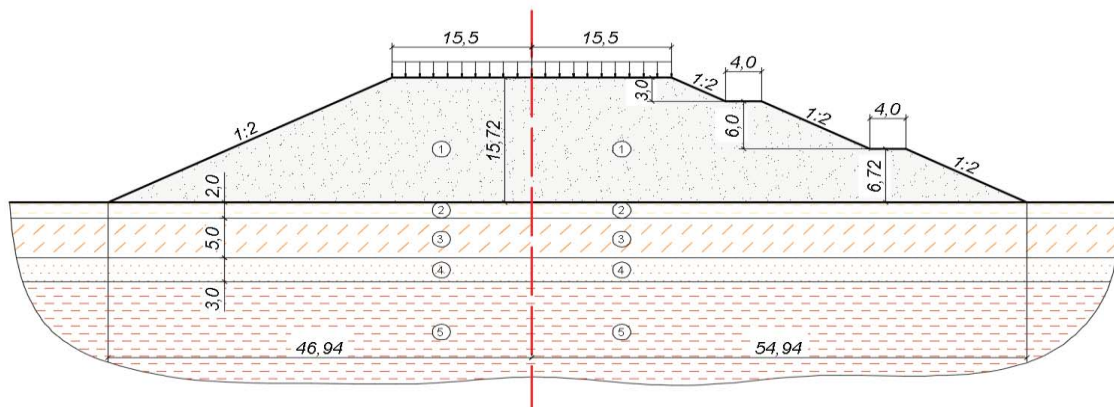


Рис. 1. Расчетные конструкции земляного полотна из ЗШС

По результатам геологических изысканий для оценки устойчивости откосов земляного полотна из ЗШС были приняты следующие условия (табл. 1).

Таблица 1

Свойства грунтов, слагающих насыпь

№	Вид грунта	Плотность сухого грунта, г/см ³	Коэффициент пористости грунта, д.ед.	Плотность влажного грунта, г/см ³	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, °
Насыпь						
1	Золошлаковая смесь по ОДМ 218.2.031-2013	1,37	0,645	1,76	0,002	25
2	ЗШС из отвала Каширской ГРЭС-4	1,46	0,51	1,72	0,022	31,7

Вначале определялась устойчивость откосов исходной конструкции земляного полотна (левая часть рис. 1). Если коэффициент запаса устойчивости откосов не удовлетворял нормативному значению, то производили расчет конструкции с устройством присыпных берм на различной высоте (правая часть рис. 1). Ширина берм по верху принята 4,0 м.

Согласно ГОСТ Р 52748-2007 [8] при расчете устойчивости откосов земляного полотна в качестве временной подвижной нагрузки принимали нормативную нагрузку НК.

Ввиду значимости проектируемого объекта при расчете устойчивости был использован комплексный подход (расчет), включающий определение удерживающих и сдвигающих сил по трем различным методам.

Метод Bishop (Бишопа). Упрощенный метод Бишопа допускает нулевые силы между блоками (X_i). Метод основывается на удовлетворении уравнения момента равновесия и уравнения вертикальной силы. Коэффициент устойчивости (коэффициент запаса) определяется через последовательное решение следующего выражения:

$$K_3 = \frac{1}{\sum_i W_i \cdot \sin \alpha_i} \cdot \sum_i \frac{c_i \cdot b_i + (W_i - u_i \cdot b_i) \cdot \tan \varphi_i}{\cos \alpha_i + \frac{\tan \varphi_i \cdot \sin \alpha_i}{FS}}, \quad (1)$$

где u_i – пластовое давление в блоке;

c_i, φ_i – действительные значения параметров грунта;

W_i – вес блока;

α_i – угол наклона сегмента поверхности скольжения;

b_i – ширина блока (в горизонтальной плоскости).

Метод Fellenius/Petterson допускает только общее уравнение момента равновесия, относительно центра поверхности скольжения. Нормальная и сдвиговая силы между блоками (X_i и E_i) не учитываются. Коэффициент устойчивости (коэффициент запаса) рассчитывается по следующей зависимости:

$$K_3 = \frac{1}{\sum_i W_i \cdot \sin \alpha_i} \cdot \sum_i \left[c_i \cdot l_i + (N_i - u_i \cdot l_i) \tan \varphi_i \right], \quad (2)$$

где N_i – нормальная сила на сегмент поверхности скольжения;

Метод Г. М. Шахунянца. Общий метод отсеков предельного равновесия, основанный на выполнении условия равновесия сил на отдельных блоках. Блоки образуются в результате разбивки области над поверхностью скольжения плоскостями сечения. Активные силы, способствующие сползанию, имеют условное обозначение $P_{Q_i, sd}$, силы, удерживающие сползание бло-

ка получают обозначение $P_{Q_i,ud}$. Коэффициент устойчивости (коэффициент запаса) рассчитывается по следующей зависимости:

$$K_3 = \frac{\sum_{i=1}^n \left[(P_{N_i} - U_i) \tan \varphi_i + c_i \cdot l_i + P_{Q_i,ud} \right] \frac{\cos \varphi_i}{\cos(\alpha_i - \varphi_i)}}{\sum_{i=1}^n P_{Q_i,ud} \frac{\cos \varphi_i}{\cos(\alpha_i - \varphi_i)}}, \quad (3)$$

Величина расчетного коэффициента устойчивости (коэффициента запаса) K_3 сравнивается с допустимым (нормативным) КН значением коэффициента устойчивости, определенным в соответствии с ОДМ 218.2.027–2012 [9].

Оценка устойчивости откоса первоначальной конфигурации насыпи (без уступов) показала, что при использовании для расчётов прочностных характеристик, представленных в ОДМ 218.2.031-2013 [10] не обеспечивается требуемый запас устойчивости откоса с заложением 1:2 (табл. 2).

Таблица 2

**Результаты расчета устойчивости откоса высокой насыпи из ЗШС
(для прочностных параметров, взятых их ОДМ 218.2.031-2013)**

Высота насыпи, м	Метод Bishop			Метод Fellenius/Petterson			Метод Шахунянца
	Оползневой момент, кНм	Удерживающий момент, кНм	Коэф. запаса	Оползневой момент, кНм	Удерживающий момент, кНм	Коэф. запаса	
15,72 (1:2)	40526.16	42312.99	1,04	66146,12	49815.46	1,09	1,04
15,72 (бермы)	88836.17	125132.61	1,41	65783.32	89991.94	1,37	1,38

Конструкция с присыпными бермами, изображенная на рис. 1 справа, обеспечивает необходимый коэффициент запаса (см. табл. 2), но требует на 17 % большую ширину полосы отвода и на 13% увеличивает объем земляных работ. После расчета конструкций из ЗШС с параметрами, заложенными в [10] произведены аналогичные расчеты устойчивости золошлаковой насыпи с прочностными характеристиками, определенными опытным путем (см. табл. 1). При этом осуществлена попытка увеличить крутизну откоса с 1:2 (рекомендованной в [1]) до 1:1,75. Результаты комплексной оценки устойчивости откоса золошлаковой насыпи из ЗШС отвала Каширской ГРЭС для обоих типов конструкций представлены в табл. 3.

Расчёты показали значительный запас устойчивости откосной части высокого земляного полотна из ЗШС при использовании параметров, определённых по данным испытаний именно этой золошлаковой смеси, даже при увеличении крутизны заложения откоса. Для рассматриваемого объекта увеличение крутизны заложения откоса с 1:2 до 1:1,75 позволило сократить объёмы земляных работ почти на 5% и ширину полосы отвода на 9 %.

Таблица 3

**Результаты расчета устойчивости откоса высокой насыпи из ЗШС Каширской ГРЭС
(прочностные параметры определены лабораторно)**

Высота насыпи, м	Метод Bishop			Метод Fellenius/Petterson			Метод Шахунянца
	Оползневой момент, кНм	Удерживающий момент, кНм	Коэф. запаса	Оползневой момент, кНм	Удерживающий момент, кНм	Коэф. запаса	
15,72 (1:2)	71175,50	145320,83	2,04	66146,12	118348,23	1,79	1,84
15,72 (1:1.75)	69715,02	135593,10	1,94	58237,02	98889,71	1,70	1,76

Причина столь значительного отличия прочностных параметров ЗШС, заложенных в [10], и фактических, полученных при испытаниях каширской ЗШС заключается в следующем. Подавляющее большинство ТЭС в РФ, работающих на топливных углях, оснащены котлами с так называемым «сухим» шлакоудалением. При этом образуется пористая шлаковая фракция, обладающая низкой прочностью и в значительной степени разрушающаяся в процессе транспортировки пульпы на золоотвал и уплотнения золошлаковой смеси с таким шлаком.

Котлы Каширской ГРЭС имеют «жидкое» шлакоудаление. Шлак в виде расплава выливается из котлов в воду и гранулируется. В результате образуется стекловидная шлаковая фракция с высокой плотностью и прочностью. Этот шлак не разрушается и придаёт повышенные прочностные показатели золошлаковой смеси.

В ОДМ 218.2.031-2013 (разработчиками которого являются авторы данной статьи) заложены (с запасом) низкие прочностные показатели ЗШС, характерные для большинства ТЭС РФ.

Выводы:

– использование для проектирования высоких насыпей из ЗШС прочностных характеристик, приведенных в ОДМ 218.2.031-2013, даёт значительный запас прочности, поскольку в нем приведены параметры наиболее слабых золошлаковых смесей из отвалов угольных ТЭС РФ;

– анализ конструкций показал, что для оценки устойчивости откосов грунтовых сооружений из ЗШС необходимо проводить подробные инженерные изыскания и определять фактические прочностные показатели этого техногенного грунта;

– рекомендованные авторами величины заложения откосов реализованы при строительстве вышеупомянутой транспортной развязки.

Список используемых источников

1. СНиП 2.05.02-85*. Автомобильные дороги. Введ. 1987-01-01. М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2013. 56 с.

2. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* [Электрон. ресурс]. Введ. 2013-07-01 // Кодекс. Право/ ЗАО «Информационная компания «Кодекс»». М.: Госстрой России, 2013.

3. Сиротюк В.В. Формирование нормативно-технической базы по применению золошлаков ТЭС // Вестник МАНЭБ. 2011. Т. 17. № 2. С. 8–13.

4. Иванов Е. В. Экспериментальное исследование и математическое моделирование промерзания земляного полотна из золошлаковой смеси / Е. В. Иванов, А. Л. Исаков, В. В. Сиротюк // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2013. Вып. 3 (31). С. 71–76.

5. Иванов Е. В. Нормативное обеспечение применения золошлаков в дорожном строительстве / Е. В. Иванов, В. В. Сиротюк // Дорожная держава. 2012. № 44. С. 76–79.

6. Сиротюк В.В. Результаты мониторинга опытного участка земляного полотна автодороги из золошлаковой смеси / В. В. Сиротюк, Е. В. Иванов // Золошлаки ТЭС: удаление, транспортировка, переработка, складирование : материалы IV Международного научно-практического семинара. М.: Издательский дом МЭИ, 2012. С. 85–88.

7. Лунёв А. А. Применение золошлаковых смесей для вертикальных планировок и строительства городских дорог / В. В. Сиротюк, А. А. Лунёв // Техника и технологии строительства. Омск: СибАДИ, 2015. С. 24–31.

8. ГОСТ Р 52748–2007 Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчётные схемы нагружения и габариты приближения. [Электрон. ресурс]. Введ. 2008-01-01 // ИСС «Техэксперт» / ЗАО «Кодекс». СПб., 2015.

9. ОДМ 218.2.027–2012 Методические рекомендации по расчету и проектированию армогрунтовых подпорных стен на автомобильных дорогах [Электрон. ресурс]. Введ. 2012-30-11 // ИСС «Техэксперт» / ЗАО «Кодекс». СПб., 2013.

10. ОДМ 218.2.031-2013 Методические рекомендации по применению золы-уноса и золошлаковых смесей от сжигания угля на тепловых электростанциях в дорожном строительстве [Электрон. ресурс]. Введ. 2013-03-04 // ИСС «Техэксперт» / ЗАО «Кодекс». СПб., 2013.

ВЛИЯНИЕ СХЕМ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗА НА ДИНАМИЧЕСКУЮ НАГРУЖЕННОСТЬ ТОРЦЕВОЙ СТЕНЫ КРЫТОГО ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Нахабина М. С.
студент

Научный руководитель: Антипин Д. Я.
кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный технический университет

В настоящее время на отечественном рынке грузовых перевозок значительную долю занимают тарные и пакетированные грузы небольших объемов. Железнодорожный транспорт активно конкурирует с автомобилями в области их перевозок. Данные грузы перевозятся на деревянных паллетах. По железной дороге такие грузы перевозятся крытыми грузовыми вагонами, для которых возможны маневровые работы, в т.ч. с использованием сортировочной горки. При этом, как показывает практика, могут возникнуть повреждения кузова вагона и груза.

Целью работы являлось определение динамической нагруженности торцевой стены крытого грузового вагона при маневровых соударениях с учетом различных схем крепления груза. Были рассмотрены варианты представления перевозимого груза как единого твердого тела с реальными геометрическими инерциальными характеристиками, а также как система тел, состоящая из грузов, установленных на транспортных паллетах с учетом различных вариантов крепления груза, предусмотренных Техническими условиями размещения и крепления грузов Соглашения о международном железнодорожном грузовом сообщении.

Для определения динамических нагрузок, действующих на торцевую стену вагона, разработана твердотельная компьютерная модель соударения груженого вагона с препятствием в виде одиночно стоящего полувагона с помощью программного комплекса моделирования динамики систем тел «Универсальный механизм» версия 3.0 [1] (рис. 1).

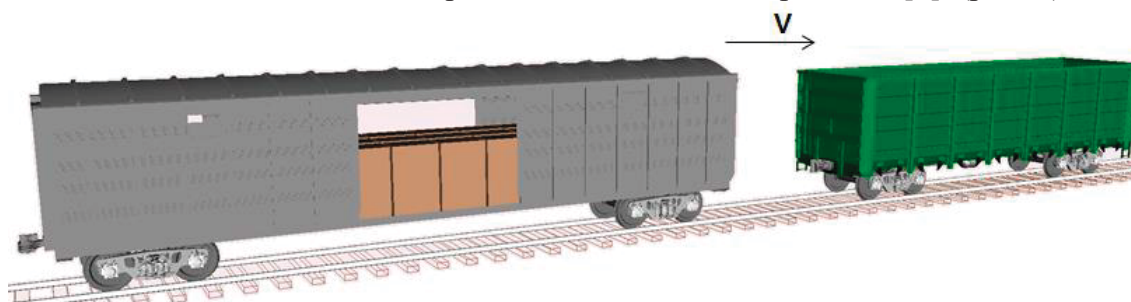


Рис. 1. Твердотельная модель соударения груженого вагона с препятствием в виде одиночно стоящего полувагона

В модели основные элементы несущей конструкции кузова и ходовых частей представлены абсолютно твердыми телами с инерциальными характеристиками, соответствующими реальным конструкциям. Абсолютно твердые тела объединены между собой шарнирами, упруго-диссипативными, контактными и силовыми элементами, входящими в набор стандартных функций программного комплекса «Универсальный механизм».

Результаты моделирования показали, что уточненное представление груза в компьютерной модели позволяет уточнить динамические усилия, действующие на торцевую стену вагона при соударении. Полученные временные зависимости усилий прикладывались к соответствующим узлам конечно-элементной модели.

На втором этапе с использованием детализированной конечно-элементной модели выполнена оценка напряженно-деформированного состояния несущей конструкции торцевой стены в составе кузова.

Формирование конечно-элементной модели несущей конструкции кузова вагона выполнено в среде модуля Advanced Simulation промышленного программного комплекса Siemens PLM Software NX [2]. Конечно-элементная модель несущей конструкции кузова разработана на основе трехмерной твердотельной модели, сформированной в среде программного комплекса Siemens PLM Software NX [3]. Конечно-элементная модель состоит из 53 тыс. четырехузловых пластинчатых конечных элементов, объединенных в 52 тыс. узлов. Число степеней свободы модели составило 315 тыс.

На рис. 2 показана картина напряженно-деформированного состояния кузова вагона, полученная с помощью пластинчатой модели при соударении вагона со скоростью 14 км/ч и традиционной схемой закрепления груза распорками.

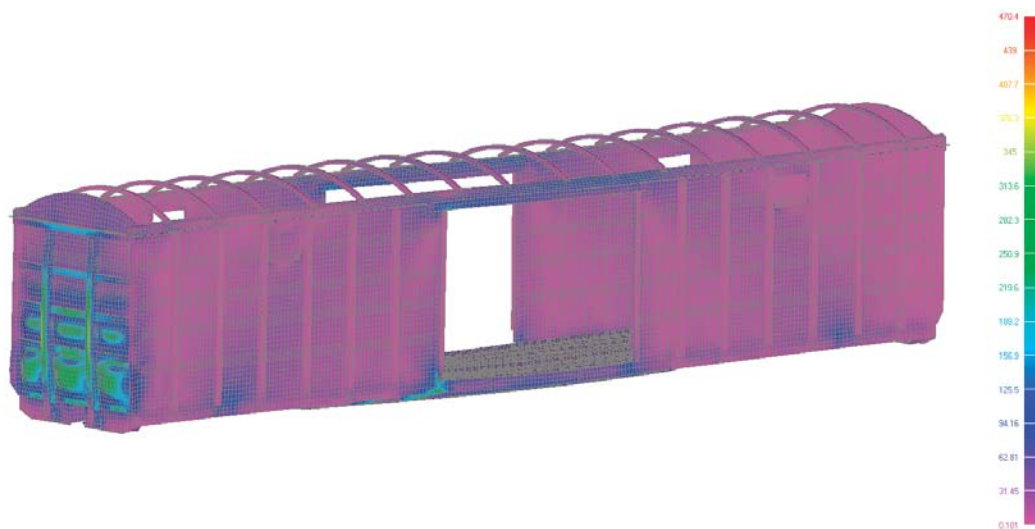


Рис. 2. Картина напряженно-деформированного состояния кузова вагона для варианта закрепления груза распорами

Как видно из рис. 2 максимальные напряжения в торцевой стене превышают предел текучести материала несущей конструкции кузова, что свидетельствует о наличии в торцевой стене пластических деформаций.

Для решения данной проблемы предложена схема крепления груза нейлоновыми сетями с передачей продольных инерционных нагрузок на стойки боковой стены. Для данного варианта повторно был проведен комплекс расчетов, результаты которого представлены на рис. 3 в виде картины напряженного состояния кузова.

Результаты моделирования показали, что напряжения в несущей конструкции кузова крытого грузового вагона при креплении груза нейлоновыми сетями не превышают допустимых нормативной документацией уровней [4], что свидетельствует об отсутствии повреждений в несущей конструкции кузова при соударениях.

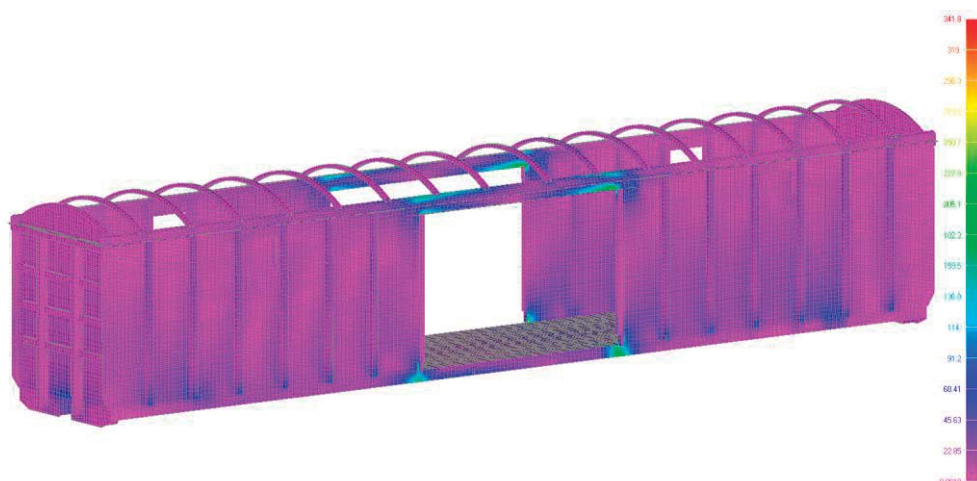


Рис. 3. Картина напряженно-деформированного состояния кузова вагона для варианта закрепления груза сетями на стойки боковой стены

Результаты проведенных исследований позволяют сделать выводы о соответствии рассматриваемой конструкции крытого грузового вагона нормативным требованиям, выдвигаемых к современному грузовому составу железных дорог, а предложенная методика моделирования груза при соударениях позволяет уточнить нагруженное состояние кузова в эксплуатации.

Список используемых источников

1. Программный комплекс моделирования динамики систем тел «Универсальный механизм» версия 3.0. Руководство пользователя. Брянск, 2006 г.
2. Гончаров П. С. NX Advanced Simulation. Инженерный анализ. М.: ДМК Пресс, 2012. 504 с.
3. Гончаров П.С. и др. NX для конструктора-машиностроителя. М.: ДМК Пресс, 2010. 504 с.
4. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм. (несамоходных). М.: ГосНИИВ – ВНИИЖТ, 1996. 319 с.

МЕТОДИКА ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ВИБРОСИГНАЛА

Остапчук А. К.

доцент, кандидат технических наук

Михалищев А. Г.

аспирант

Кузнецова Е. М.

аспирант

Курганский институт железнодорожного транспорта –
филиал Уральского государственного университета путей сообщения
Уральский государственный университет путей сообщения

Проведенные эксперименты и анализ абсолютных колебаний, полученных в процессе обработки, наглядно показали сложность колебательных процессов. Данные записи колебаний (реализаций) не могут быть представлены в виде детерминированной функциональной зависимости. Простая запись реализаций не является наглядным информационным материалом для исследования из-за большого количества информации.

Исследование вибраций проводилось с применением спектрального анализа. Анализ спектра колебаний технологической системы позволил установить, что при резании наблюдается сплошной спектр в частотном диапазоне до 20кГц.

При точении в динамических условиях можно выделить две разновидности вибраций: систематические – вызванные конструкцией станка и случайные – вызванные процессом резания. Разделение вибросигнала на случайную и систематическую составляющие и их анализ дает возможность определить структуру вибросигнала и управлять его характеристиками. Поскольку процесс является стационарным и эргодическим, то характеристикой этого процесса является корреляционная функция [1].

Способы оценивания корреляционной функции при помощи аналоговых устройств и ЭВМ детально описаны в [2]. Необходимо обратить внимание на следующие замечания, связанные с особенностями выборки из случайных процессов.

Интервал дискретности $h=\Delta t$ выбирается таким образом, что:

$$h = \frac{1}{2f_c} \leq \frac{1}{2f_d},$$

где f_c – частота Найквиста; f_d – наиболее высокая частота, присутствие которой возможно в анализируемом процессе.

Установив верхнюю границу частотного диапазона f_d , выбирается интервал дискретности таким образом, что частота Найквиста должна быть несколько больше частоты f_d . Для получения приемлемых величин аппроксимации необходимо выполнение следующего условия:

$$h = \frac{1}{7...10} \times f_d$$

Во избежание серьезных ошибок, связанных с маскировкой частот перед преобразованием данных в удобную для вычислений форму, необходимо убедиться с том, что на частоты выше частоты Найквиста приходится незначительная часть переносимой случайным процессом энергии.

Для установления нижней границы исследуемого частотного диапазона рассчитывается максимальный шаг корреляции τ_{MAX} . Величина τ_{MAX} выбирается исходя из минимальной частоты спектра [3]:

$$\tau_{MAX} \geq \frac{1}{f_{MIN}} = \frac{2\pi}{\omega_H}$$

где ω_H – минимальная частота спектра случайного процесса.

Смысл этого неравенства сводится к тому, что период низшей гармоники случайного процесса не должен превышать τ_{MAX} .

При известной низшей частоте ω_H и допустимой величине ошибки вычисления в 2% [3], длина необходимой реализации T оценивается по следующей формуле:

$$T = 20 \cdot \tau_{MAX}$$

Исходя из среднеквадратической оценки, равной 2%, уточненная длина реализации T составит:

$$T > 20 \times \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta^2} \right),$$

где α – параметр, характеризующий быстроту затухания корреляционной функции;

β – параметр, характеризующий колебательные свойства корреляционной функции ($\omega_H < \beta < \omega_B$)

$$\alpha = \frac{3}{\tau_{MAX}} = \frac{3}{2\pi} \omega_H = 0.477 \omega_H$$

Минимальное число ординат вычисления $K_{XX}(\tau)$ на интервале $0 \leq \tau \leq \tau_{MAX}$ определяется по формуле:

$$N = \frac{\omega_B \times \tau_{MAX}}{\pi} + 1$$

Следовательно, зная минимальное число ординат вычисления $K_{XX}(\tau)$, можно определить необходимую длительность вибросигнала, снимаемого с технологической обрабатывающей системы в процессе механической обработки деталей.

Список используемых источников

1. Остапчук А. К., Овсянников В. Е. Научные основы обеспечения на базе анализа случайных процессов: монография. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2012. 196 с.
2. Бендат Дж., Пирсол А. Измерение и анализ случайных процессов. М. : Мир, 1974. 464 с.
3. Солодовников В. В., Усков А. С. Статистический анализ объектов регулирования. М.: Гостехиздат, 1960.

ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СЛУЧАЙНОСТИ СИГНАЛА ВИБРОАКУСТИКИ

Остапчук А. К.

кандидат технических наук, доцент

Шашков А. И.

аспирант

Тютнев А. Е.

аспирант, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения, Уральский государственный университет путей сообщения

Характер процесса оценивался при помощи анализа его закона распределения. Сумма детерминированного моногармонического и случайного нормального процесса может быть представлена в виде:

$$x(t) = A_p \cos(\omega_0 t) + \zeta(t),$$

где A_p, ω_0 – соответственно амплитуда и угловая частота детерминированной составляющей процесса; $\zeta(t)$ – узкополосный нормальный случайный процесс с нулевым средним значением и средним квадратическим отклонением σ_ζ .

Форма графиков плотности распределения вероятностей значения суммы моногармонического и случайного процессов будет определяться величиной отношения амплитуды регулярной составляющей процесса к среднему квадратическому отклонению случайной компоненты $a = A_p / \sigma_\zeta$, ($0 \leq a < \infty$), которое принято называть коэффициентом регулярности.

Коэффициент регулярности a , отражающий характер колебаний, влияет главным образом на положение вершины кривой закона распределения.

Вместе с тем, положение вершины и сглаженность этой кривой определяет значение коэффициента эксцесса и регулярности описывается (с погрешностью 10 %) уравнением [1]:

$$a = -2.45\zeta + 0.58, (-1.0 \leq \zeta \leq 0.1).$$

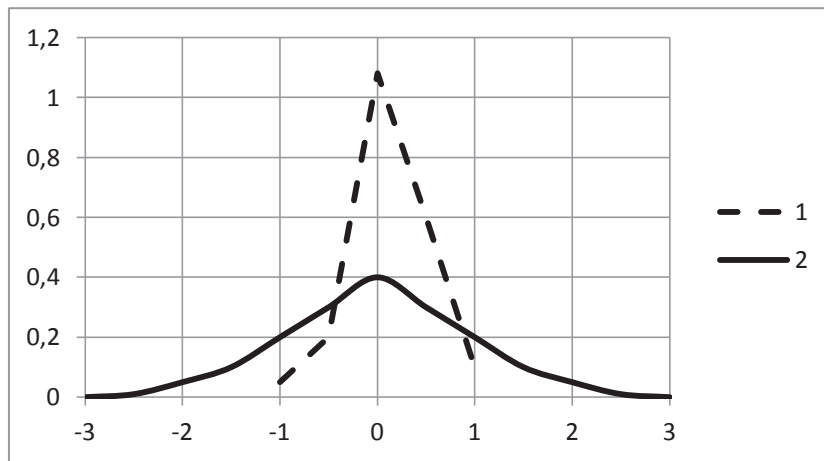


Рис. 1. Плотность распределения вероятностей вибросигнала (ось X)
 1 – кривая эмпирического распределения; 2 – кривая теоретического распределения

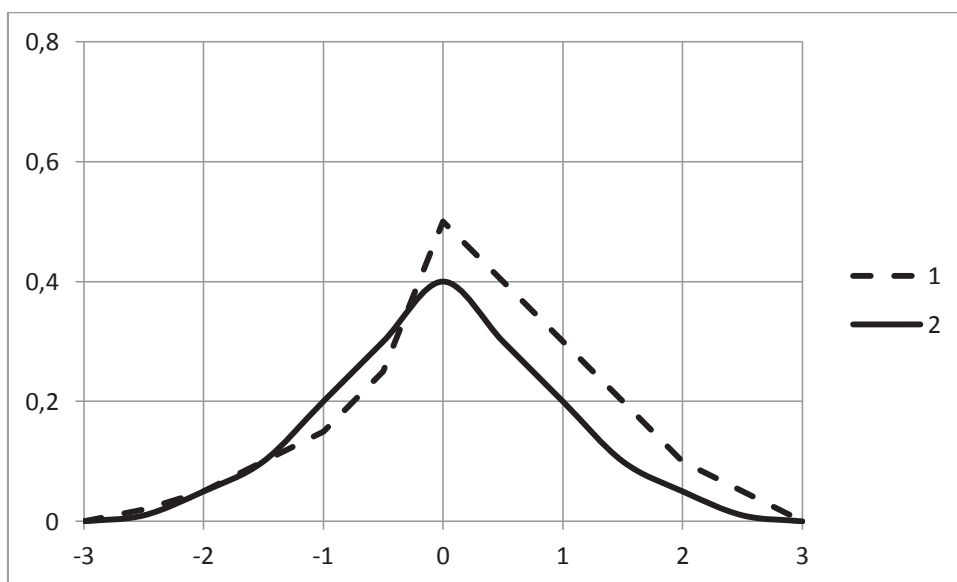


Рис. 2. Плотность распределения вероятностей вибросигнала (ось Y)
 1 – кривая эмпирического распределения; 2 – кривая теоретического распределения

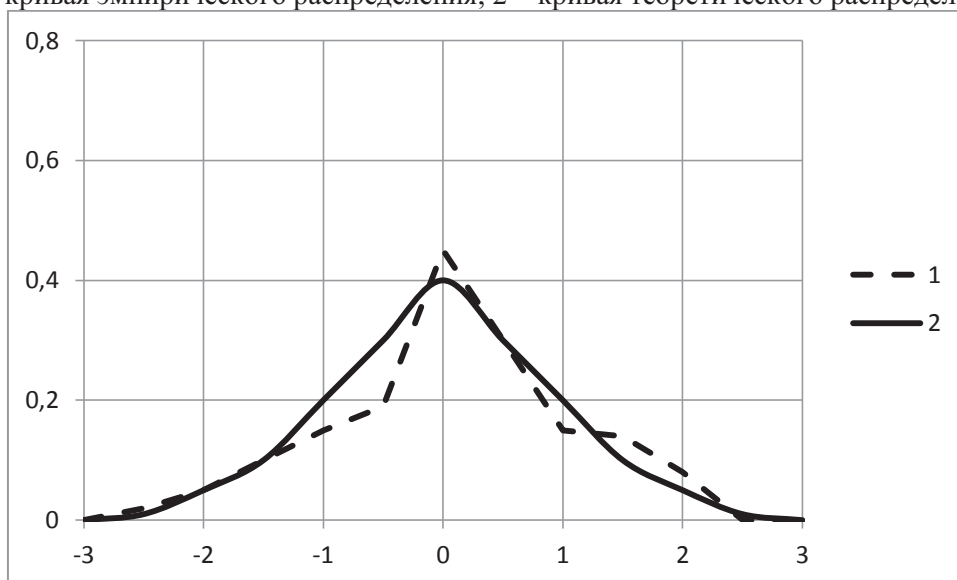


Рис. 3. Плотность распределения вероятностей вибросигнала (ось Z)
 1 – кривая эмпирического распределения; 2 – кривая теоретического распределения

Определив из эксперимента коэффициент эксцесса суммарного процесса, можно найти соответствующее значение коэффициента регулярности a , а затем амплитуду моногармонического колебания:

$$A_p = a\sigma(1 + 0.5a^2)^{-\frac{1}{2}}$$

и среднее квадратическое отклонение случайной составляющей:

$$\sigma_\zeta = \sigma \times (1 + 0.5a^2)^{-\frac{1}{2}},$$

где σ – измеренное среднеквадратическое значение суммарного процесса колебаний.

На рис. 1–3 приведены законы распределения сигналов виброакустики по трем координатным осям.

Статистический анализ результатов проводился в соответствии с принципиальной блок-схемой алгоритма (рис. 4) на ЭВМ с помощью оригинального программного обеспечения.

Проверка согласия опытного и теоретического распределения проводилась по критерию А. Н. Колмогорова [2]. При этом было определено, что наблюдаемые расхождения между эмпирическими и теоретическими частотами (рисунки 1-2) можно считать случайными.

Анализ виброакустических сигналов производится по их электрическим аналогам, т.е. электрическим сигналам, пропорциональным исследуемым величинам, с помощью электронной аппаратуры. В исходном сигнале, получаемом при измерении, неизбежно присутствуют помеховые составляющие разного рода. Их источники могут быть общими с источниками полезного сигнала или совершенно независимыми. Одним из важнейших критериев оценки влияния помех на возможность анализа, т.е. извлечения информации из сигнала, является отношение мощности сигнала к мощности помехи. При каждом измерении производилась регистрация помехи. В ходе исследований выяснено, что отношение мощности сигнала к мощности помехи составляло 50...60 дБ, что вполне достаточно для того, чтобы помехи не оказывали неблагоприятного влияния на измеряемый сигнал.

Кроме того, на нормальную работу аппаратуры оказывают влияние и электрические помехи, вызванные наводками и паразитными обратными связями. Они устраняются путем более тщательного монтажа схемы, заземлением всей аппаратуры и использованием экранированных кабелей. Относительный характер измерений, использование в экспериментах одной и той же аппаратуры приводит к тому, что погрешность, связанную с самой аппаратурой, т. е. систематическую погрешность, можно не учитывать.

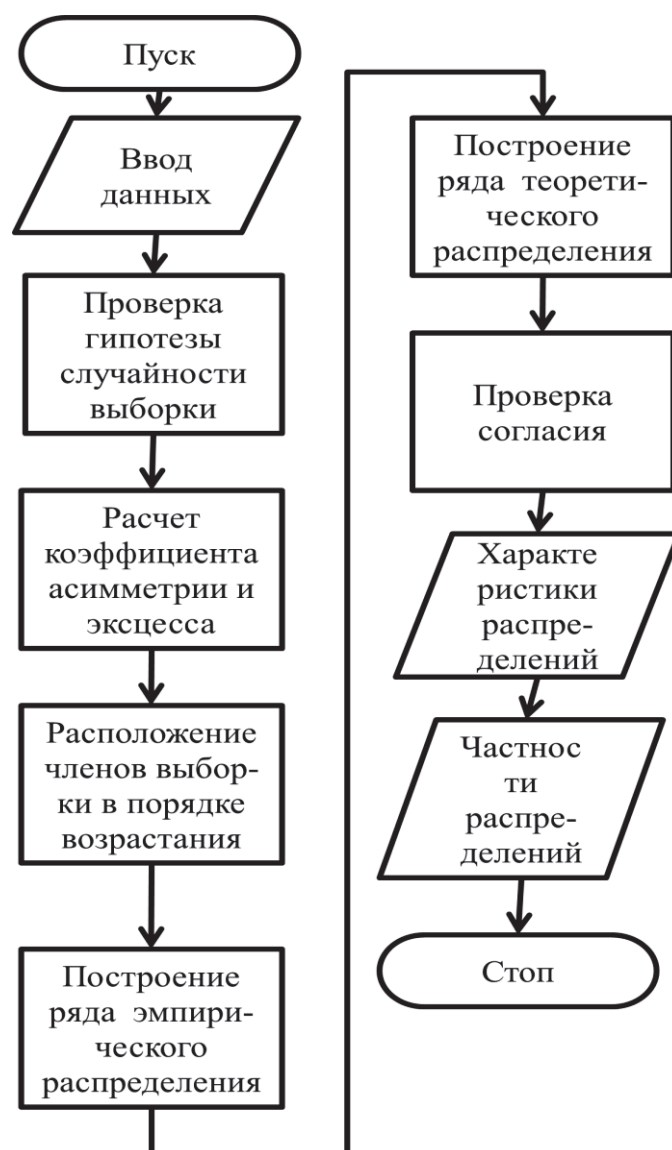


Рис. 4. Блок-схема статистического анализа вибросигнала

Практически во всех случаях, учитывая точность применяемых измерительных приборов, показания снимались три раза, что позволяло повысить точность за счет уменьшения случайных погрешностей. Доверительная погрешность измерений определялась из выражения [3]:

$$u = \sqrt{a^2 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})}{n} \left(\text{inv} \hat{O} \left(\frac{1+p}{2} \right)^2 \right)},$$

где a – предел допустимой погрешности прибора;

p – доверительная вероятность;

n – число измерений;

y_i – текущее значение измеряемого параметра.

Список используемых источников

1. Вибрации в технике: Справочник: в 6 т. / ред. совет : В. Н. Челомей (предс.). М. : Машиностроение, 1981. Т. 5. Измерения и испытания / под ред. М.Д. Генкина. М. : Машиностроение, 1981. 496 с.
2. Вентцель Е. С. Теория вероятностей. М. : Наука, 1969. 576 с.
3. Тойберт П. Оценка точности результатов измерений / пер. с нем. М. : Энергоатомиздат, 1988.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ОПОРЫ МОСТА ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА

Попов А. М.

доктор технических наук, профессор,
Сибирский государственный университет путей сообщения,

Зиновьев В. Б.

кандидат технических наук, доцент
Сибирский государственный университет путей сообщения

Среди различных экспериментальных методов исследования напряженно-деформированного состояния изделий из композиционных материалов выгодно отличаются методы, основанные на голографическом способе записи информации, и прежде всего метод голографической интерферометрии во встречных пучках в две экспозиции. Это обусловлено тем, что этот метод позволяет исследовать любые изделия, изготовленные из натуральных материалов при минимальной виброзащите изделия [1–3].

В качестве объекта исследования был выбран опорный узел моста из стеклопластика [4]. Верхний и нижний балансиры шарнира выполнены полыми с толщиной стенок 15 мм и размерами в плане 75×220 мм из стеклопластика АГ – 4В и АГ – 4С соответственно. Между продольными вертикальными стенками балансиров расположены ребра жесткости, усиливающие зоны контакта балансира с цилиндрическим вкладышем. С целью оптимизации размеров опорной части на основе численной реализации поисковых методов оптимального проектирования была построена расчетная схема. В расчетной схеме балансиров были использованы треугольные элементы. При моделировании вкладыша использовались шарнирно-стержневые элементы повышенной жесткости, радиально направленные от оси вкладыша. Для верификации был проведен эксперимент с использованием метода голографической интерферометрии во встречных пучках.

Чтобы изучать деформированное состояние объекта из пластмассы на его поверхности предварительно наносится отражающий слой из бронзовой пудры. Затем перед исследуемой поверхностью закрепляется высокоразрешающая фотопластинка. Регистрирующая среда дважды экспонируется коллимированным пучком когерентного света. Первая экспозиция проводится при начальной нагрузке, вторая после нагружения. После второго экспонирования фотопластинка отделяется от образца и подвергается фотохимической обработке.

При восстановлении голограмм, положение наблюдаемых интерференционных полос определяется перемещением тождественных точек образца между экспозициями, и для картин наблюдаемым в отраженном голограммой свете, описываются уравнением [5, 6]:

$$U_B \cos \alpha + V_B \cos \beta + W_B (1 + \cos \gamma) = N\lambda, \quad (1)$$

Здесь α , β , γ – углы между направлением наблюдения и осями x , y , z соответственно, ось z нормальна к поверхности фотопластинки; U_B , V_B , W_B – вектора перемещения точки B между экспозициями вдоль осей x , y , z соответственно.

Для раздельного определения компонент вектора по картинам интерференционных полос, наблюдаемых в отраженном голограммой свете, обычно регистрируют картины полос, наблюдаемых с симметричных относительно нормали к регистрирующей среде направлений. Если направления наблюдений лежат в плоскости xoz , то разрешающие принимают вид:

$$\begin{aligned} U_B \sin \gamma + W_B (1 + \cos \gamma) &= N_1 \lambda \\ -U_B \sin \gamma + W_B (1 + \cos \gamma) &= N_2 \lambda, \end{aligned} \quad (2)$$

здесь N_1 и N_2 порядки интерференционных полос в картинах наблюдаемых с симметричных направлений. И компонента вектора перемещения лежащая в плоскости регистрации определяется выражением:

$$U_B = \frac{(N_1 - N_2)\lambda}{2 \sin \gamma}. \quad (3)$$

Метод голографической интерферометрии обладает повышенной чувствительностью к компоненте перемещений из плоскости, вследствие чего он чаще применяется для изучения перемещений из плоскости образца. Перемещения в плоскости определяют по информации наблюдаемой в проходящем сквозь голограмму свете [4].

Для исследования перемещений точек опорного шарнира из плоскости была записана интерферограмма при сжимающей нагрузке $\Delta P = 6$ кН.

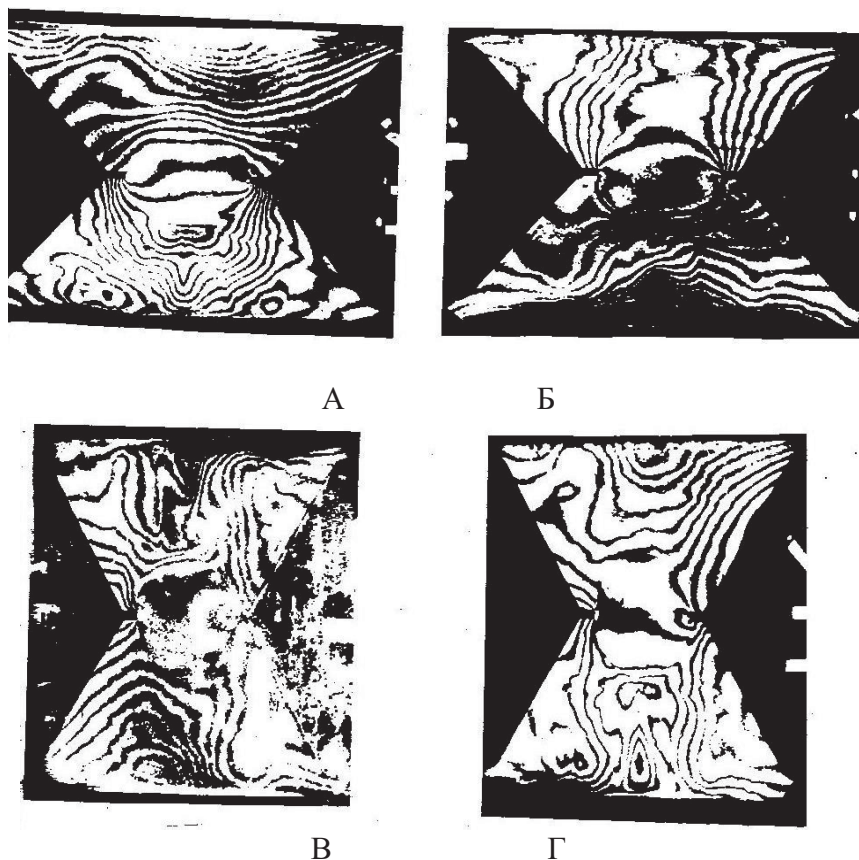


Рис. 1. Фотографии интерферограмм

На рис. 1 приведены фотографии интерферограмм, зарегистрированные при углах наблюдения $\alpha = \beta \cong 34^\circ$. Фотографии, приведенные на рис. 1, А, Б, зарегистрированы в плоскости yoz , В, Г – в плоскости xoz ось y вертикальна.

Анализ приведенных картин показал, что нормальные перемещения поверхности балансира опорной части, изготовленного из стеклопластика АГ-4С с ориентацией 90° к сжимающей силе выше, чем балансира из АГ – 4В.

Список используемых источников

1. Жилкин В. А., Попов А. М. Голографический муаровый метод // Заводская лаборатория. 1979. Т. 45. № 11. С. 1039–1042.
2. Жилкин В. А., Попов А. М. Методы «двойного» и голографического муара // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. 1999. Вып. 1. С. 107–130.

3. Попов А. М., Зиновьев В. Б. Использование нагелей крестообразного сечения для соединения элементов мостовых конструкций // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2012. № 2. С. 235–238.

4. А. с. 1035121 (СССР). Опорная часть моста / НИСИ им. В. В. Куйбышева; Авт. Изобрет. П. А. Дмитриев, Ю. Д. Стрижаков, Т. В. Горбунова. Заявл. 010382, № 3403625/29-33. Опубл. Б. И., 1983. № 30.

5. Жилкин В. А., Зиновьев В. Б. Расшифровка интерференционных картин в методе голографического муара // Журнал технической физики. 1986. Т. 56. № 1.

6. Жилкин В. А., Зиновьев В. Б., Горбунова Т. В. Применение мозаичных растров в методе голографического муара // Заводская лаб. 1984. № 1. С. 75–76.

ИНЕРЦИОННАЯ МОЩНОСТЬ МАШИНЫ ДЛЯ СОРТИРОВКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Попов И. П.

аспирант

Чумаков В. Г.

доктор технических наук, заведующий кафедрой

Родионов С. С.

кандидат технических наук, заведующий кафедрой,

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева

Для решения вопросов, связанных с повышением энергоэффективности машин для сортировки сыпучих материалов в дорожном строительстве необходимо учитывать все составляющие их мощности, включая инерционную, под которой понимается производная работы, совершаемой приводом, для сообщения массивным ситам кинетической энергии. При этом следует принимать во внимание влияние на инерционную мощность массы сыпучего материала. Целью работы является исследование характера инерционной мощности машин для сортировки сыпучих материалов в дорожном строительстве.

Учет инертности сыпучего материала

Для сыпучего материала можно условно определить два *предельных состояния*.

Первому предельному состоянию соответствует максимальная частота колебаний ω_a , рад/с, при которой сыпучий материал остается неподвижным относительно сита за счет статической силы трения. При этом он совершает колебания относительно корпуса машины с теми же частотой и амплитудой, что и сито. Вся масса сыпучего материала (m_z , кг) наряду с массой сита определяет развиваемую приводом инерционную мощность.

Второму предельному состоянию сыпучего материала соответствует минимальная частота ω_z , при которой сыпучий материал остается неподвижным относительно корпуса машины благодаря инерции. При этом он совершает колебания относительно сита с теми же частотой и амплитудой. Вся масса сыпучего материала влияет на развиваемую приводом диссипативную мощность. Очевидно, что $\omega_a < \omega_z$.

При частоте $\omega_a < \omega < \omega_z$ k -я ($k < 1$) часть сыпучего материала *условно* может считаться неподвижной относительно сита, а оставшаяся $(1 - k)$ -я часть – подвижной. Значение k можно определить опытным путем.

Суммарная масса системы, совершающей колебания, равна

$$m_v = m + km_z,$$

где m – масса сита, кг.

Инерционная мощность для одного сита

В допустимом приближении можно считать, что сита совершают гармонические колебания

$$x = l \sin \omega t,$$

где x – координата сита, м.; l – амплитуда колебаний, м [1–5].

Скорость сита, м/с равна

$$v = \dot{x} = l\omega \cos \omega t.$$

Кинетическая энергия, Дж системы, совершающей колебания (m_v , кг), имеет вид:

$$w = \frac{m_v v^2}{2} = \frac{m_v l^2 \omega^2 \cos^2 \omega t}{2}.$$

Инерционная мощность, Вт, обусловленная массой одного сита с сыпучим материалом, определяется выражением

$$p_i = \frac{dw}{dt} = -l^2 m_v \omega^3 \cos \omega t \sin \omega t = -\frac{l^2 m_v \omega^3}{2} \sin 2\omega t. \quad (1)$$

Часть этой мощности, а именно:

$$p_{iz} = -\frac{l^2 k m_z \omega^3}{2} \sin 2\omega t \quad (2)$$

расходуется на колебания сыпучего материала.

На рисунке представлены графики перемещения, скорости и инерционной мощности.

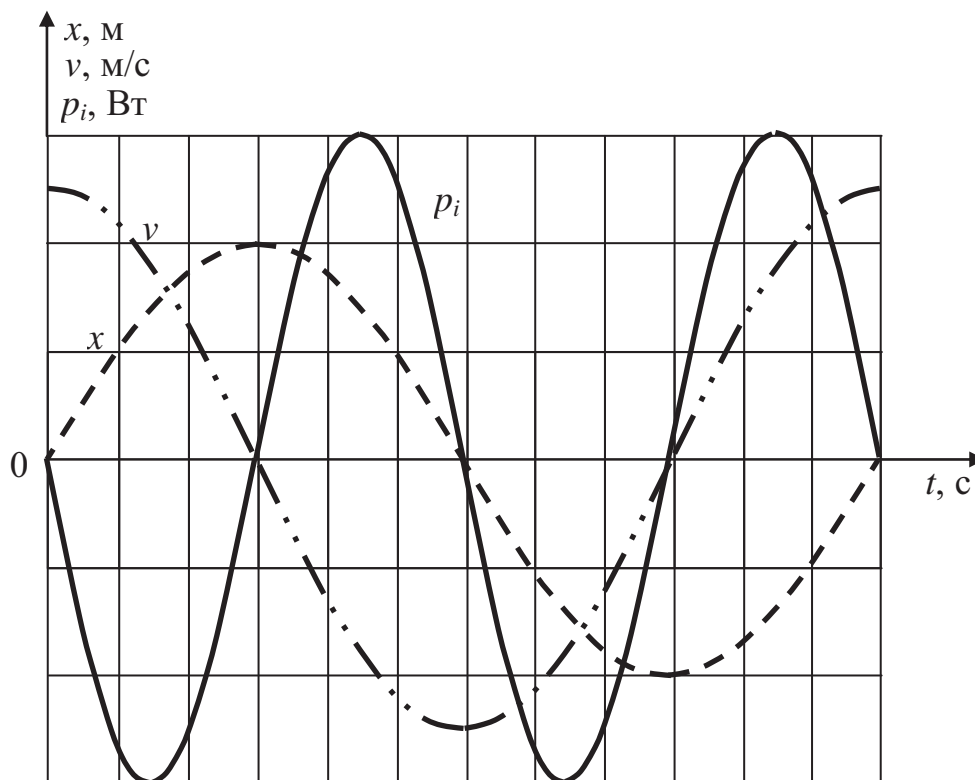


Рис. 1. Инерционная нагрузка: x – координата сита, v – скорость сита, p_i – сообщаемая ситу инерционная мощность, t – время

Пример. Пусть $l = 7,5 \cdot 10^{-3}$ м; $m = 80$ кг; $m_z = 40$ кг; $k = 0,3$; $n = 8$ Hz ($\omega = 2\pi n$).

Эти данные позволяют рассчитать инерционную мощность машины. Амплитуда инерционной мощности машины с учетом (1) и (2) равна:

$$P_i = \frac{l^2 \cdot (m + k \cdot m_z) \cdot \omega^3}{2} = \frac{(7,5)^2 \cdot 10^{-6} \cdot (80 + 0,3 \cdot 40) \cdot 2^3 \pi^3 \cdot 8^3}{2} \approx 328 \text{ Вт}.$$

При этом на сыпучий материал приходится

$$P_{iz} = \frac{l^2 \cdot k \cdot m_z \cdot \omega^3}{2} = \frac{(7,5)^2 \cdot 10^{-6} \cdot 0,3 \cdot 40^3 \pi^3 \cdot 8^3}{2} \approx 43 \text{ Вт}.$$

Вывод. Характерной особенностью машин для сортировки сыпучих материалов в дорожном строительстве является потребность в значительной инерционной мощности, необходимой для сообщения массивным ситам колебаний с высокой для их массы частотой. Однако до сих пор основные производители сортировальных машин рассматривали потребление инерционной мощности в качестве необходимых издержек и не считали проблемой, имеющей возможные решения.

Буквально в последнее время в связи с разработкой колебательных систем, состоящих из однородных элементов [1–5], появилась возможность постановки вышеназванной проблемы и ее решения вплоть до полной нейтрализации инерционной мощности.

Список используемых источников

1. Попов И. П. Free harmonic oscillations in systems with homogeneous elements // Journal of Applied Mathematics and Mechanics. 2012. Vol. 76. Iss. 4. P. 393–395.
2. Попов И. П. Колебательные системы, состоящие только из инертных или только упругих элементов, и возникновение в них свободных гармонических колебаний // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2013. № 1(21). С. 95–103.
3. Попов И. П. Колебательные системы с однородными элементами // Инженерная физика. 2013. № 3. С. 52–56.
4. Попов И. П., Чумаков В. Г., Терентьев А. Д. Редукция мощности привода решетных сортировальных машин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 2015. № 2 (219). С. 175–181.
5. Попов И. П., Шамарин Е. О. Свободные механические гармонические колебания со смещенными фазами // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2013. № 2 (29). С. 39–48.

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНОГО ТУРБОВИНТОВОГО САМОЛЕТА BOMBARDIER DASH 8 Q400 И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Русанов А. А.

аспирант, Санкт-Петербургский университет гражданской авиации

Развитие мировой экономики и возрастающая конкуренция на свободном рынке определяет экономическую и финансовую деятельность авиапредприятий. Экономические показатели полетов, а, следовательно, и доходы авиапредприятий могут быть увеличены за счет коммерческой эксплуатации самолетов, в том числе за счет уменьшения прямых эксплуатационных расходов, а также увеличения количества перевозимых пассажиров, объемов грузов. Использование новых технологий является главным инструментом для достижения этой цели. Технологические новшества, внедренные в каждое новое поколение ВС посредством автоматизации, оказали положительное влияние на уровень безопасности полетов. Применение автоматических систем позволило уменьшить интервалы между маршрутами и эшелонами, уплотнить расписание, что благотворно повлияло на экономические показатели полетов за счет повышения точности пилотирования и воздушной навигации, а также за счет снижения метеорологических минимумов

летней эксплуатации. Все это позволяет экипажам лучше соблюдать скоростные и высотные ограничения ВС и улучшить качество связи между службой ОВД и ВС [1].

Повышение уровня безопасности и экономичности полетов на самолете Bombardier Dash 8 Q400, как и на любом другом, является одной из важнейших. Самолет Bombardier Dash 8 Q400 был разработан канадской компанией «de Havilland Canada» (DHC) в 1984 году и на данный момент, производится компанией «Bombardier Aerospace».

Актуальной проблемой в области использования данного ВС является уменьшение загрузки экипажа на разных этапах полета. На самолете Dash 8 Q400 установлен автопилот, однако, автомата тяги нет. Наши расчеты показали, что на таких этапах, как взлет и заход на посадку, интенсивность экипажа в некоторых случаях превышает пороговую интенсивность, которая составляет 2 ОЕ/с. В случае установки автомата тяги на ВС снизилась бы нагрузка экипажа и составила бы 1,66 ОЕ/с, что является допустимым значением интенсивности. Вычисление интенсивности пилотирования производится по формулам [1]:

$$I_{ny} = \frac{\sqrt{\partial}}{\partial_B}, \quad (1)$$

$$I_{nVy} = \frac{\sqrt{\partial}}{\partial_B}, \quad (2)$$

$$I_n = I_{ny} + I_{nVy}, \quad (3)$$

где I_{ny} – интенсивность бокового канала; I_{nVy} – интенсивность продольного канала; I_n – общая интенсивность пилотирования; ∂ – допускаемые отклонения; ∂_B – скорости возмущения регулируемых параметров полета.

Данная проблема также негативно сказывается на экономичности полета. На ВС, на которых установлен автомат тяги, компьютер сам подбирает необходимый режим полета в каждый момент времени, так как это зависит от количества пассажиров, груза и прочее. В свою очередь, всегда будет использоваться самый экономичный режим полета. Экономия топлива – важный аспект повышения эффективности использования энергоресурсов и снижения энергоемкости производства. Оптимизация управления производится с целью повышения эксплуатационных показателей, снижения расхода топлива, экономии ресурса систем и агрегатов.

Анализируя опыт эксплуатации канадского ВС, можно выявить еще одну проблему. По статистике, около 40 процентов всех происшествий и катастроф связаны с конструкцией передней и основных опор шасси [2]. Кроме того, отсутствие возможности определения положения створок при уборке, выпуске шасси привели к такому количеству инцидентов и происшествий на данном типе ВС. Ремонт стоек, и, вероятно, некоторых частей самолета является очень затратным и требует большого количества времени, что негативно сказывается на политике авиакомпаний. Возможным решением может стать создание и применение в гондole каждого шасси блока, который смог бы производить слежение и управление за створками. Так же необходимо дать оценку целесообразности применения данного вида устройства на самолете Dash 8. Таким образом, в дальнейшем необходимо проводить исследования по усилению стоек шасси и увеличению их срока годности.

Несмотря на существующую проблему с автоматом тяги и стойками шасси, канадский самолет Bombardier Dash 8 Q400 остается надежным, экономичным и современным среднемагистральным турбовинтовым самолетом, отвечающим всем требованиям уровней безопасности, регулярности и качества выполнения полетов. Из выше изложенного можно сделать вывод, что после установки автомата тяги и усиления шасси данное ВС будет еще более автоматизированным и долговечным, что положительно скажется на уровне безопасности и экономичности полетов.

Список используемых источников

1. Коваленко Г. В., Микинелов А. Л., Чепига В. Е. Летная эксплуатация. М. : Машиностроение, 2007. Ч. 1.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В АВИАЦИИ

Слугачев Г. Е.

аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В связи с тем, что ресурсы на нашей планете конечны, и беря во внимание постоянное медленное, но верное истощение их, в первую очередь нефти и газа, приходится задумываться о новых источниках энергии, которые смогли бы в скором времени заменить существующие традиционные источники энергии. Кроме того, загрязнение окружающей среды, которое является следствием использования ископаемых источников энергии, давно уже стало одной из наиболее обсуждаемых тем экологов.

По оценкам экспертов в ближайшем будущем человечество станет испытывать нехватку в таких ресурсах как нефть и газ (табл. 1) [1].

Таблица 1

Ресурсы, запасы и добыча горючих ископаемых в мире

Горючее ископаемое	Ресурсы	Разведанные запасы	Добыча 2000г.	Обеспеченность добычи, лет	
				Ресурсами	Разведанными запасами
Уголь, млрд т	15000	1685	4,2	3571	401
Нефть, млрд т	500	137	3,3	151	42
Газ, трлн м ³	400	140	2,3	174	61

Появляющиеся в перспективе новые месторождения будут все более затратными в их разработке. Поэтому уже сейчас необходимо рассматривать применение альтернативных источников энергии в разных отраслях промышленности, а так же деятельности человека.

Количество возможной произведенной энергии от разных источников очень велико, но не каждый из них применим для использования в каких-то целях (табл. 2) [1].

Таблица 2

Ресурсы возобновляемых источников энергии в России, ПДж/год

Вид энергии	Валовый потенциал	Технический потенциал	Экономический потенциал
Геотермальная	$16 \cdot 10^6$	$3,1 \cdot 10^3$	945
Солнечная	$69 \cdot 10^6$	$69 \cdot 10^3$	375
Ветровая	$780 \cdot 10^3$	$60 \cdot 10^3$	300
Энергия биомассы	$300 \cdot 10^3$	$1,6 \cdot 10^3$	1050
Энергия малых рек	$11 \cdot 10^3$	$3,7 \cdot 10^3$	1950
Всего	$70 \cdot 10^6$	$137 \cdot 10^3$	8070

Гражданская авиация относится к наиболее энергоемким видам транспорта. Расход топлива является одним из основных ограничений объемов выполняемых работ и в значительной степени влияет на себестоимость авиационных перевозок [2].

Транспорт является самым крупным потребителем наиболее ценных сортов нефтяного топлива, доля потребления в области авиации непрерывно возрастает вследствие устойчивого роста и объема воздушных перевозок. Это вызывает необходимость поиска заменителей традиционного авиационного топлива – бензина и керосина.

В авиационной промышленности, в настоящее время, ведется множество экспериментов по применению альтернативных источников энергии для выполнения полета. В основном, отдельные компании, проводящие эти исследования, сосредоточились на использовании электроэнергии, вместо топлива.

Примером наиболее известного прототипа воздушного судна, которое смогло достичь успехов в этой сфере, можно считать E-FAN компании Airbus (рис. 1) [3].



Рис. 1. Самолет Airbus E-Fan

Характеристики существующего прототипа дают возможность выполнять полет не более часа, и экипаж состоит только из одного человека. Но, так или иначе, ВС с такими характеристиками является несомненным прорывом в данной отрасли авиастроения.

В дальнейшем компания Airbus планирует создание средних воздушных судов E-Thrust, использующих двигатели на электроэнергии, предназначенных для перевозки большого количества пассажиров (рис. 2) [4].

Кроме того, существуют так же прототипы самолетов использующих только энергию солнца. Такой летательный аппарат, под названием Solar Impulse 2 (рис. 3), недавно пролетел практически 20000 км за восемь полетов, при этом поставив восемь новых мировых рекордов.



Рис. 2. Проект самолета Airbus E-Thrust

Но существенным недостатком такого летательного аппарата является его зависимость от солнечного света, а так же ограниченные возможности использования по широте, так как чем больше широта, тем меньше электроэнергии преобразовывается с помощью солнечных панелей [5].



Рис. 2. Самолет Solar Impulse 2

Таким образом, мировым сообществом признана необходимость перехода к устойчивому развитию, предполагающему поиск стратегии, обеспечивающей, с одной стороны – экономический рост и повышение уровня жизни людей, особенно в развивающихся странах, с другой – снижение негативного влияния деятельности человека на окружающую среду до безопасного предела, позволяющего избежать в долгосрочной перспективе катастрофических последствий. В переходе к устойчивому развитию важная роль будет принадлежать новым энергетическим технологиям и источникам энергии, в том числе возобновляемым источникам энергии. Авиация является одним из главных источников загрязнения земной атмосферы, поэтому уже сейчас необходимо искать пути решения этой проблемы.

Список используемых источников

1. Голицын М. В., Голицын А. М., Пронина Н. В. Альтернативные энергоносители. М.: Наука, 2004.
2. Коваленко Г. В., Микинелов А. Л., Чепига В. Е. Летная эксплуатация. М.: Машиностроение, 2007. Ч. 1.
3. Airbus Group E-Fan. The future of electric aircraft. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.airbusgroup.com/int/en/innovation-citizenship/airbus-e-fan-the-future-of-electric-aircraft.html>.
4. Electric aircraft roadmap. Toward silent, CO2-free flight. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.airbusgroup.com/int/en/innovation-citizenship/airbus-e-fan-the-future-of-electric-aircraft/e-aircraft-roadmap.html>.
5. Around the world to promote clean technologies. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.solarimpulse.com/#about-us>.

ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ

Соловьёв В. В.

кандидат экономических наук, доцент,

Московский государственный университет путей сообщения

Абу-Хайдар С. Б.

аспирант, Московский государственный университет путей сообщения

Узловое проектирование объектов транспортной инфраструктуры воплощает в себе инновацию в развитии городской бюджетной инфраструктуры. Для городской территории, где происходит пересадка пассажиров между различными видами транспорта, принимается в качестве узла объект пространственной схемы пассажирских перевозок. Основной целью функционирования узла является обеспечение пересадки пассажиров общественного и индивидуального транспорта в максимально комфортных условиях, с минимально возможными временными затратами.

Определение социально-экономической эффективности проектов планировки производится путем сравнения общеэкономических затрат и результатов, которые будут иметь место на транспорте и в нетранспортных отраслях экономики в случае осуществления проекта, с теми затратами и результатами, которые будут иметь место при отказе от его реализации. [4]

Для объективной и полной оценки социально-экономических последствий от реализации инвестиционных проектов в процессе расчета рассматривают:

- 1) состав транспортного потока на улично-дорожной сети города;
- 2) динамику условий движения и основных технико-эксплуатационных показателей работы городской сети автомобильных дорог в течении суток;
- 3) особенности движения транспортных потоков в период проведения ремонтно-восстановительных воздействий на городских дорожных сооружениях, в том числе: а) с перерывами и б) без перерывов в движении автомобилей при выполнении дорожных работ;
- 4) расчет капитальных затрат на строительство (реконструкцию), ремонт, капитальный ремонт и содержание объектов дорожной инфраструктуры;
- 5) подготовку нормативной базы для определения социально-экономических потерь и эффектов от изменения транспортно-эксплуатационных качеств дорожных сооружений и показателей работы городской транспортной системы в целом [4]

Вышеуказанные аспекты влияют на социальную эффективность проекта следующим образом:

- 1) развивают системы ТПУ с приданием узлам современных планировочных параметров, что позволит сократить общее время поездки на 10–15 % от общего баланса времени поездки [6];
- 2) улучшают условия обслуживания пассажиров при совершении пересадки за счет обеспечения нормативных требований по максимальной плотности пассажиропотоков в ТПУ в соответствии со СНиП 2.07.01-89* [2];
- 3) сохраняют запас пропускной способности сети дорог на подъезде к ТПУ не менее 10 % [6];
- 4) размещают в составе ТПУ отдельные фронты посадки-высадки для пассажиров различных видов наземного общественного транспорта.

Для расчета показателей социально-экономической эффективности от строительства и дальнейшей эксплуатации транспортно-пересадочных узлов необходимо прогнозирование показателей загрузки ТПУ. Для расчёта пассажиропотока применялся метод экспоненциального сглаживания как наиболее эффективный при разработке среднесрочных прогнозов [7]. Его основные достоинства – простота процедуры вычислений и возможность учета весов исходной информации, например, число пассажиро-километров по видам транспорта при различных схемах корреспонденций. Рабочая формула метода экспоненциального сглаживания:

$$U_{t+1} = \alpha \cdot y_t + (1 - \alpha) \cdot U_t,$$

где t – период, предшествующий прогнозируемому; $t + 1$ – прогнозный период; U_{t+1} – прогнозируемый показатель; α – параметр сглаживания; U_t – фактическое значение исследуемого показателя за период, предшествующий прогнозируемому; U_t – экспоненциально взвешенная средняя для периода, предшествующего прогнозируемому.

При прогнозировании с использованием данного метода применительно к расчёту пассажиропотока через ТПУ г. Москвы были решены две задачи выбора:

- выбор значения параметра сглаживания α ;
- определение начального значения U_0 .

От величины α зависит, как быстро снижается вес влияния предшествующих наблюдений. Чем больше α , тем меньше сказывается влияние предшествующих лет. Если значение α близко к единице, то это приводит к учету при прогнозе в основном влияния лишь последних наблюдений. Если значение α близко к нулю, то веса, по которым взвешиваются уровни временного ряда, убывают медленно, т.е. при прогнозе учитываются все (или почти все) прошлые наблюдения [8].

Точного метода для выбора оптимальной величины параметра сглаживания нет. В отдельных случаях автор данного метода профессор Браун предлагал определять величину α , исходя из длины интервала сглаживания. При этом α вычисляется по формуле:

$$\alpha = \frac{2}{n + 1},$$

где n – число наблюдений, входящих в интервал сглаживания.

Учитывая, что натурные замеры пассажиропотока в Москве ведутся регулярно, вариант $\alpha \rightarrow 0$ был принят как базовый.

Задача выбора U_0 (экспоненциально взвешенного среднего начального) была решена способом средней арифметической и приравнять к ней U_0 , опять же, по причине наличия значительного количества наблюдений за динамикой пассажиропотока.

Значение базы прогноза U_1 .

Для исходных данных, характеризующих распределение пассажиропотока узла «Речной вокзал», рассчитывались прогнозные параметры загрузки (табл. 1).

Таблица 1

Фактическое распределение пассажиропотока в час-пик, тыс. пасс. в час

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
1,95	1,60	1,57	1,56	1,40	1,23	0,99	0,62	0,51	0,47

В данном случае $\alpha = 2 / (10 + 1) = 0,2$.

Начальное значение U_0 (средняя арифметическая) $U_0 = 1,24$. Тогда расчёт экспоненциально взвешенных средних для каждого периода, позволил получить прогнозное значение пассажиропотока в ноябре месяце – 0,84 тыс. пасс. в час. Подобным способом определялись и другие прогнозные показатели работы элементов системы ТПУ г. Москвы, что позволило скорректировать значения в инвестиционных программах как для бюджета субъекта РФ, так и для частных инвесторов.

Список используемых источников

1. Постановление от 6 сентября 2011 года № 413-ПП «О формировании транспортно-пересадочных узлов в городе Москве» (с изм. на 30 июля 2014 г.).
2. СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
3. ВСН 21-83. Указания по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительство и реконструкцию автомобильных дорог.
4. Постановление Правительства РФ №1 от 10.01.2002 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» (с изм. и доп. на 10.12.2010).
5. Авсеенко А. А., Кикава Н. П. Экономическое обоснование решений при проектировании автомобильных дорог : метод. указания. МАДИ, 2011.

6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. URL : <http://www.gks.ru>.

7. Бабич Т. Н., Козьева И. А., Вертакова Ю. В., Кузьбожев Э. Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2013. 336 с.

8. Планирование на строительном предприятии: учебник / под ред. В. В. Бузырева. М.: КНОРУС, 2010. 536 с.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДОВ ПО РАСПИСАНИЮ

Сорокин Д. В.

Ростовский государственный университет путей сообщения

Движение грузовых поездов по расписанию направлено на повышение качества транспортного обслуживания, одной из характеристик которого является доставка «точно в срок». Кроме этого, внедрение технологии организации движения грузовых поездов по расписанию, позволяют решить такие задачи, как: ускорение продвижения грузо- и вагонопотоков; улучшение показателей использования подвижного состава и достижение целевых экономических параметров перевозчика.

По мнению зарубежных специалистов, эксплуатация грузовых поездов постоянного обращения является весьма эффективной формой освоения грузопотоков. Такой способ организации движения привлекателен для клиентов, поскольку позволяет им благодаря заранее разработанным объявленным расписаниям выбирать наиболее подходящие поезда для перевозки грузов. Ориентируясь на этот опыт, в России внедряется технология движения грузовых поездов по расписанию. Организация движения грузовых поездов по «твердым ниткам» позволит решить следующие проблемы:

- затруднение в принятии решений на разных уровнях управления перевозками в оперативных условиях, вызвавшие длительные простои вагонов под накоплением в ожидании отправления;

- задержку поездов по неприему станциями из-за несогласованного подвода поездов;

- ухудшения использования локомотивов и локомотивных бригад, обслуживающих грузовые поезда;

- несвоевременный подвод порожних вагонов в пункты погрузки.

Отметим, что «твердым расписанием» пользуются в основном крупные промышленные предприятия, которые заинтересованы в больших объемах перевозок своей продукции. Так как в этом случае поток груза идет от одного отправителя к одному получателю, у перевозчика не возникает проблем с составлением твердой «нитки». Обратная ситуация возникает при работе с грузоотправителями, осуществляющими отправку грузов в небольших объемах. Однако, для немаршрутных поездов, предполагающих переработку в пути следования, организация движения по твердому расписанию является проблемой. Причиной этого является использование технологии отправления грузовых поездов по готовности, время готовности состава, время готовности локомотива и локомотивной бригады, наличие свободной «нитки» графика, взаимная увязка «ниток» по впередилежащим техническим станциям носят вероятный характер, что повышает непроизводительные простои. Фактическое отправление поездов ведется без учета возможностей их рационального пропуска по участкам и приема на станциях и узлах. При такой технологии из-за малой глубины и точности прогноза вагонопотоков в существующих условиях оперативного планирования поездной работы на удлинённых участках обращения локомотивов невозможно обеспечить их своевременную пересылку резервом по регулировке. Это приводит к тому, что на одних станциях накапливается избыточное число локомотивов, а на других их наличия недостаточно для своевременного вывоза готовых поездов. В результате возникают

дополнительные простои готовых составов в ожидании отправления. Кроме того, в условиях, когда фактическое количество поездов достигает заявленного уровня лишь в отдельные сутки, неизбежны длительное (до 2 ч и более) ожидание локомотивными бригадами начала их работы в пункте приписки, а также отмены очередных рейсов в одних случаях и простои составов из-за отсутствия локомотивных бригад – в других. При изменениях интенсивности вагонопотока используют гибкие нормы веса и длины отправляемых поездов (как пониженные, так и повышенные относительно унифицированных норм) при неизменности регулярности и ритма эксплуатационной работы. Такая технология наиболее полно отвечает современным условиям перевозок и требованиям гарантированной доставки груза клиентуре в установленный срок.

Технология поездной работы при отправлении грузовых поездов по твердым ниткам стабилизирует грузовое движение. Фундаментом технологии является заданный на месяц график оборота поездных локомотивов. Отправление и пропуск поездов производится по определенным расписаниям и гарантированно обеспечивается локомотивами и бригадами.

Каждый месяц на всех участках определяются планируемые размеры поездно- и вагонопотоков и выбирается вариант числа ниток совмещенного вариантного графика движения, обеспечивающий устойчивый вывоз поездов с сортировочных, участковых и стыковых станций. После этого уточняются нитки, включаемые в предстоящем месяце в твердый график оборота локомотивов; корректируется график оборота поездных локомотивов в целом для участков их обращения; составляются именные расписания труда и отдыха локомотивных бригад.

Оперативное управление в условиях рассматриваемой системы организации поездной работы базируется на нормативах твердого графика оборота локомотивов, действующих в течение всего месяца. При этом основной задачей сменно-суточного планирования поездной работы является проверка возможности освоения планируемых вагонопотоков заданным на месяц размерам движения.

Задачей диспетчерского руководства в службах перевозок, отделениях дорог и на станциях является обеспечение подготовки грузовых поездов на нитки графика, включенные в текущем месяце в твердый график оборота локомотивов, пропуска поездов по расписанию и работы локомотивов по графику их оборота.

Для реализации движения поездов по твердому графику значительно выгоднее колебания вагонопотоков погашать за счет экономически обоснованных гибких норм веса и длины грузовых поездов.

Работу по твердому расписанию значительно облегчит использование системы автоматизированного управления перевозками. На железных дорогах США и Канады успешно применяются спутниковая навигация для контроля за работой станций, участков и полигонов. Отслеживая в реальном масштабе времени ход перевозочного процесса, система выдает необходимую информацию диспетчерскому аппарату для принятия решений. За счет применения инновационных технологий в этих странах достигнуты значительные успехи в совершенствовании технологии, росте производительности труда, повышении безопасности движения.

На основании этого опыта предлагается на территории России осуществлять управление перевозками на информационной базе в следующем порядке:

- при планировании на 10 суток каждая заявка грузоотправителя попадает в массив заявок. Параллельно действуют информационные базы дислокации и наличия грузовых вагонов и контейнеров в технически-исправном состоянии;

- для каждой заявки программно-технический комплекс подбирает оптимальный вагон (контейнер), наиболее комплексно удовлетворяющий потребности в перевозке и производстве начально-конечных операций;

- для мелких и контейнерных отправок подбираются вагоны с учетом календарного плана приема груза к отправлению по назначениям.

Программно-технический комплекс обеспечивает подачу порожних вагонов под погрузку с учетом их типа, категории годности и минимума порожнего пробега. Компьютерная программа обеспечивает оперативное выделение струи вагонопотока и дополнительной «нитки» графика в условиях появления внеплановых грузовых отправок. Так же полновесность и полно-

составность каждой «нитки» графика на всем пути следования будет реализовываться с помощью программно-технического комплекса. В итоге получится, что в системе каждой отправке будут соответствовать вагоны с конкретными номерами, локомотивы, бригады. При отсутствии в нормативных документах необходимого назначения или «нитки» графика программно обеспечивается оперативная ее прокладка в графике движения поездов. Основным эффектом от реализации предлагаемой системы на основе информационных технологий будет получен при оперативном планировании и управлении исполнительными ресурсами, когда каждому управленцу системой будет поручен определенный вид работ.

Совершенствование технологии перевозочного процесса позволит повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта. При реализации рассматриваемой технологии компания ОАО «РЖД» должна направить усилия железнодорожных структур на достижение таких показателей, как: реализуемые вес и длина; уровень выполнения графика движения по отправлению, проследованию и прибытию по техническим станциям; выполнение заданий по подаче вагонов под погрузку. Организация движения грузовых поездов по расписанию и поэтапный расчет плана формирования позволят значительно улучшить показатели работы железнодорожного транспорта и повысить прибыльность компании ОАО «РЖД».

Список используемых источников

1. Бородин А. Ф., Шаров В. А. Интегрированная технология управления движением грузовых поездов по расписанию // Железнодорожный транспорт. № 8. 2011. С. 11–22.
2. Шапкин И. Н. Организация железнодорожных перевозок на основе информационных технологий: монография. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. 320 с.
3. Шапкина И. Н. Технология движения грузовых поездов по твердым ниткам графика. 2013. 18 с.

ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ УЩЕРБА ДЛЯ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ОТКАЗАХ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИКИ

Стюков С. В.

аспирант, Уральский государственный университет путей сообщения

Попов А. Н.

кандидат технических наук, Уральский государственный университет путей сообщения

Определение влияния отказов устройств автоматики на потери в процессах перевозок для существующих экономических условий является одной из актуальных задач, решение которой позволит усовершенствовать технологию обслуживания и выработать принципиально новые подходы к оборудованию станций и перегонов устройствами автоматики.

Применительно к магистральному железнодорожному транспорту доминирующим направлением решения данной задачи стала методология управления ресурсами, рисками и анализа надежности УРРАН [1], в которой предлагается рассчитывать показатели надежности исходя из допустимых значений двух комплексных показателей: коэффициента готовности элемента и величины издержек, обусловленных отказами средств ЖАТ на участке в течение планируемого периода.

Другой подход – строгая оптимизация на основе оригинальной модели динамической полно-поточковой задачи [2]. Она позволяет найти компромисс между затратами на совершенствование СЖАТ с целью снизить вероятность выхода из строя и возможным эффектом от снижения технологического ущерба при отказе.

Одной из ключевых проблем для обоих перечисленных подходов к оптимизации затрат на модернизацию и эксплуатацию СЖАТ является оценка реального технологического ущерба при выходе из строя тех или иных элементов инфраструктуры.

1. Определение показателей для оценки влияния отказов

Чтобы максимально адекватно определить влияние отказов средств ЖАТ необходимо выбрать критерий, по которому следует оценивать технологические потери.

В результате вероятностного характера таких параметров, как расписание приема и время технологических операций, потери будут носить также случайную составляющую.

Задержка, которую вызывает отказавший элемент, не показывает общей картины экономического ущерба, так как во время технологического окна нагрузка и потери перераспределяются между остальными элементами инфраструктуры, и их также надо учитывать.

Поэтому, наиболее полно потери отображают глобальные параметры работы станции, такие как средний простой вагона и суммарная задержка из-за всех элементов. Средний простой вагона – время нахождения вагона на станциях под грузовыми или техническими операциями или в ожидании этих операций. Суммарная задержка характеризует только ожидание операций, показывая тем самым только непроизводительные потери при работе станции.

Таким образом, именно суммарная задержка является наиболее информативным показателем для оценки влияния отказов ЖАТ на величины технологических потерь. При этом сильная структурная и функциональная связанность элементов станции приводит к тому, что задержки существуют всегда, даже когда все устройства исправны. Поэтому потери от отказов будет показывать разность задержек до и после отказа.

2. Определение влияния отказов на технологические потери

Поэтому предлагается метод на основе оценки вероятности изменения суммарной задержки поездов при отказе продолжительностью τ . Предположим, что суммарная задержка на станции распределена нормально, тогда:

$$P(\tau) = \int_{m_H=0}^{m_{отк}} (f_{отк}(\tau, t_3) * f_H(-t_3)) dt_3 ,$$

где * – символ композиции; $P(\tau)$ – вероятность потерь при возникновении отказа длительностью τ ; $f_{отк}(\tau, t_3)$ – плотность распределения задержек с отказом времени τ ; $f_H(-t_3)$ – плотность распределения задержек без отказов; m_H и $m_{отк}$ – мат. ожидания потерь в случае нормальной работы и с отказом соответственно (рис. 4). Потери при нормальной работе станции в среднем за большой период времени не изменяются, то принимаем $m_H = 0$.

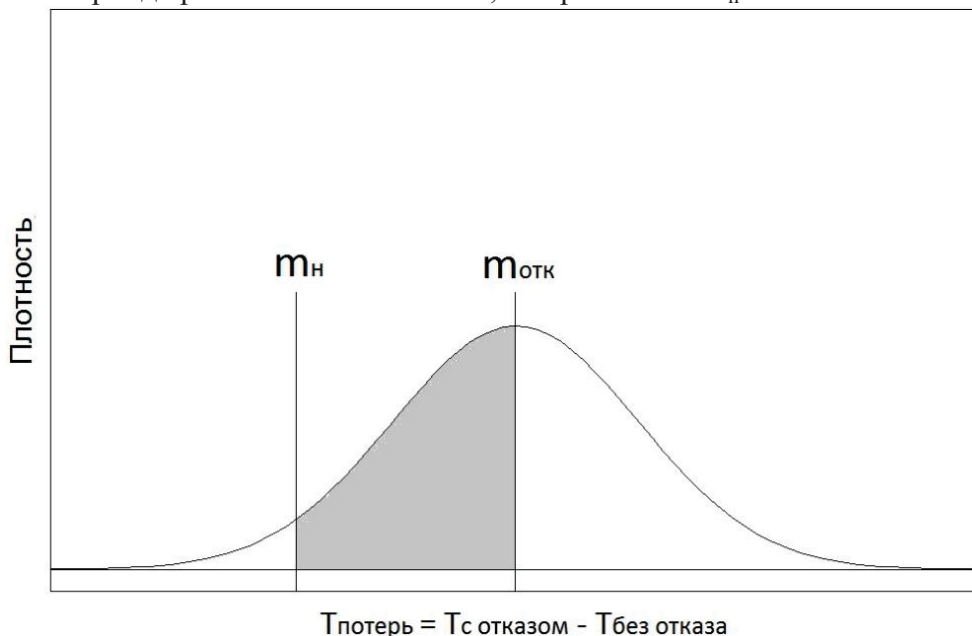


Рис. 1. Распределение потерь при возникновении отказа

Средний риск потерь от отказа элемента можно определить по выражению:

$$R = C(\tau)P(\tau),$$

где $C(\tau)$ – функция экономических потерь от суммарных задержек, которая позволит учесть возможную нелинейную зависимость потерь от продолжительности отказа.

3. Моделирование работы станции

В работах П. А. Козлова, Е. Н. Тимухиной, А. Э. Александрова [3, 4] показано, что имитационное моделирование является наиболее подходящим инструментом к исследованию транспортных систем.

В настоящее время наиболее развитой в функциональном и сервисном отношении является имитационная система ИСТРА, представляющая собой систему моделирования, которая позволяет рассчитывать технические и технологические параметры систем железнодорожного транспорта. Благодаря Петру Алексеевичу Козлову, авторы получили возможность численных экспериментов по определению технологических потерь для нескольких крупных станций разного назначения.

Приведем пример расчета вероятности суммарной задержки поездов для отказа продолжительностью 2 часа.

Сымитировано два случая по 50 экспериментов каждый: первый – с отказом, второй – без отказа. Эксперименты проводились независимо друг от друга с одинаковым перерабатываемым потоком на железнодорожной станции Курская. Для наиболее широкого охвата всех возможных случаев во всех экспериментах проводилось случайное расписание приема. Гистограммы и сглаженные плотности распределений получившихся суммарных задержек представлены на рисунке 2. Отказ имитировался на самой загруженной стрелочной секции.

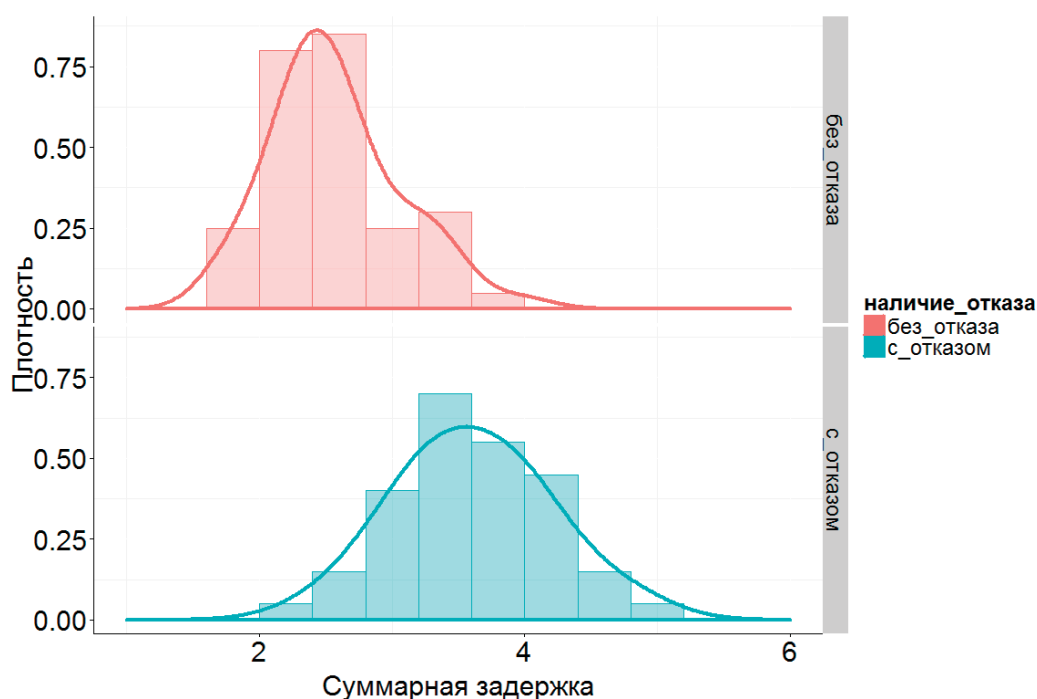


Рис. 2. Распределения суммарных задержек при нормальной работе и с отказом

На основании тестов Шапиро-Уилка можно считать обе генеральные совокупности нормальными.

Поочередно вычитая значения задержек без отказа от значений задержек с отказом, получаем выборку из $50 \cdot 50 = 2500$ значений. Выборка позволит построить гистограмму и сглаженную плотность распределения абсолютных издержек $T_{\text{потерь}} = T_{\text{с отказом}} - T_{\text{без отказа}}$.

Считая рассмотренные выше распределения нормальными, при их разнице должны получить также нормальное распределение [5].

Полученная величина имеет распределение, близкое к нормальному (рис. 3). Из полученного распределения потерь при отказе элемента можно сделать вывод, что чем выше его мат. ожидание, тем сильнее сказывается отказ этого элемента на работе станции.

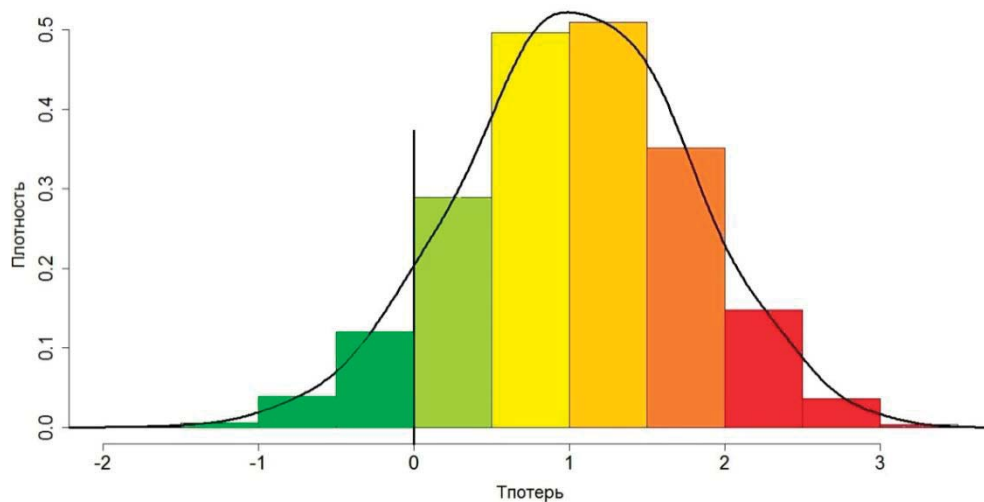


Рис. 3. Распределение потерь при отказе

По результатам численных экспериментов видно, что нельзя говорить об однозначном увеличении технологических потерь при возникновении отказа устройств ЖАТ из-за значительного влияния колебаний потока поездов и решений оперативного управленческого персонала. В то же время предложенная методика позволяет определить и вероятность увеличения потерь и риск экономических потерь связанных с отказом. Сложность заключается в большом количестве имитационных экспериментов требующихся для этого, однако существует возможность автоматизации этого процесса.

Список используемых источников

1. Гапанович В. А., Безродный Б. Ф., Горелик А. В. и др. Внедрение методологии УРРАН в хозяйстве автоматики и телемеханики // Автоматика, связь, информатика. 2012. № 4. С. 12–16.
2. Козлов П. А., Бушуев С. В. Модель рационального распределения ограниченных ресурсов на обслуживание и модернизацию систем железнодорожной автоматики // Транспорт Урала. 2015. № 1. С. 48–52.
3. Козлов П. А., Александров А. Э. Оценка инфраструктурных транспортных проектов методом моделирования // Транспорт Российской Федерации. 2006. № 4. С. 43–44.
4. Тимухина Е. Н. Повышение функциональной надежности железнодорожных станций при технологических сбоях: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. Екатеринбург : УрГУПС, 2012.
5. Вентцель Е. С. Теория вероятностей. М.: Наука, 1969. 275 с.

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПАРКА ОТСТОЯ В ПРИПОРТОВОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ УЗЛЕ

Тимченко В. С.

научный сотрудник, Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН

Научный руководитель: **Кокурин И. М.**

главный научный сотрудник, доктор технических наук, профессор,
Институт проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН

При движении грузовых поездов к морским портам возникают скопления железнодорожных составов на припортовых станциях и подходах к ним в ожидании подачи в порт [1], которые осложняют работу других станций и участков.

Рост экспортного грузопотока в существующих условиях отставания в развитии пропускных способностей железнодорожных направлений и перерабатывающих способностей технических станций влечет задержки поездов и отставание их от движения («бросание»). В 2012 году на подходах к морским портам ежедневно простаивало в ожидании выгрузки 31,2 тыс. вагонов с экспортными грузами [2]. Количество поездов, отставленных от движения («брошенных»), возросло в два раза по сравнению с 2011 г.

При этом возникают недопустимые скопления железнодорожных составов на припортовых станциях и на подходах к ним в ожидании подачи в порт, которые серьезно осложняют работу прилегающих станций, а отставание поездов от движения создает проблемы с пропуском грузовых поездов.

Классификатор причин «бросания» составов поездов [3] содержит 25 различных наименований, каждая из которых требует своего воздействия по устранению.

Уменьшить влияние этих факторов возможно строительством парка отстоя [4] у территории порта, что позволит в периоды превышения норм суточного прибытия груженых вагонов в порт не бросать составы в пути следования, а размещать в этом парке до выгрузки.

В данном случае парк отстоя, необходим вследствие различной пропускной способности железнодорожных подходов, перерабатывающих способностей станций и терминалов, а также для устранения влияния неравномерности подхода поездов и морских судов.

Железнодорожное обслуживание морских портов осложняется неравномерностью прибытия морских судов, недостаточной перерабатывающей способностью перегрузочных терминалов портов и вместимостью складов, малым количеством приемо-отправочных путей на припортовых станциях. Поэтому задержки грузовых поездов, движущихся к морским портам, значительно выше, чем поездов других назначений.

При этом возникают скопления железнодорожных составов на припортовых станциях и подходах к ним в ожидании подачи в порт, которые серьезно осложняют работу других станций и участков.

В результате, из-за сложностей с организацией ритмичной работы двух видов транспорта на подходах к морским портам [5], появляется большое число «брошенных» поездов.

В работе [6] показано, что отставание составов поездов от движения снижает показатели эксплуатационной работы железных дорог, нарушает технологический процесс подачи вагонов для погрузки и выгрузки, влечет невыполнение перевозчиком обязательств по срокам доставки грузов.

Потери ОАО «РЖД» от отставания поездов от движения складываются из следующих основных составляющих [7].

1. Отвлечение подвижного состава от перевозочной работы;
2. Затраты ресурсов на отставание от движения и «подъем» поездов;
3. Исключение станционных путей из процессов перевозок и ремонтов инфраструктуры;
4. Выплата пени за нарушение сроков доставки грузов.

Уменьшение количества отставленных от движения поездов позволит сократить:

1. Отвлечение локомотивов и локомотивных бригад на отставание от движения и «подъем» поездов;
2. Использование работников службы вагонного хозяйства к опробованию тормозов на станциях отставления поезда от движения;
3. Использование работников станций и снегоочистительных машин для очистки станции «бросания» поезда;
4. Затраты на продвижение брошенных поездов на станции назначения в условиях дефицита пропускной способности;
5. Выплату пени за несоблюдение сроков доставки грузов.

Суммарные затраты на отставление от движения и «подъем» поезда, в пути следования, за рассматриваемый период предлагается рассчитывать авторской методике [8].

Уменьшение количества поездов, отставляемых от движения возможно после строительства парка отстоя на припортовой станции. Так например, объем капитальных расходов на строительство парка отстоя составов из 10 путей полезной длиной 1050-1500 м на станции Лужская, по экспертным оценкам ОАО Ленгипротранс, в ценах 2012 года, составит 6,3 млрд. рублей.

Своевременная подача груженых составов из парка отстоя на терминал к началу выгрузки сократит простой работников порта, оборудования и судов. При достаточном количестве путей в парке отстоя припортовой станции создаются условия для соблюдения договорных сроков доставки грузов.

При простоях вагонов на путях припортовой станции после договорной даты доставки груза, в соответствии с новым Уставом железных дорог и измененным Тарифным руководством № 2 [9], ОАО «РЖД» будет получать плату за нахождение подвижного состава на путях общего пользования [10].

При получении исходных данных разработанная методика позволит проводить технико-экономические обоснования строительства парков отстоя на припортовых станциях.

В статье представлена методика обоснования строительства парка отстоя в припортовом железнодорожном узле, который позволит сократить количество «брошенных поездов» в пути следования, назначением на припортовую станцию по причине неприема терминалами назначения из-за сверхнормативных загрузок в пиковые периоды.

Список используемых источников

1. Кокурин И. М. Организация экспорта каменного угля на основе Концентрации логистической цепи поставок / И. М. Кокурин, Д. В. Катцын, И. Г. Малыгин // Наука и транспорт. Модернизация железнодорожного транспорта. 2013. № 2. С. 15–17.

2. Дайте дорогу экономике // Эксперт Онлайн [Электронный ресурс]. URL : <http://expert.ru/expert/2012/25/dajte-dorogu-ekonomike/>.

3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 21.08.2008 г. № 1757р «Об организации учета и составлении оперативной отчетности по временно отставленным от движения ("брошенным") составам поездов».

4. Железнов Д. В. Создание станций, специализированных для массового отстоя и подготовки вагонов, как основной путь повышения качества эксплуатационной работы полигонов в условиях обращения избыточного парка и ограничений пропускной способности // Вестник РГУПС. 2012. № 3. С. 78–87.

5. Рецепты ускорения / Пульт управления [Электронный ресурс]. URL : <http://www.pult.gudok.ru/archive/detail.php?ID=917608>.

6. Велиева Е. А. Систематизация причин бросания поездов на дальневосточной железной дороге // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2014. № 2. С. 65–69.

7. Тимченко В. С. Буферный парк в припортовом железнодорожном узле // Логистика: современные тенденции развития : доклады XIV Междунар. науч.-практ. конф. (ГУМРФ). СПб., 2015. С. 350–353.

8. Тимченко В. С. Методика обоснования строительства парка отстоя в припортовом железнодорожном узле // Вестник транспорта Поволжья. 2015. № 4. С. 44–49

9. Правила применения ставок платы за пользование вагонами и контейнерами федерального железнодорожного транспорта (тарифное руководство № 2), утв. постановлением Федеральной энергетической комиссии Российской Федерации от 19 июня 2002 г. № 35/12.

10. Приказ ФСТ России «Об утверждении платы за нахождение на железнодорожных путях общего пользования подвижного состава и правил ее применения (Тарифное руководство), а также о внесении изменений и дополнений в Правила применения ставок платы за пользование вагонами и контейнерами федерального железнодорожного транспорта (Тарифное руководство №2), утвержденные постановлением Федеральной энергетической комиссии Российской Федерации от 19 июня 2002 г. № 35/12» от 29.04.2015 № 127-т/1.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВАГОНА-ШЛАКОВОЗА

Тысева Н. Ю.

студент, Брянский государственный технический университет

Научный руководитель: **Антипин Д. Я.**

кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный технический университет

При выплавке черных металлов образуется побочный продукт – шлак. Он служит хорошим сырьем для производства строительных материалов. Транспортирование жидкого шлака от сталеплавильных агрегатов к грануляционным установкам или в шлаковые отвалы предприятий осуществляется шлаковозами [1].

Несамостоятельный вагон-шлаковоз марки 16-ВП с объемом чаши 16 м³ относится к вагонам промышленного транспорта и состоит из чаши, опорного кольца, рамы, механизма опрокидывания и ходовых частей.

Чаша – своеобразный съемный кузов шлаковоза – представляет собой стальную отливку в форме усеченного конуса с переходом в шаровой сегмент в нижней ее части. Чаша опирается на опорное кольцо четырьмя лапами, которые имеют призматические выступы, входящие в соответствующие углубления опорного кольца. Такая связь чаши и кольца препятствует взаимному смещению их при толчках во время движения шлаковоза.

Рама вагона состоит из двух концевых полурам – лафетов, соединенных продольной балкой изогнутой формы. Продольная балка рамы имеет постоянное по длине коробчатое сечение. Оно сформировано из верхних и нижних листов толщиной 14 мм, а также двух вертикальных листов толщиной 14 мм, соединенных между собой угловыми сварными соединениями. Шкворневые балки имеют коробчатое замкнутое сечение высотой 330 мм, образованное вертикальными и горизонтальными листами толщиной 12 мм. Соединение лафетов с ходовыми частями осуществляется посредством пятникового устройства. Концевые балки рамы изготовлены из швеллеров № 30. К стойкам рамы приварены зубчатые сегменты.

Механизм опрокидывания чаши устроен следующим образом. От электродвигателя вращение передается через двухступенчатый редуктор на вал-шестерню, смонтированный на выходном валу редуктора.

Вал-шестерня находится в зацеплении с зубчатым сектором, напрессованным на одной из цапф опорного кольца. На обеих цапфах опорного кольца напрессованы также катки, отлитые совместно с зубчатыми венцами. Зубчатые венцы входят в зацепление с зубчатыми сегментами, приваренными к стойкам рамы.

Нагрузка при опрокидывании чаши и опорного кольца через катки передается на раму шлаковоза.

Механизм опрокидывания чаши передает опорному кольцу, в котором закреплена чаша, вращательно-поступательное движение, в результате чего чаша может поворачиваться в обе стороны на угол до 180°. В крайних положениях поворот опорного кольца с чашей фиксируется с помощью конечных выключателей и упоров.

Шлаковоз оборудован автоматическими тормозами и автосцепкой СА-3. В качестве ходовых частей используются двухосные тележки постройки Брянского машиностроительного завода. Передвижение состава шлаковозов (6-10 единиц) осуществляется локомотивом. Эксплуатационная скорость вагона не может превышать 15 км/ч.

Для предупреждения опрокидывания шлаковоза при опорожнении чаши со шлаком рама его снабжена клещевыми захватами, прикрепляемыми к рельсам железнодорожного пути.

Особенностью вагона является высокий центр тяжести как в груженном, так и порожнем состоянии. В связи с этим актуальной задачей является определение динамических параметров, влияющих на безопасность движения вагона.

С учетом низкой эксплуатационной скорости к ним можно отнести коэффициент запаса устойчивости колесной пары против схода с рельса, коэффициент запаса устойчивости вагона от опрокидывания, силы отжатия рельса [2].

Определение динамических параметров вагона выполнялось аналитическим путем и методом компьютерного моделирования на основе динамической модели вагона (рис. 1).

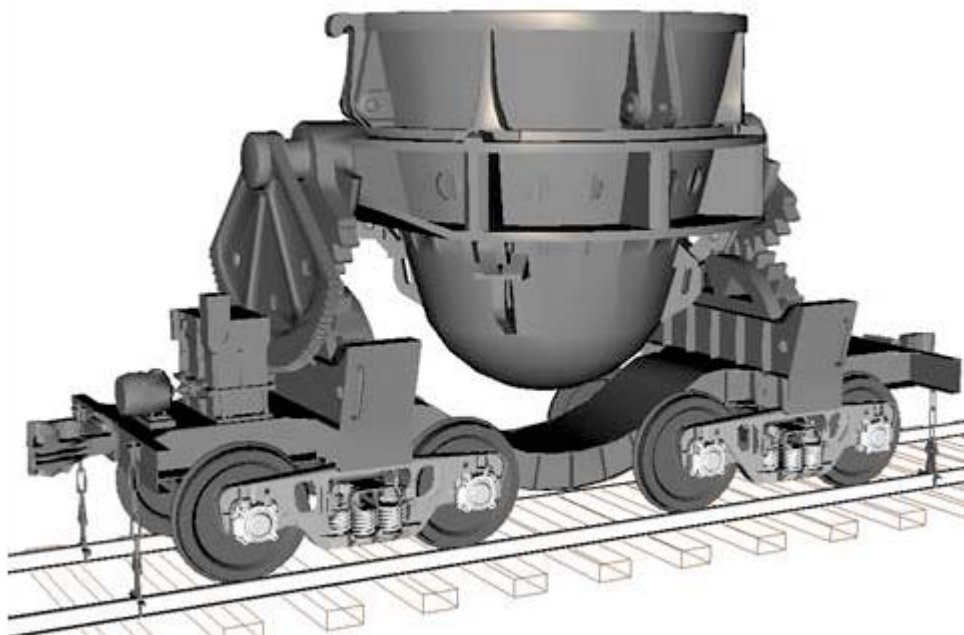


Рис. 1. Компьютерная динамическая модель вагона-шлковоза

Модель формировалась в среде программного комплекса моделирования динамики систем тел «Универсальный механизм» [3] на основе твердотельных пространственных моделей, созданных в промышленном программном комплексе трехмерного проектирования Siemens PLM Software NX [4].

Аналитически определялись коэффициенты запаса устойчивости колесной пары против схода с рельса и от опрокидывания в кривых малого радиуса.

Сход колесной пары с рельса наблюдается при сочетании большой поперечной силы взаимодействия набегающего колеса с рельсом и малой вертикальной нагрузки на это колесо.

Критическое сочетание действующих на колесную пару сил может возникать в следующих случаях:

- при ударном входе вагона в кривую;
- при проходе стрелок на боковой путь, при интенсивном влиянии тележки при движении с максимальной скоростью (до 15 км/ч) по прямому участку пути;
- при перекосе вагона в колее, возникающем при неравномерной просадке рессорных комплектов, а также при возникновении сопутствующих невыгодных обстоятельств взаимодействия колесной пары и пути.

Расчет коэффициента запаса устойчивости колесной пары против схода с рельса был произведен на основе зависимостей, рекомендуемых «Нормами для расчета и проектирования вагонов...», а также с помощью критериев Надаля и Вайнштока.

Коэффициент запаса устойчивости от опрокидывания был рассчитан для двух случаев: опрокидывание наружу и внутрь кривой.

При оценке устойчивости вагона от опрокидывания наружу кривой рассматривалось его движение с максимальной скоростью. При этом учитывались центробежные и ветровые нагрузки, направленные наружу кривой.

При оценке устойчивости вагона от опрокидывания внутрь кривой рассматривалось его движение с малой скоростью, когда практически отсутствуют центробежные силы. При этом учитывались ветровые нагрузки, направленные внутрь кривой.

В обоих случаях учитывались поперечные смещения от центрального положения продольной оси вагона центров тяжести кузова и тележки в результате относительных поперечных перемещений вагона за счет поперечных зазоров между ними и боковых наклонов кузова за счет зазоров между скользунами и односторонних просадок рессорных комплектов при действии боковых опрокидывающих моментов.

Расчет коэффициента запаса устойчивости вагона от опрокидывания был произведен на основе зависимостей, рекомендуемых «Нормами для расчета и проектирования вагонов...».

Полученные в результате компьютерного моделирования и аналитического расчета динамические параметры вагона качественно и количественно близки и не превышают предельных значений, регламентируемых нормативной документацией.

Список используемых источников

1. Шевченко П. В., Горбенко А. П. Вагоны промышленного железнодорожного транспорта/ под ред. П. В. Шевченко. Киев : Вища школа, 1980. 224 с.
2. Нормы расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)». М. : ГосВНИИВ ВНИИЖТ, 1996. 319 с.
3. Программный комплекс «Универсальный механизм» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. Брянск, 2016. URL: <http://www.umlab.ru>.
4. Гончаров П. С. и др. NX для конструктора – машиностроителя. М. : ДМК Пресс, 2010. 504 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ВЕНТИЛЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ ПО ПРЕДЛОЖЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА СТАНКЕ 1283 В СРАВНЕНИИ С СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ

DETERMINATION OF OPERATIONAL RELIABILITY THE GATES PROCESSED ON THE OFFERED TECHNOLOGY ON THE MACHINE 1283 IN COMPARISON WITH THE EXISTING TECHNOLOGY

Ключевые слова: эксплуатационная надежность, испытания, затворы вентиляей, герметичность, отказы, гамма-процентный ресурс, доверительные границы, наработка на отказ, вероятность безотказной работы, коэффициент простоя.

Keywords: operational reliability, tests, locks of gates, tightness, refusals, gamma percent resource, confidential borders, time between failures, probability of no-failure operation, idle time coefficient.

Аннотация

Выполнен расчет количественных показателей надежности по результатам проведенных испытаний вентиляей 15 с 27 нж1, обработанных по предложенному технологическому процессу на станке 1283 и изготовленных по действующему на заводе технологическому процессу.

Annotation

Calculation of quantitative indices of reliability by results of the carried-out tests of gates 15s 27 nzh1, processed on the offered technological process on the machine 1283 and made on the technological process operating at plant is executed.

Хмелев С. А.

Курганский институт железнодорожного транспорта,
e-mail: s.hmelev1939@yandex.ru

Hmelev S. A.

Kurgan Institute of Railway Transport

Вяткин И. А.

Курганский институт железнодорожного транспорта
e-mail: iwiatkin@mail.ru

Vyatkin I. A.

Kurgan Institute of Railway Transport

Вяткин А. И.

Тюменский государственный университет, e-mail: vyatkin_alex@rambler.ru

Vyatkin A. I.

Tyumen State University

Как отмечается в работе [1], анализ эксплуатационной надёжности различных изделий показывает, что 25...40 % их отказов вызвано дефектами производства. С целью определения эксплуатационной надёжности изделий, совместно с предприятием изготовителем вентиляей т/ф 15с27нж1, была разработана программа, определяющая объем, порядок и методику испытаний затворов вентиляей. При составлении программы использовали методику ЦКБА.

Испытания проводились на шести вентиляях, обработанных по предложенному технологическому процессу на станке 1283 и, параллельно, испытывались шесть вентиляей, изготовленных по действующему на заводе технологическому процессу.

Условия герметичности определялись по ГОСТу 9544-60 и должны были удовлетворять 1 классу, т. е. уплотнения должны быть герметичны при давлении 4 МПа, при проверке воздухом.

Испытания проводились на потоке и на статике. Количество циклов срабатывания составляло:

- а) 40 % расчетного гамма-процентного ресурса (440 циклов) на потоке;
- б) остальное (660 циклов) на статике.

Основные параметры испытаний:

- а) на потоке – рабочая среда – вода, давление 4 МПа, температура 20 °С, скорость потока не менее 1,5 м/с;
- б) на статике – рабочая среда – воздух, давление 4 МПа.

Испытание на потоке проводили на заводском стенде "Гидравлическое кольцо". Перекрытие затвора при наработке

циклов осуществляли штатный маховиком.

Испытания на статике проводились на специальном стенде, обеспечивающем необходимое давление рабочей среды и крутящий момент на шпинделе вентиля.

Частота срабатываний затвора при наработке циклов «открыто-закрыто» – 2 цикла в минуту (принята ориентировочно).

Перекрытие затвора при испытании на герметичность осуществляли тарированным ключом.

Подача среды при испытании осуществлялась под золотник.

Испытания проводили до четырех последующих отказов. После каждого отказа уплотнительные поверхности восстанавливали. Для восстановления опытных образцов использовали специально спроектированное и изготовленное приспособление.

Обработку труднодоступной уплотнительной поверхности осуществляли в следующей последовательности. Предварительную обработку выполняли сменной головкой, имеющей два

вращательных движения, жестким абразивным инструментом зернистостью 16. Режимы обработки определялись в зависимости от характеристик обрабатываемого материала.

Окончательную обработку осуществляли эластичным абразивным инструментом, который крепился на сменной головке, имеющей одно вращательное движение.

Время восстановления одной уплотнительной поверхности составляло двадцать минут.

В результате испытаний был получен следующий ряд отказов (см. табл. 1) для опытных вентилях с 1 по 6 и для вентилях, изготовленных по ТУ завода (с 7 по 12).

Причина отказа – негерметичность пары золотник-седло.

Таблица 1

Результаты испытаний вентилях

№ п/п	Отказы			
	1	2	3	4
Опытные образцы				
1	2900	2400	2500	2800
2	3000	2700	3000	2500
3	2500	2400	2800	2400
4	2500	2400	2600	2400
5	2700	3000	2600	3000
6	3000	3000	2700	2800
Заводские изделия				
7	2800	2400	2500	2500
8	2600	2400	2300	2700
9	2800	2700	2400	2500
10	2700	2400	2200	2500
11	2500	2300	2400	2400
12	2400	2300	2500	2600

Расчет количественных показателей надежности по результатам проведенных испытаний

Исходными данными для расчета являются:

- а) время безотказной работы N_i ;
- б) время восстановления τ_i ;
- в) количество отказов при испытаниях m_i ;
- г) суммарная наработка при испытаниях $N_{\Sigma} = \sum N_i$;

По результатам испытаний опытных образцов расчетом определяют закон распределения времени безотказной работы, закон распределения времени восстановления, среднее квадратическое отклонение и доверительные границы следующих количественных показателей надежности и ремонтпригодности, а именно:

- а) наработка на отказ – N_c ;
- б) средней наработки до первого отказа N_1 ;
- в) интенсивности отказов (для экспоненциального закона распределения времени безотказной работы λ);
- г) вероятности безотказной работы;
- д) среднего времени восстановления – τ ;
- е) коэффициента простоя – $K_{п}$;
- ж) коэффициента технического использования K_t .

Количественные показатели надежности и ремонтпригодности рассчитываются при доверительной вероятности $\alpha = 0,90$.

Определение закона распределения производится путем проверки близости экспериментального распределения с выбранным τ теоретическим распределением.

При определении закона распределения заполняется таблица 2. Данные, записанные в графах 1 и 5, наносят на специальную координатную сетку, соответствующую нормальному закону распределения (рис. 1).

Таблица 2

Ni	n _i	Hi	Hi/∑n _i	1 – Hi/∑n _i
Опытные образцы				
2400	5	5	0,208	0,792
2500	4	9	0,373	0,625
2600	2	11	0,458	0,542
2700	3	14	0,583	0,417
2800	3	17	0,708	0,291
2900	1	18	0,750	0,250
3000	6	24	0,100	0,000
Заводские изделия				
2300	3	3	0,125	0,875
2400	7	10	0,416	0,584
2500	6	16	0,666	0,334
2600	2	18	0,750	0,250
2700	3	21	0,875	0,125
2800	3	24	1,000	0,000

С графика снимается наибольшее отклонение Д между проведенной интерполяционной прямой и экспериментальными точками по оси ординат. По найденной величине Д рассчитывается величина $D\sqrt{n}$;

$D = 0,05 D_1 \sqrt{24} = 0,245$; $D_2 = 0,07 D_1 \sqrt{24} = 0,343$ Согласно с нормальным распределением хорошее, так как $D\sqrt{24} < 1$.

А. Доверительные границы наработки на отказ:

$$N_{c1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{i1} = \frac{1}{24} 646000 = 2690;$$

$$N_{c2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{i2} = \frac{1}{24} 604000 = 2510$$

$$S_1(N_{c1}) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (N_{i1} - N_{c1})^2}{n-1}} = 232;$$

$$S_2(N_{c2}) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (N_{i2} - N_{c2})^2}{n-1}} = 162;$$

$$\underline{N}_{c1} = N_{c1} - \frac{S_1(N_{c1})}{\sqrt{n}} \eta(n-1) = 2690 - \frac{232 \cdot 1,714}{\sqrt{24}} = 2609;$$

$$\bar{N}_{c1} = N_{c1} + \frac{S_1(N_{c1})}{\sqrt{n}} \eta(n-1) = 269 + \frac{232 \cdot 1,714}{\sqrt{24}} = 2771;$$

$$\bar{N}_{c2} = N_{c2} + \frac{S_2(N_{c2})}{\sqrt{n}} \eta(n-1) = 2566;$$

$$\underline{N}_{c2} = N_{c2} - \frac{S_2(N_{c2})}{\sqrt{n}} \eta(n-1) = 2454;$$

где n – число отказов при испытании; $\eta(n-1)$ – нормировочный параметр, зависящий от количества отказов, в зависимости от доверительной вероятности $= 0,90$.

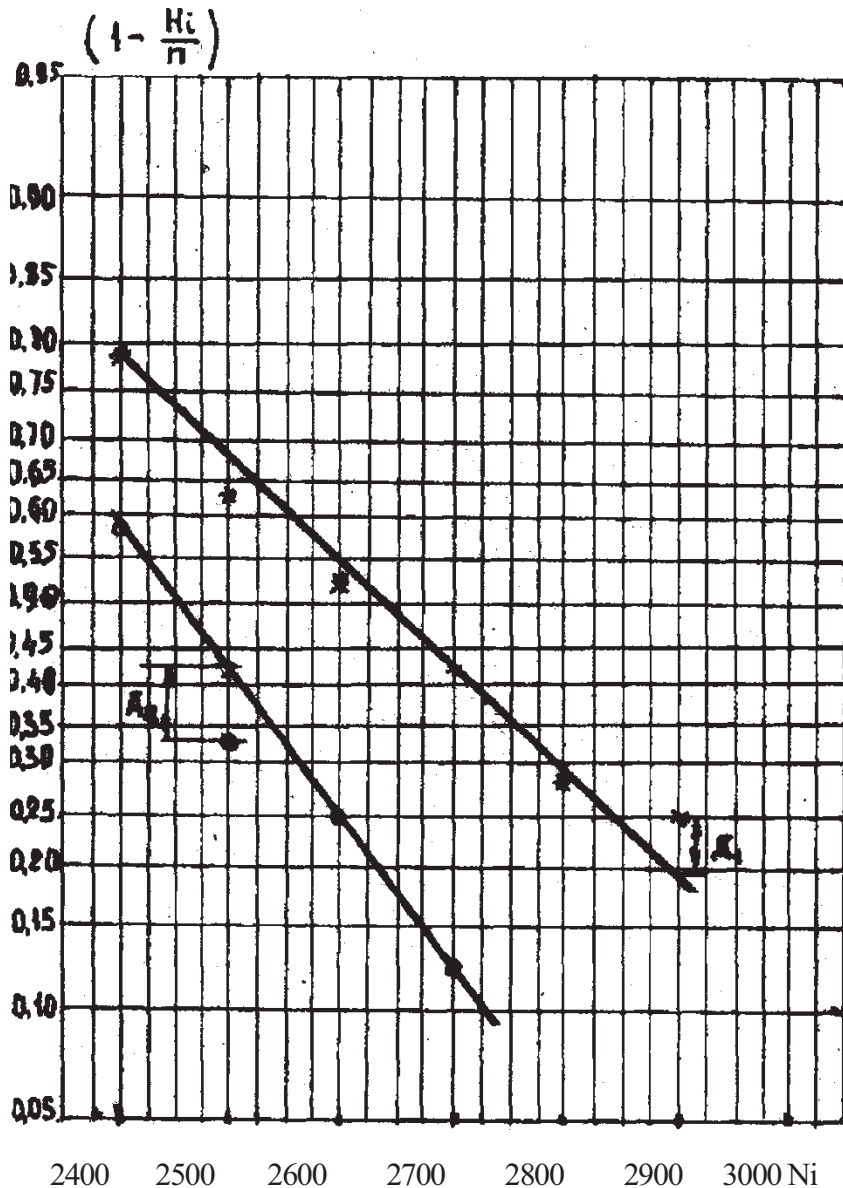


Рис. 1. Координатная сетка для нормального закона распределения:
* – опытные образцы; о – заводские изделия

Б. Доверительные границы средней наработки до первого отказа:

$$N_{I1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_i = \frac{16600}{6} = 2766; \dots N_{I2} = 2633;$$

$$S_1(N_{I1}) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (N_i - N_c)^2}{n-1}} = 233; \dots S_2(N_{I2}) = 163;$$

$$\underline{N}_{I1} = N_{I1} - \frac{S_1(N_{I1})\eta(n-1)}{\sqrt{n}} = 2574; \dots \underline{N}_{I2} = 2498;$$

$$\overline{N}_{I1} = N_{I1} + \frac{S_1(N_{I1})\eta(n-1)}{\sqrt{n}} = 2957; \dots \overline{N}_{I2} = 2767;$$

где n – число первых отказов, равное числу изделий, поставленных на испытание.

В. Доверительные границы вероятности безотказной работы:

$$\underline{P}_1(N) = \frac{F_0 \left[\frac{N_{c1} - N}{S_1(N_{c1})} \right]}{F_0 \left[\frac{N_{c1}}{S_1(N_{c1})} \right]} = \frac{F_0 \left[\frac{2609 - 2000}{232} \right]}{F_0 \left[\frac{2609}{232} \right]} = 0,9960;$$

$$\overline{P}_1(N) = \frac{F_0 \left[\frac{\overline{N}_{c1} - N}{S_1(N_{c1})} \right]}{F_0 \left[\frac{\overline{N}_{c1}}{S_1(N_{c1})} \right]} = \frac{F_0 \left[\frac{2771 - 2000}{232} \right]}{F_0 \left[\frac{2771}{232} \right]} = 0,9950;$$

$$\underline{P}_2(N) = 0,9974; \dots \overline{P}_2 = 0,9997;$$

$$F_0 = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{x^2}{2}} \cdot dx \text{ – интеграл вероятности.}$$

Г. Доверительные границы коэффициента простоя:

$$\underline{K}_{n1} = C_1 \cdot K(m, n); \dots \overline{K}_{n1} = C_2 \cdot K(m, n);$$

где C_1 и C_2 определяются из приложения 10 в зависимости от m – числа отказов и $m/2$ – половины количества замеров времени восстановления.

$$\tau_{C1} = 1 \text{ час} \quad \tau_{C2} = 2 \text{ часа (по данным испытаний)}$$

$$C_1 = 0,6 \quad C_2 = 1,66$$

$$\underline{K}_{n1} = 2,23 \cdot 10^{-4}; \dots \overline{K}_{n1} = 6,17 \cdot 10^{-4};$$

$$\underline{K}_{n2} = 4,78 \cdot 10^{-4} \dots \overline{K}_{n2} = 1,323 \cdot 10^{-4}$$

Д. Доверительные границы коэффициента технического использования:

$$\underline{K}_T = \frac{1}{1 + \overline{K}_n} ; \dots \overline{K}_T = \frac{1}{1 + \underline{K}_n} ;$$

$$\underline{K}_{T1} = 0,9995; \dots \overline{K}_{T1} = 0,9997;$$

$$\overline{K}_{T2} = 0,9995$$

$$\underline{K}_{T2} = 0,9986.$$

В результате выполненной работы установлено, что предложенный способ обработки уплотнительной поверхности корпуса вентиля является более производительным и позволяет исключить такую трудоемкую операцию, как притирка труднодоступных поверхностей.

Проведенные испытания уплотнений с КМР на надежность показали, что данные уплотнения по своей работоспособности не уступают уплотнениям с плоскими поверхностями. Таким образом, решена задача замены притирки, которая является «узким местом» технологического процесса обработки, более производительным и простым способом обработки, при котором доводочная операция выполняется на обычном металлорежущем оборудовании.

Список используемых источников

1. Методические указания по составлению программы испытаний трубопроводной арматуры на надежность (Руководящий технический материал РТМА 34 – 69), ЦКБА, 1969.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПАРОСИЛОВОЙ АРМАТУРЫ

TECHNOLOGICAL PROCESSING OF SEALING SURFACES OF STEAM-POWER FITTINGS

Ключевые слова: технологический процесс, отделочная обработка, паросилового вентиль, абразивный инструмент, доводочные операции, обработка корпуса, полуавтомат 1283, кольцевой микрорельеф, герметичность, эксплуатационная надежность.

Keywords: technological process, finishing processing, steam-power gate, abrasive tool, honing operations, processing of the case, semiautomatic device 1283, ring micro relief, tightness, operational reliability.

Аннотация

Предложен технологический процесс обработки труднодоступной поверхности паросилового вентиля 15с27нж1 на полуавтомате 1283. В результате на труднодоступной поверхности формируется кольцевой микрорельеф повышенного качества, который в паре с притертой поверхностью тарелки образует высокотехнологичный герметичный затвор, не уступающий по своей работоспособности уплотнениям с плоскими уплотнительными поверхностями.

Annotation

Technological processing of a remote surface of the steam-power gate 15s27nzh1 on a semiautomatic device 1283 is offered. As a result on a surface the ring microrelief of the increased quality which together with the ground-in surface of a plate forms the hi-tech tight lock which is not conceding on the working capacity to consolidations with flat sealing surfaces is formed.

Хмелев С. А.

Курганский институт железнодорожного транспорта, e-mail: s.hmelev1939@yandex.ru

Hmelev S. A.

Kurgan Institute of Railway Transport

Вяткин И. А.

Курганский институт железнодорожного транспорта, e-mail: iwiatkin@mail.ru

Vyatkin I. A.

Kurgan Institute of Railway Transport

Вяткин А. И.

Тюменский государственный университет, e-mail: vyatkin_alex@rambler.ru

Vyatkin A. I.

Tyumen State University

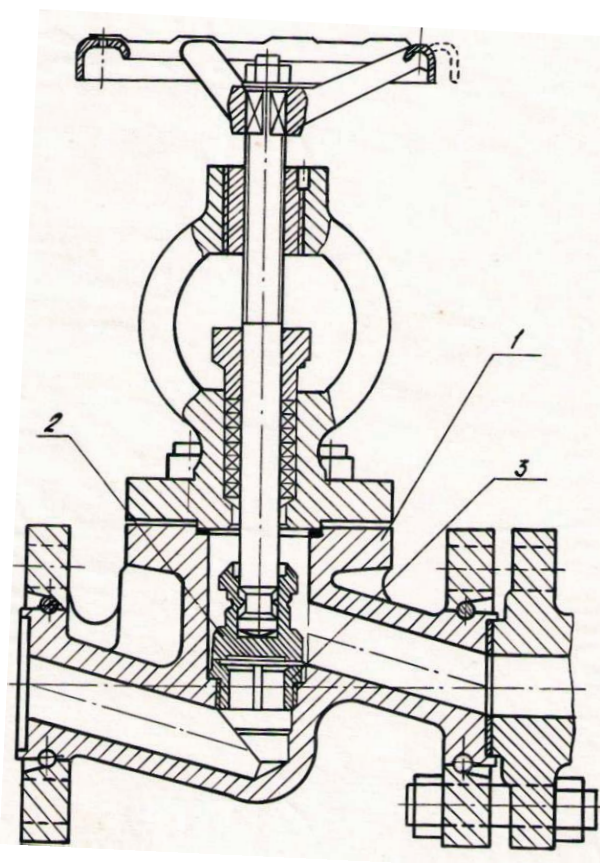


Рис. 1. Вентиль 15с27нж1

Экспериментальные и теоретические исследования [1–5], показали возможность использования абразивных инструментов на эластичной основе для формирования на уплотнительной поверхности кольцевого микрорельефа повышенного качества (КМР), который позволяет в паре с притертой поверхностью получить надежное и качественное уплотнение.

На примере разработанных технологических процессов обработки уплотнительных поверхностей излагаются результаты использования выполненных исследований в промышленном производстве.

Серийно выпускаемые вентили 15с27нж1 (рис. 1) работают в системах трубопроводной арматуры при температуре проводимой среды $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ и условном давлении 6,4 МПа.

Детали затвора, ввертное кольцо и золотник выполнены из стали 20Х13, НRс 27 ... 32. Окончательная обработка уплотнительных поверхностей золотника и кольца осуществляется притиркой.

Притирка осуществляется на однодисковых притирочных станках в два этапа – предварительная притирка и окончательная.

Для предварительной притирки используют электрокорунд белый зернистостью М40 (по ГОСТ 3647-71) и М10 для окончательной притирки. В качестве связующего для притирочной смеси используют солянокислый анелин с добавлением керосина.

Перед сборкой детали промывают керосином. По существующей технологии кольцо 3 (рис. 1) заворачивается в корпус после притирки. Это приводит к тому, что после заворачивания уплотняемая поверхность теряет необходимую плоскостность. Герметичность уплотнения ухудшается.

Как показал анализ, такой технологический процесс не может удовлетворить требованиям крупносерийного производства.

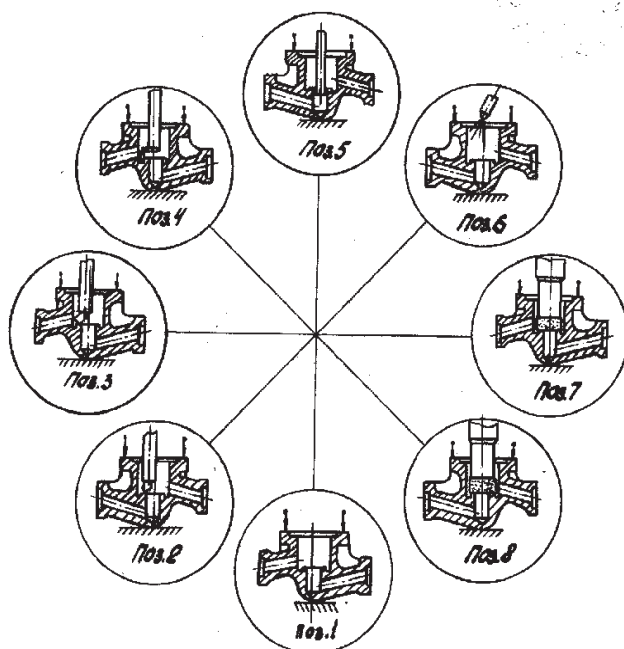


Рис. 2. Схема обработки

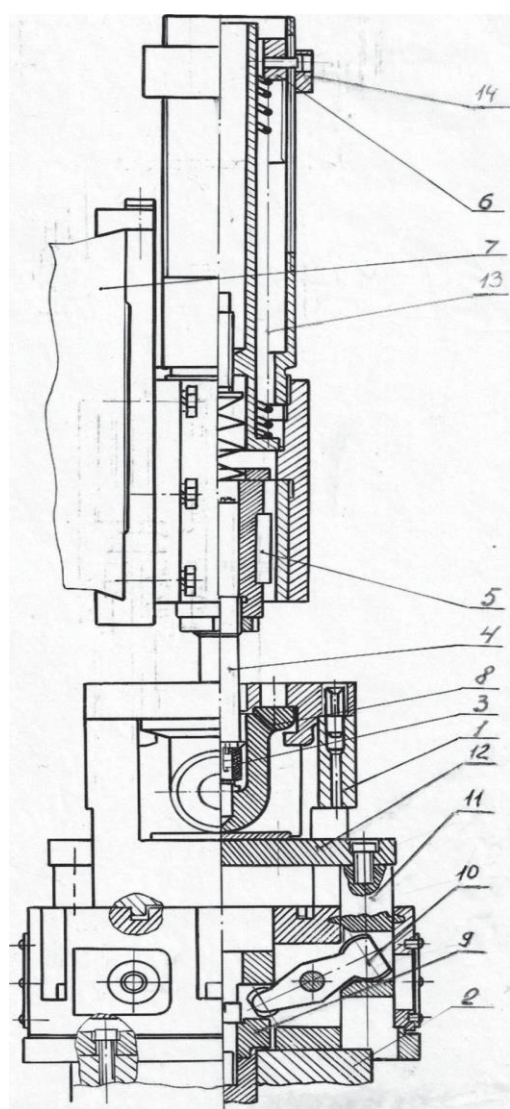


Рис. 3. Патрон

Применение абразивных инструментов на эластичной основе позволяет исключить притирку уплотнительной поверхности, расположенной внутри корпуса вентиля, и вести обработку на универсальном оборудовании.

На рис. 2 показана схема обработки корпуса вентиля на полуавтомате типа 1283. Применение такой схемы обработки позволяет совместить предварительную механическую и окончательную, доводочную, операции на одном станке.

Установка и снятие корпуса вентиля осуществляется на позиции 1. Позиции 2 и 3 предназначены для черновой и чистовой механической обработки уплотнительной поверхности. Причем на позиции 3 глубина резания не должна превышать 0,1 мм. Это должно обеспечить шероховатость обработанной поверхности $Ra = 0,5 \dots 0,63$ мкм. Позиции 4 и 5 предназначены для получения заданной ширины уплотнительного пояса. На позиции 6 зона обработки продувается сжатым воздухом для удаления стружки, оставшейся после механической обработки.

На позициях 7 и 8 выполняется предварительная и окончательная обработка уплотнительной поверхности абразивными инструментами эластичной основе.

Если материал корпуса вентиля отличается от материала седла, тогда кольцо 3, рис. 1 заворачивается в корпус 1, а пояс седла формируется на станке 1283. А если материал корпуса идентичен с материалом седла, тогда никакого ввертного кольца не нужно и формирование пояса седла полностью выполняется на станке 1283.

Корпус вентиля устанавливается в специальных патронах, которые крепятся на семи планшайбах станка (рис. 3). Зажим корпуса вентиля 8 осуществляется при перемещении штока 9 вниз, рычагов 10, тяги 11 и прижимной планки 12. Формирование кольцевого микрорельефа выполняется с помощью приспособления, установленного на универсальном суппорте 7 и 8 станка. Для удержания инструмента в прижатом стационарном положении в процессе обработки, из суппорта станка удалена шестерня горизонтального перемещения.

Эластичный абразивный инструмент 3 закреплен на оправке 4. Усилие прижима инструмента к обрабатываемой детали регулируется пружиной 13 гайкой 14 и втулкой 6. Шпонка 5 исключает возможность проворачивания инструмента в процессе обработки.

Для предварительного формирования КМР использовали вулканический круг твердости ГМ и зер-

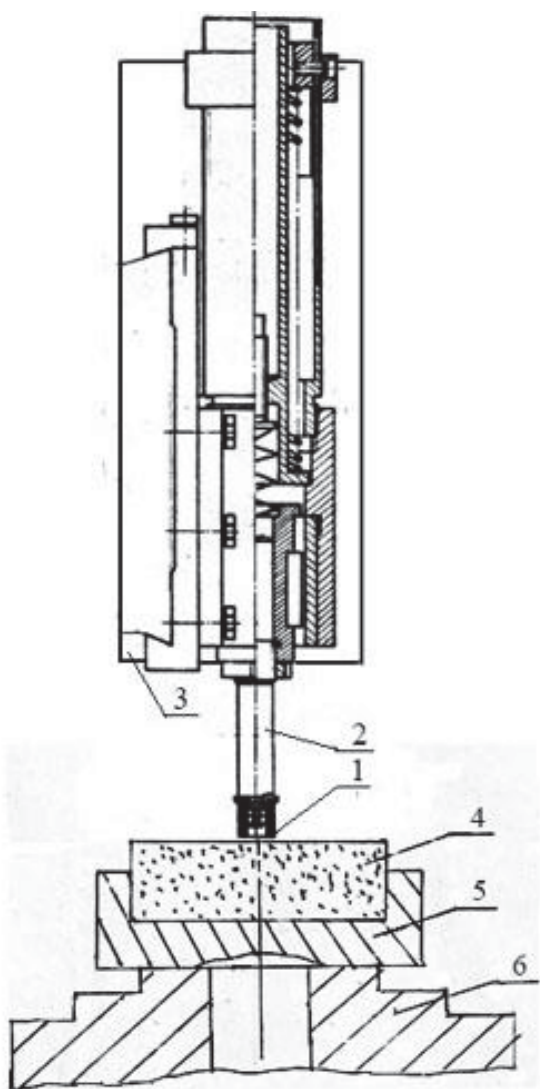


Рис. 4. Приспособление для правки

ность золотников обрабатывалась на позиционном доводочном станке ПДС - ЗИ. В качестве притиров применялись алмазные плиты $\varnothing 300$ мм А СМ 20/14 100 % концентрации. Притирка велась в среде керосин, а без применения химически активных веществ. Продолжительность обработки партии деталей 10 минут. Эксплуатационная надежность изделий, обработанных по предложенной технологии определялась по методике ЦКБА.

Условия, герметичности определялись по ГОСТ 9455-60 при давлении 4 МПа воздухом. Испытания собранных вентилях проводились на потоке и на статике на стендах «Гидравлическое кольцо» и специальном стенде. Испытания показали, что уплотнения с КМР по работоспособности не уступают уплотнениям с плоскими уплотнительными поверхностями.

Список используемых источников

1. Рыжов Э. В., Суслов А. Г., Федоров В. П. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин. М. : Машиностроение, 1979. 176 с.
2. Туник Я. А., Непрокин Е. И. Исследование работы контактных металлических уплотнений периодического действия // Химическое и нефтяное машиностроение. 1971. № 10. С. 33–35.
3. Некрасов В. Н., Серебренников Ю. Б. Плосководовочные станки с растровым доводочным движением // Станки и инструменты. 1973. № 12. С. 5–6.
4. Вяткин И. А., Хмелев С. А. Расчет режимов обработки уплотнительных поверхностей абразивными инструментами на эластичной основе // Актуальные проблемы современной науки/Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Курган : КИЖТ, 2010. С. 8–11.

ностью 40. Применение такого круга позволяет получить кольцевой микрорельеф шероховатостью $Ra = 0,32 \dots 0,16$ мкм. Для получения продольной шероховатости $Ra = 0,08 \dots 0,04$ мкм на позиции 8 установили вулканитовый круг зернистостью 16 той же твердости. Разделение процесса формирования на предварительную и окончательную обработку, сокращает общее время продолжительности обработки.

Для получения стабильных результатов по кольцевому микрорельефу необходима периодическая правка вулканитовых кругов 3, рис. 3 (зернистостью 16 и 40). Для этого быстросъемные оправки 4, рис. 3 (надо открутить контргайку) снимаются с патронов позиций 7 и 8 и заменяются оправками с вулканитовыми кругами уже прошедшими правку.

Правка осуществляется следующим образом. Патрон той же конструкции, рис 4, крепится относительно модернизированной задней бабки 3 токарного станка. Вулканитовый круг 1, рис. 4, зернистостью 16 или 40, на оправке 2 прижимается к абразивному кругу 4 на твердой основе, закрепленному на оправке 5 в шпинделе токарного станка 6. Круги на твердой основе также имеют зернистость 16 или 40.

После установки оправки 5 в шпиндель 6 необходимо круг 4 поправить алмазным резцом чтобы обеспечить перпендикулярность рабочей поверхности круга и оси оправки 2. Усилие прижима эластичного инструмента при правке не должно превышать 20-30 Н, а продолжительность правки 20...30 с. Уплотнительная поверхность

5. Вяткин И. А. Исследование закономерности приработки применительно к деталям контактных уплотнительных устройств : дис. ... канд. техн. наук. Курган : КМИ, 1975.

ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Чарыков В. И.

доктор технических наук, профессор,
Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева,
e-mail: viktor52-chimesh@yandex.ru

Charykov V. I.

doctor of technical sciences, professor, Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev

Новикова В. А.

кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой,
Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева,
e-mail: novikowa@mail.ru

Novikova V. A.

PhD in Technic, associate professor, head of the department,
Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev, e-mail: novikowa@mail.ru

Фахргалеев Ф. Р.

аспирант, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева,
e-mail: fahrgaleev_fr@kes.kurganenergo.ru

Fahrgaleev F. N.

graduate student, Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev,
e-mail: fahrgaleev_fr@kes.kurganenergo.ru

Ключевые слова: транспорт электроэнергии, потери технологические, потери коммерческие, энергоинформационная модель, физические эффекты.

Keywords: electricity transport, technological losses, loss of business, energy-model physical effects.

Аннотация

В статье рассматривается транспорт электроэнергии с учетом существующих потерь. Классический подход: снижение потерь в электроэнергетике включает несколько составляющих. Во-первых, это создание регламентирующих документов, которые определяют порядок работы и требования. Во-вторых, это создание новых систем контроля и учета электроэнергии, передаваемой потребителю. В-третьих, уменьшение потерь в самом электрооборудовании (технологические потери). Большинство методик по учету электроэнергии основаны на теории подобия или аналогий для описания различных по своей природе явлений и не имеют единой обобщенной модели, позволяющей описывать процессы и явления разной физической природы с помощью единого математического аппарата. Предлагается транспорт электроэнергии рассматривать с точки зрения теории энергоинформационных моделей цепей. Создание энергоинформационной модели транспорта электроэнергии позволит сделать анализ ее распределения, минимизировать потери, разработать рекомендации.

Annotation

The article discusses the transport of electricity with existing losses. The classical approach: reduction of losses in the power sector includes several components. The first is the creation of regulations that determine the order of work and requirements. Secondly, the creation of new systems of control and accounting of electric power transmitted to the consumer. Thirdly, the reduction in electrical losses (loss process). Most energy accounting methods based on the theory of similarity or analogy to describe different phenomena in nature and do not have a single generic model to describe the processes and phenomena of different physical nature with the help of a single mathematical formalism. It is proposed to consider the transport of electricity from the viewpoint of energy-information models of circuits. Creating energy-transport model of electricity will make the analysis of its distribution, to minimize losses, to develop recommendations.

Одной из основных составляющих «Энергетической стратегии России на период до 2020 года» является формирование рационального топливно-энергетического баланса. Рациональный топливно-энергетический баланс, как отрасли, так и отдельного предприятия в соответствии с «Энергетической стратегией» формируется в условиях значительного снижения энергоёмкости экономики.

При транспорте электроэнергии осуществляется ее учет. Основной целью учета электроэнергии является получение достоверной информации о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии на оптовом и розничном рынках электроэнергии для решения основных технико-экономических задач: финансовых расчетов за электроэнергию и мощность между субъектами рынка (энергоснабжающими организациями, потребителями электроэнергии) с учетом ее качества; определения и прогнозирования технико-экономических показателей производства, передачи и распределения электроэнергии в энергетических системах; определения и прогнозирования технико-экономических показателей потребления электроэнергии на предприятиях промышленности, транспорта, сельского хозяйства, коммунально-бытовым сектором; обеспечения энергосбережения и управления электропотреблением. Учет активной электроэнергии должен обеспечивать определение количества электроэнергии (и в необходимых случаях средних значений мощности): выработанной генераторами электростанций; потребленной на собственные и хозяйственные нужды (раздельно) электростанций и подстанций, а также на производственные нужды энергосистемы; отпущенной потребителям по линиям, отходящим от шин электростанций непосредственно к потребителям; переданной в сети других собственников или полученной от них; отпущенной потребителям из электрической сети.

Однако, если обратиться к цифрам, то при потреблении электроэнергии до 25 % занимают коммерческие потери. Снижение потерь в электроэнергетике включает несколько составляющих. Во-первых, это создание регламентирующих документов, которые определяют порядок работы и требования. Во-вторых, это создание новых систем контроля и учета электроэнергии, передаваемой потребителю. В-третьих, уменьшение потерь в самом электрооборудовании (технологические потери).

Следует отметить, что все вышеперечисленное – это классический подход к энергосбережению. Однако существует возможность за счёт правильного построения сетей снизить потери и повысить энергоэффективность электроэнергетических систем. Разработка новых методов анализа выявления этих потерь затрудняется тем, что описание физических процессов, на которых основан принцип действия приборов учета, как правило, ведется на языке, присущем данному классу физических явлений (магнитных, электрических). При этом описания различных классов физических явлений отличаются друг от друга по традиционно используемому математическому аппарату, что позволяет глубоко исследовать специфические особенности, присущие соответствующему классу явлений, но усложняет синтез новых элементов для учета электроэнергии [1, 2].

Большинство методик по учету электроэнергии основаны на теории подобия или аналогий для описания различных по своей природе явлений и не имеют единой обобщенной моде-

ли, позволяющей описывать процессы и явления разной физической природы с помощью единого математического аппарата.

Такую задачу решает теория энергоинформационных моделей цепей (ЭИМЦ), разработанная профессорами М. Ф. Зариповым и И. Ю. Петровой [3]. Основой для создания общего энергоинформационного метода анализа и синтеза технических решений послужила наука о наиболее общих свойствах физических систем — термодинамика необратимых процессов (работы Л. Онзагера, И. Пригожина) [5]. Основное преимущество термодинамического метода состоит в том, что он позволяет получить закономерности различных необратимых процессов, не вскрывая их молекулярного механизма, что представляет большой интерес для современной техники. В основе метода термодинамики необратимых процессов лежат феноменологические уравнения и законы.

В неравновесной термодинамике для количественного описания перекрестных явлений используют уравнение, связывающее обобщенные потоки и силы, действующие в системе (обобщенный закон потоков):

$$J_i = \sum_j L_{ij} X_j \quad (1)$$

где J_i – обобщенные потоки, X_j – действующие обобщенные силы, L_{ij} – феноменологические коэффициенты связи потоков и сил.

Для феноменологических коэффициентов в термодинамике необратимых процессов выведено фундаментальное соотношение Онзагера, которое утверждает, что матрица коэффициентов симметрична, т. е. перекрестные коэффициенты равны между собой:

$$L_{ik} = L_{ki} \quad (2)$$

Уравнение (2), являясь, обобщением формулы (1), позволяет предсказать, какие потоки могут возникнуть в системе под действием сил иной (чем потоки) природы.

В качестве потоков рассматривают плотность электрического тока (поток заряда), объемную скорость флюида (жидкости или газа), плотность потока ионов (массоперенос) и плотность потока тепла (телоперенос). В качестве сил рассматриваются градиенты потенциальных функций системы (электрического потенциала, давления, химического потенциала и температуры).

Используя феноменологические уравнения и законы неравновесной термодинамики, была разработана энергоинформационная модель цепей различной физической природы, которая позволяет:

- 1) представить техническое устройство в виде совокупности цепей различной физической природы, взаимодействующих между собой;
- 2) описать физические процессы внутри каждой цепи однотипными уравнениями (критериями ЭИМЦ) с помощью величин – аналогов и параметров – аналогов;
- 3) отразить взаимодействие цепей различной физической природы в техническом устройстве введением межцепных физико-технических эффектов.

Теория ЭИМЦ используется преимущественно на этапе поиска новых технических решений. Энергоинформационные модели цепей (ЭИМЦ) представляют собой совокупность аналитических зависимостей между величинами (переменными во времени) и параметрами (со значениями, относительно постоянными во времени) в идеализированной цепи определенной физической природы аналогичных совокупностям зависимостей между величинами и параметрами в цепях другой физической природы. Цепью определенной физической природы называется идеализированная материальная среда, имеющая определенные геометрические размеры и характеризующаяся физическими константами, присущими явлениям данной физической природы [2].

В настоящее время посредством ЭИМЦ описаны более 300 физико-технических эффектов (ФТЭ). Поэтому актуальна задача создания энергоинформационных моделей транспорта

электроэнергии с учетом особенностей присутствующих в них ФТЭ. Их разработка должна существенно расширить возможности учета потребленной электроэнергии.

Энергоинформационная модель оперирует следующими величинами: P – величина импульса, Q – величина заряда, U – величина воздействия, I – величина реакции; и параметрами: R – сопротивление, $J = I/Y$ – проводимость, C – емкость, $W=I/C$ – жесткость, L – индуктивность, $D = I/L$ – дедуктивность [4].

Величины характеризуют внешнее воздействие на цепь данной физической природы и ее реакцию на это воздействие. Параметры характеризуют относительную неизменность материальной среды, в которой протекают физические процессы.

Следовательно, для создания ЭИМ потока транспорта электроэнергии необходимо разработать ЭИМ физико-технических эффектов (ФТЭ), лежащих в основе работы электрической сети.

Для решения задач эффективности транспорта электроэнергии, энергосбережения по всем направлениям (технологическим, коммерческим) целесообразно аккумулировать по возможности, все известные физические эффекты, участвующие в процессе [1, 5].

К ним относятся:

1) Закон Био-Савара-Лапласа: вход – электрический ток; объект-проводники; выход – магнитное поле;

2) Закон Ампера: вход – электрический ток, магнитная индукция; объект – проводники; выход – сила;

3) Эффект Баркгаузена: вход – магнитное поле, магнитная индукция, объект – ферромагнетики; выход – намагниченность;

4) Сила Лоренца: вход – магнитная индукция; объект – заряженные частицы; выход – сила;

5) Электромагнитная индукция: вход – магнитный поток; объект – проводящий контур; выход – э.д.с;

6) Второй закон Кулона: вход: – относительная проницаемость; объект – ферромагнетики; выход- электромагнитная сила;

7) Намагничивание тел: вход – магнитная индукция; объект – ферромагнетики, диамагнетики, выход – намагниченность.

Аналитические выражения для коэффициентов ФТЭ, их числовые значения, а также эксплуатационные характеристики технических реализаций ФТЭ определяются по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области физики и техники, имеющимся в различных источниках научно-технической информации. Создание энерго-информационной модели транспорта электроэнергии позволит сделать анализ ее распределения с целью минимизации потерь и разработку соответствующих рекомендаций по режимам работы оборудования систем электроснабжения на базе района электрических сетей, а в дальнейшем и для сетевой организации в целом.

Список используемых источников

1. Шиккульский М. И. Универсальная энерго-информационная модель цепи микроэлектронных тензорезисторных преобразователей давления // Исследовано в России. 2005. № 174. С.1805–1809.

2. Петрова И. Ю. Энерго-информационный метод анализа и синтеза чувствительных систем управления : автореф. дис. ... д-ра техн. наук. Астрахань, 1996. 40 с.

3. Зарипов М. Ф., Зайнуяпин Н. Р., Петрова И. Ю. Энерго-информационный метод научно-технического творчества : учеб. пособие. М.: ВНИИПИ ГКНТ СССР, 1988. 124 с.

4. Гурская Т. Г. Энерго-информационные модели электрокинетических эффектов для синтеза микроэлементов систем управления: дис. ... канд. техн. наук, Астрахань, 2010. 218 с.

5. Киселев А. А. Энерго-информационная модель оптических поляризационных эффектов для синтеза чувствительных систем управления: дис. ... канд. техн. наук, Астрахань, 2006. 145 с.

ТРАНСПОРТ НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Чарыков В. И.

доктор технических наук, профессор,
Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева,
e-mail: Viktor52-CHIMESH@yandex.ru

Charykov V. I.

doctor of technical sciences, professor, Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev

Харин В. В.

кандидат технических наук, доцент, действительный член Российской академии транспорта,
заместитель директора по научной и инновационной работе,
Курганский институт железнодорожного транспорта (филиал УрГУПС),
e-mail: uralakademia@mail.ru

Kharin V. V.

PhD in technical sciences, associate professor, full member of the Russian Academy of Transport,
Deputy Director for Science and Innovation, Kurgan Institute of Railway Transport (USURT branch)

Игнатьев С. Г.

директор НПЦ, Курганский институт железнодорожного транспорта (филиал УрГУПС),
e-mail: sigkurgan@rambler.ru

Ignatiev S. G.

director of SPC, Kurgan Institute of Railway Transport (USURT branch)

Городских А. А.

аспирант, Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева,
e-mail: aleksandr.gorodskih@inbox.ru

Gorodskih A. A.

graduate student, Kurgan State Agricultural Academy of T. S. Maltsev

Ключевые слова: тихоходный генератор, ветроэнергетическая установка, возобновляемые источники энергии, инвертор, аккумуляторная батарея.

Keywords: low-speed generator, wind power plant, renewable energy, inverter, battery.

Аннотация

В статье приводится анализ использования ветровой энергии в стране. Ветроэнергетика является нерегулируемым источником энергии. Выработка ветроэлектростанции зависит от силы ветра – фактора, отличающегося большим непостоянством. Соответственно, выдача электроэнергии с ветрогенератора в энергосистему отличается большой неравномерностью. Проблема частично решается, если ветроустановка подключается к местной сети, где есть энергопотребители. В настоящее время наиболее экономически целесообразно получение с помощью ветрогенераторов не электрической энергии промышленного качества, а постоянного или переменного тока (переменной частоты) с последующим преобразованием его с помощью ТЭНов в тепло, для обогрева жилья и получения горячей воды. Для этой цели в НПЦ КИЖТ разрабатываются тихоходные магнитоэлектрические генераторы. Технические характеристики последних приведены в статье.

Annotation

The article provides an analysis of the use of wind energy in the country. Wind power is a non-regulated energy source. Development of wind power depends on the strength of the wind - factors that are more fickle. Accordingly, the delivery of electricity from the wind turbine to the grid characterized by large unevenness. The problem is partially solved if the wind turbine is connected to the lo-

cal network, where there are energy consumers. Currently, the most economically feasible to obtain with the help of wind turbines is not industrial grade electrical energy, and AC or DC (variable frequency drive), followed by converting it by using heaters to heat for housing heating and hot water. For this purpose, the SPC KIZHT developed low-speed magneto generators. Specifications are given in the last article.

В соответствии с резолюцией 33/148 Генеральной Ассамблеи ООН (1978 г.) в понятие «новые и возобновляемые источники энергии» (НВИЭ) включаются следующие формы энергии: солнечная, геотермальная, ветровая, энергия морских волн, приливов и океана, энергия биомассы древесины, древесного угля, торфа, тяглового скота, сланцев, битуминозных песчаников и гидроэнергия».

Наиболее быстро сейчас в мире развиваются ветровая энергетика, фотоэлектрические установки и производство принципиально новых энергетических установок – топливных элементов. Суммарная мощность установленных в мире ветроэнергоустановок превысила 30 000 МВт. Использование НВИЭ в России имеет свою историю. Так, в начале XX в. их доля в общем топливно-энергетическом балансе достигала 90 %, сегодня она составляет много меньше 1 %.

За последние несколько лет ветроэнергетика стала одним из важных направлений в освоении возобновляемых источников энергии. В настоящее время в мире установлено ветроагрегатов общей мощностью около 6000 МВт, в США - 2500 МВт. Осуществляются широкие программы строительства ВЭС в Дании, Германии, Голландии и Японии. Главнейшей задачей в ветроэнергетике является создание надежного и эффективного энергооборудования для ВЭС.

В России ведется освоение головных ветроустановок (ВЭУ) единичной мощностью 250 и 1000 кВт. Первая из 22 ВЭУ Калмыцкой ВЭС мощностью по 1000 кВт - Радуга-1 - введена в работу в октябре 1995 г. Закончено изготовление и начат монтаж второй ВЭУ. В ноябре 1998 года итоги освоения установок «Радуга-1» рассмотрены на НТС РАО «ЕЭС России».

В 1998 году в России введен в эксплуатацию ветряк (ветрогенератор) мощностью 600 кВт фирмы Wind World в АО «Янтарьэнерго» (совместный российско-датский проект), решается вопрос о строительстве ВЭС мощностью 5 МВт.

Ветроэнергетика является нерегулируемым источником энергии. Выработка ветроэлектростанции зависит от силы ветра – фактора, отличающегося большим непостоянством. Соответственно, выдача электроэнергии с ветрогенератора в энергосистему отличается большой неравномерностью как в суточном, так и в недельном, месячном, годовом и многолетнем разрезах. Учитывая, что энергосистема сама имеет неоднородности нагрузки (пики и провалы энергопотребления), регулировать которые ветроэнергетика, естественно, не может, введение значительной доли ветроэнергетики в энергосистему способствует её дестабилизации. Понятно, что ветроэнергетика требует резерва мощности в энергосистеме (например, в виде газотурбинных электростанций), а также механизмов сглаживания неоднородности их выработки (в виде ГЭС или ГАЭС). Данная особенность ветроэнергетики существенно удорожает получаемую от них электроэнергию. Энергосистемы с большой неохотой подключают ветрогенераторы к энергосетям, что привело к появлению законодательных актов, обязующих их это делать.

Небольшие единичные ветроустановки могут иметь проблемы с сетевой инфраструктурой, поскольку стоимость линии электропередачи и распределительного устройства для подключения к энергосистеме могут оказаться слишком большими. Проблема частично решается, если ветроустановка подключается к местной сети, где есть энергопотребители. В этом случае используется существующее силовое и распределительное оборудование, а ВЭС создаёт некоторый подпор мощности, снижая мощность, потребляемую местной сетью извне. Трансформаторная подстанция и внешняя линия электропередачи оказываются менее нагруженными, хотя общее потребление мощности может быть выше [1, 2].

В России считается, что применение ветрогенераторов в быту для обеспечения электричеством не целесообразно из-за:

– высокой стоимости инвертора ~ 50 % стоимости всей установки (применяется для преобразования переменного или постоянного тока получаемого от ветрогенератора в ~ 220 В, 50 Гц;

– высокой стоимости аккумуляторных батарей — около 25 % стоимости установки (используются в качестве источника бесперебойного питания при отсутствии или пропадании внешней сети).

Для обеспечения надёжного электроснабжения к такой установке иногда добавляют дизель-генератор, сравнимый по стоимости со всей установкой.

Основными факторами, приводящими к удорожанию энергии, получаемой от ветрогенераторов, являются:

– необходимость получения электроэнергии промышленного качества ~ 220В, 50 Гц (требуется применение инвертора);

– необходимость автономной работы в течение некоторого времени (требуется применение аккумуляторов);

– необходимость длительной бесперебойной работы потребителей (требуется применение дизель-генератора).

В настоящее время наиболее экономически целесообразно получение с помощью ветрогенераторов не электрической энергии промышленного качества, а постоянного или переменного тока (переменной частоты) с последующим преобразованием его с помощью ТЭНов в тепло, для обогрева жилья и получения горячей воды. Эта схема имеет несколько преимуществ.

Отопление является основным энергопотребителем любого дома в России.

Схема ветрогенератора и управляющей автоматики кардинально упрощается.

Схема автоматики может быть в самом простом случае построена на нескольких тепловых реле. В качестве аккумулятора энергии можно использовать обычный бойлер с водой для отопления и горячего водоснабжения. Потребление тепла не так требовательно к качеству и бесперебойности: температуру воздуха в помещении можно поддерживать в широких диапазонах 19—25 °С, а в бойлерах горячего водоснабжения 40–97 °С без ущерба для потребителей.

Для этой цели в НПЦ КИЖТ разрабатываются тихоходные магнитоэлектрические генераторы. Их характеристики приведены в табл. 1. На рис. 1, 2 изображена готовая к работе ветроэлектрическая установка вместе с ее непосредственным автором-исполнителем Игнатьевым С. Г. [3, 4, 5].

Таблица 1

Технические характеристики генераторов

Техническая характеристика	ВЭУ	ВЭС
Расчетная мощность, кВт	3...20	10
Скорость ветра: включения в работу рабочая	1,0 6,0	3,0 12,0
Номинальная частота вращения, об/мин	30,0	100–150
Генератор	Синхронный (с возбуждением от постоянных магнитов)	Синхронный (с возбуждением от постоянных магнитов)
Высота мачты, м	12–20	24
Диаметр ветроколеса, м	3,5–12,5	7,0
Тип ветроколеса	Трехлопастное	Трехлопастное
Масса ВЭУ, кг	700–1500	1500



Рис. 1. Ветроэлектрическая установка на тихоходном магнитоэлектрическом генераторе



Рис. 2. Монтаж ветроэлектрической установки для электроснабжения дачного участка

Список используемых источников

1. Проектирование электрических машин : учеб. для вузов / И. П. Копылов, Б. К. Клоков, В. П. Морозкин, Б. Ф. Токарев; под ред. И. П. Копылова. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2005. 767 с.
2. Бут Д. А. Бесконтактные электрические машины. М.: Высшая школа, 1985. 265 с.
3. Нестерин В. А., Жуков В. П., Тойдеряков А. А. Освоение новых изделий электромеханики на основе высокоэнергетических постоянных магнитов // Электротехника. 2001. № 11. С. 19–21.
4. Дубенский А. А. Бесконтактные двигатели постоянного тока. М.: Энергия, 1967. 144 с.
5. Балагуров В. А., Галтеев Ф. Ф., Ларионов А. Н. Электрические машины с постоянными магнитами. М.: Энергия, 1964.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ БЕЗРАЗМЕРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ И ИССЛЕДОВАНИИ В ОБЛАСТИ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

THE APPLICATION OF THE METHOD OF RELATIVE DIMENSIONLESS PARAMETERS IN THE DESIGN AND RESEARCH IN THE FIELD OF TRANSPORT ENGINEERING

Ключевые слова: кинематика рычажного механизма, применение метода относительных безразмерных параметров.

Keywords: kinematics, linkage, application of the method of relative dimensionless parameters.

Аннотация

Предложен новый подход в определении кинематических параметров геометрическим, координатным и аналитическим (векторным) методами. Показано решение этих задач с применением авторского метода относительных безразмерных параметров.

Annotation

A new approach to determining the kinematic parameters of geometrical, analytical and coordinate (vector) methods. It is shown the solution of these problems with the use of the author of the method of relative dimensionless parameters.

Чирков Б. Я.

кандидат технических наук, профессор, Курганский институт железнодорожного транспорта – филиал Уральского государственного университета путей сообщения

Chirkov B. Ya.

candidate of technical science, professor, Kurgan Institute of Railway Transport of Ural State University of Railway Engineering

В различных видах производственной деятельности человека, в том числе в проектировании, эксплуатации и исследовании в области железнодорожного транспорта широко применяются рычажные механизмы.

Предлагается рассмотреть следующие вопросы:

- определение кинематических параметров рычажного механизма геометрическим, координатным и аналитическим методами с использованием векторной алгебры;
- полученные аналитические зависимости позволяют решать и другие задачи.

Искомые параметры будут получены из формул, зависящих от одной переменной - угла поворота кривошипа φ_1 , изменяя который можно получить значения функций для любого расчетного положения (кривошипа) механизма.

Для облегчения расчетов и преобразований будет использован предложенный автором метод относительных безразмерных параметров, суть которого заключается в том, что на начальной стадии расчетов все основные параметры лишают размерностей (единиц измерения), превращая их в относительные параметры, а после получения нужного (в соответствии с поставленной задачей) результата при необходимости эти размерности возвращают, делая величины физическими [1–5].

Такой подход упрощает преобразования, позволяет вскрыть их физический смысл и уменьшает затраты времени на получение результата.

Кроме этого планы скоростей и ускорений строят в габаритах механизма (на самом механизме), используя в качестве вектора скорости точки А конца кривошипа ведущее звено (кривошип) и расположение других звеньев механизма на расчетной схеме.

Рассмотрим поставленные задачи на примере исследования плоского механизма второго класса – кривошипно-ползунного механизма (рис. 1).

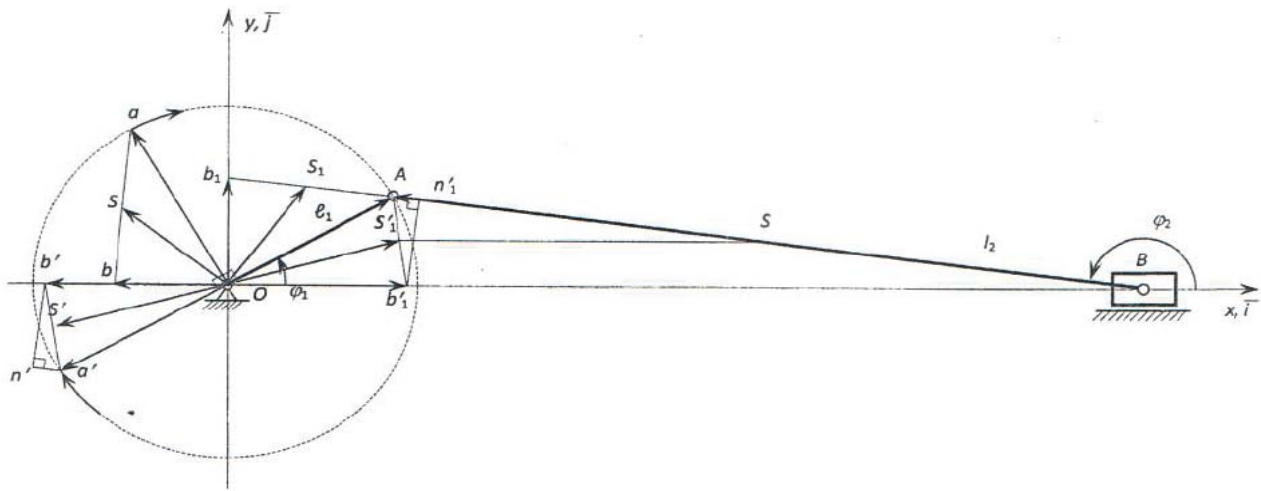


Рис. 1. Расчетная схема механизма (план первого положения), «натуральные» план скоростей и план ускорений; план скоростей и план ускорений, приведенные к исходному (заданному) положению механизма

Определение кинематических параметров

Автор предполагает, что читатель знаком с методами исследования механизмов, излагаемыми в курсах теории механизмов и машин и теоретической механики, поэтому не останавливается на изложении традиционных общепринятых методах анализа механизмов.

Пусть даны (рисунок 1) длины звеньев $l_1 = l_{OA}$, $l_2 = l_{AB}$, угловая скорость кривошипа $\omega_1 = \text{const}$, положение центра масс шатуна S_2 .

Выведем формулы для получения линейных и угловых скоростей кинематических пар и звеньев.

1. Геометрический метод

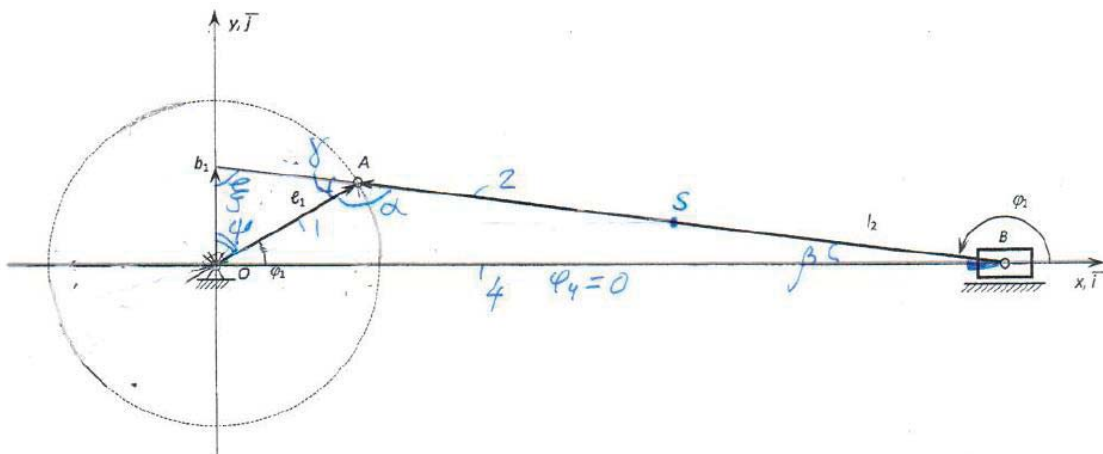


Рис. 2. Расчетная схема и повернутый план скоростей: а – план механизма (контур OABO), б – план скоростей, повернутый от нормального положения на 90° противоположно направлению угла φ_1 (контур OAb₁O)

Из геометрических соображений получим:

$$\alpha = 180 - \varphi_1 - \beta. \quad (1)$$

По теореме синусов:

$$\frac{\sin \varphi_1 \cdot l_2}{\sin \beta \cdot l_1} = \lambda. \quad (2)$$

Отсюда

$$\sin \beta = \frac{\sin \varphi_1}{\lambda}, \cos \beta = \frac{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}{\lambda}. \quad (3)$$

Тогда

$$\gamma = \varphi_1 + \beta = \varphi_1 + \arcsin \frac{\sin \varphi_1}{\lambda}. \quad (4)$$

Очевидно, что

$$= 90^\circ - \varphi_1, \quad (5)$$

$$= 180 - \gamma = 90 - \beta = 90 - \arcsin \frac{\sin \varphi_1}{\lambda}. \quad (6)$$

Снова по теореме синусов, принимая $l_1 = l_{OA} = 1$ получим:

$$\frac{\sin}{b_{1A}} = \frac{\sin}{l_{OA}}. \quad (7)$$

Отсюда

$$b_{1A} = \frac{\sin(90 - \varphi_1)}{\sin(90 - \beta)} = \frac{\cos \varphi_1}{\cos \beta} = \frac{\lambda \cos \varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}. \quad (8)$$

Следовательно, скорость точки В механизма относительно точки А механизма в относительных единицах будет равна:

$$V_{BA}^* = \frac{\lambda \cos \varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}. \quad (9)$$

а истинная скорость V_{BA} (с размерностью) может быть найдена по формуле:

$$V_{BA}^* = V_{BA} \cdot \omega_1 \cdot l_1 = \frac{\lambda \cdot \omega_1 \cdot l_1 \cos \varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}. \quad (10)$$

Теперь скорость ползуна определится:

$$V_B^* = \frac{\sin(\varphi_1 + \beta)}{\sin(90 - \beta)} = \frac{\sin(\varphi_1 + \beta)}{\cos \beta} = \frac{\sin \varphi_1 \cos \beta + \cos \varphi_1 \sin \beta}{\cos \beta} = \sin \varphi_1 + \frac{\lambda \cos \varphi_1 \times \sin \varphi_1}{\lambda \sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}} = \sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{2\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}. \quad (11)$$

Истинную скорость точки В ползуна найдем так:

$$V_B = \left(\sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{2\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}} \right) \cdot \omega_1 \cdot l_1. \quad (12)$$

Аналогично можно найти величину скорости центра масс V_{S_2} шатуна (или ее проекций).

Примечание: знак перед формулой 12 надо согласовать с направлением оси «ох» на рисунке 2 (поставить либо плюс, либо минус).

Здесь также скорости $\overline{v_B}$ и $\overline{v_{BA}}$ и др. можно найти, не учитывая масштаб построения расчетной схемы и плана скоростей на рисунке 1, а только используя предлагаемые автором соотношения:

$$V_B = \frac{Ob_1}{OA} \omega_1 \cdot l_1, \quad (13)$$

$$V_{BA} = \frac{Ab_1}{OA} \omega_1 \cdot l_1, \quad (14)$$

$$V_{S_2} = \frac{OS_2}{OA} \omega_1 \cdot l_1. \quad (15)$$

Замечание: существующая (традиционная) методика определения скоростей методом планов требует задания направления вращения кривошипа, знание величины угловой скорости в качестве начального условия и определение масштабного коэффициента, т.е. определенного масштаба построения.

Используя предлагаемый подход можно на кривошипе (в габаритах механизма) построить планы ускорений и аналогично предыдущему определить направления и модули векторов искомым ускорений.

$$W_B = \frac{Ob_1^2}{OA} \omega_1^2 \cdot l_1, \quad (16)$$

$$W_{BA} = \frac{Ab_1^2}{OA} \omega_1^2 \cdot l_1, \quad (17)$$

$$W_{S_2} = \frac{OS_1^2}{OA} \omega_1^2 \cdot l_1. \quad (18)$$

2. Координатный метод

Используя кривошип в качестве начального вектора как для плана скоростей, так и плана ускорений, зная координаты точек одних векторов и находя координаты точек других векторов, вычислим все скорости и ускорения и предложим формулы для их определения.

Пологая $l_1=l_{OA}=1$, найдем, что координаты точки А, т.е. проекции на оси ox и oy кривошипа будут такие:

$$A(\cos \varphi_1 ; \sin \varphi_1).$$

Тогда, определив координатным методом положение точки b_1 или взяв формулу для определения модуля скорости ползуна в относительном безразмерном виде их предыдущего расчета, получим координаты точки b_1 плана скоростей такими:

$$b_1(0; (\sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{2\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}})). \quad (19)$$

Полагая, что точка S_2 находится на середине длины шатуна, найдем ее координаты

$$x_s = 0,5 \cos \varphi_1, \quad (20)$$

$$y_s = \frac{1}{2}(\sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{2\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}} + \sin \varphi_1) = \sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{4\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}. \quad (21)$$

Можно использовать в дальнейших расчетах проекции (x_s и y_s) вектора скорости $\overline{v_{S2}}$ или определить ее модуль по формуле:

$$|\overline{v_{S2}}| = \sqrt{(0,5 \cos \varphi_1)^2 + \left(\sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{4\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}\right)^2}. \quad (22)$$

Рекомендация, сделанная в п.1.1 относится и к данному пункту 1.2.

Примечание: найдя формулы для определения скоростей, можно путем их дифференцирования получить аналитические выражения для нахождения соответствующих ускорений.

3. Аналитический (векторный) метод

Запишем (рис. 1) векторное уравнение замкнутости для плана механизма:

$$\overline{l_1} - \overline{l_2} - \overline{l_4} = 0, \quad (23)$$

где l_1 – длина кривошипа, l_2 – длина шатуна, $l_4 = l_{OB}$ – расстояние от точки О до ползуна В.

Составим уравнение проекций на координатные оси:

$$x) l_1 \cos \varphi_1 - l_2 \cos \varphi_2 - l_4 \cos \varphi_4 = 0, \quad (24)$$

$$y) l_1 \sin \varphi_1 - l_2 \sin \varphi_2 = 0. \quad (25)$$

Примем $\frac{l_1}{l_1} = 1, \frac{l_2}{l_1} = \lambda, \frac{l_4}{l_1} = l_4^* \quad (26)$

Тогда получим:

$$\cos \varphi_1 - \lambda \cos \varphi_2 - l_4^* = 0, \quad (27)$$

$$\sin \varphi_1 - \lambda \sin \varphi_2 = 0. \quad (28)$$

Из уравнения (28) найдем:

$$\sin \varphi_2 = \frac{\sin \varphi_1}{\lambda}. \quad (29)$$

Отсюда $\cos \varphi_2 = \frac{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}{\lambda}. \quad (30)$

Из (27) найдем:

$$l_4^* = \cos \varphi_1 - \lambda \frac{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}{\lambda} = \cos \varphi_1 - \sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}. \quad (31)$$

Мы вывели формулу для перемещения ползуна В. Скорость ползуна V_B можно найти после дифференцирования выражения (31) по углу поворота кривошипа φ_1 :

$$V_B^* = -(\sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{2\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}). \quad (32)$$

Истинную скорость найдем так:

$$V_B = V_B^* \omega_1 l_1 = -\omega_1 l_1 \left(\sin \varphi_1 + \frac{\sin 2\varphi_1}{2\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}\right), \frac{m}{c^2} \quad (33)$$

После второго дифференцирования выражения (32), пренебрегая малыми величинами, составляющими доли процента, получим:

$$W_B^* = -(\cos \varphi_1 + \frac{\cos 2\varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}). \quad (34)$$

Истинное ускорение определится:

$$W_B = -\omega_1^2 l_1 \left(\cos \varphi_1 + \frac{\cos 2\varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}\right), \frac{m}{c^2}. \quad (35)$$

Угловую скорость шатуна можно найти, продифференцировав по времени (29):

$$\omega_2 \cos \varphi_2 = \frac{\omega_1 \cos \varphi_1}{\lambda}. \quad (36)$$

Отсюда

$$\omega_2 = \omega_1 \frac{\cos \varphi_1}{\lambda \cos \varphi_2} = \omega_1 \frac{\cos \varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}, c^{-1}. \quad (37)$$

Найдем скорость V_{BA} :

$$V_{BA} = \omega_2 l_2 = \omega_1 l_2 \frac{\cos \varphi_1}{\sqrt{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}}, \text{ м/с}. \quad (38)$$

Определим нормальное ускорение W_{BA}^n :

$$W_{BA}^n = \omega_2^2 l_2 = \omega_1^2 l_2 \frac{\cos^2 \varphi_1}{\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1}, \frac{\text{м}}{\text{с}^2}. \quad (39)$$

Найдем угловое ускорение шатуна 2. Для этого продифференцируем выражение (29) по углу поворота кривошипа как «сложную» функцию:

$$\varphi_2^I \cos \varphi_2 = \frac{\cos \varphi_1}{\lambda}. \quad (40)$$

Дифференцируя еще раз, получим:

$$\varphi_2^{II} \cos \varphi_2 + (\varphi_2^I)^2 (-\sin \varphi_2) = -\frac{\sin \varphi_1}{\lambda}. \quad (41)$$

Используя выражения (29), (30), (40), окончательно получим формулу для определения величины аналога углового ускорения шатуна:

$$\varphi_2^{II} = \frac{(1 - \lambda^2) \sin \varphi_1}{(\lambda^2 - \sin^2 \varphi_1)^{3/2}} \quad (42)$$

Для определения углового ускорения шатуна $\varepsilon_2 = f(t)$ продифференцируем по времени выражение:

$$\omega_2 = \varphi_2^I \omega_1 \quad (43)$$

Тогда получим:

$$\varepsilon_2 = \frac{d}{dt} (\varphi_2^I) \omega_1 + (\varphi_2^I)^2 \varepsilon_1. \quad (44)$$

Или

$$\varepsilon_2 = \frac{d}{d\varphi_1} (\varphi_2^I) \omega_1^2 + (\varphi_2^I)^2 \varepsilon_1. \quad (45)$$

И окончательно найдем:

$$\varepsilon_2 = \varphi_2^{II} \omega_1^2 + (\varphi_2^I)^2 \varepsilon_1, \quad (46)$$

где ω_1 – угловая скорость кривошипа, c^{-1} ,
 φ_2^I – аналог угловой скорости шатуна,
 φ_2^{II} – аналог углового ускорения шатуна (см. формулу (42)),
 $\varepsilon_1 = f_1(t)$ – угловое ускорение кривошипа, c^{-2} ,
 $\varepsilon_2 = f_2(t)$ – угловое ускорение шатуна, c^{-2} .

Результаты этих расчетов позволят определить все кинематические параметры механизма для любого его положения, определяемого углом поворота кривошипа φ_1 .

Предлагаемый подход позволит избежать большого объема графических и расчетных работ, обеспечит более высокую точность результата и возможность использовать компьютерные методы.

Для другой расчетной схемы механизма несложно получить аналогичные математические зависимости.

Список используемых источников

1. Чирков Б. Я. Определение ускорений звеньев плоского рычажного механизма методом относительных безразмерных параметров // Современные информационные технологии в высшем профессиональном образовании : материалы учеб.-метод. конф. Курган : Изд-во КГСХА, 2010.

2. Чирков Б. Я. Определение скоростей кинематических пар и шатуна кривошипно-ползунного механизма методом относительных безразмерных параметров // Современное образование: новые методы и технологии : материалы учеб.-метод. конф. Курган : Изд-во КГСХА, 2013. 120 с.

3. Чирков Б. Я. Альтернативный метод определения кинематических параметров рычажных механизмов второго класса // Современное образование: новые методы и технологии : материалы учеб.-метод. конф. Курган : Изд-во КГСХА, 2013. 120 с.

4. Чирков Б. Я. Графоаналитическая кинематика кривошипно – ползунного механизма: альтернативный подход // Современное методическое обеспечение учебного процесса в свете Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» : материалы заочной учеб.-метод. Конф. (12 апреля 2013). Курган : Изд-во КГСХА, 2014. 118 с.

5. Чирков Б. Я. Теория механизмов и машин : краткий курс (конспект) лекций. Курган : Изд-во КИЖТ, 2015. Ч. 1. 84 с.

ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ В КРЫШЕ МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Шалупина П. И.

студент, Брянский государственный технический университет

Научный руководитель: **Антипин Д. Я.**

кандидат технических наук, доцент, Брянский государственный технический университет

В традиционных конструкциях моторвагонного подвижного состава размещение силовой энергетической установки и сопутствующих ей элементов (таких как привод, различное электрическое оборудование и т. п.) относится к одному из трех общепринятых видов размещения оборудования на моторных вагонах [1]: подкузовное (подвагонное), расположение внутри кузова и смешанное расположение с подкузовной установкой части аппаратов при размещении другой части внутри кузова.

Вышеупомянутые виды размещения оборудования обусловлены соблюдением ряда принципов: безопасностью обслуживания, правильностью развески и соблюдением габаритов поезда, удобством съемки и монтажа оборудования, доступностью агрегатов, сокращением длины соединительных проводов, кабелей, сокращением опорных конструкций для установки оборудования и упрощением конструкции кузова.

Помимо этого, при конструировании моторвагонного подвижного состава также руководствуются требованием максимального использования площади пола вагонов для размещения пассажиров. При этом лишь часть оборудования, которое по роду своего назначения не может находиться под рамой кузова вагона, размещается на крыше.

В работе был проведен анализ существующих конструкций моторвагонного подвижного состава. В отечественных конструкциях используется принцип подвагонного размещения оборудования. Размещение оборудования на крыше используется в некоторых конструкциях дизельного подвижного состава зарубежного производства. На основе проведенного анализа определены различные пути их совершенствования в части расположения тягового оборудования. В качестве примера подвижного состава с дизель-генераторной установкой, расположенной в крыше, рассмотрена конструкция рельсового автобуса «Coradia Régiolis» совместного производства французской компании «Euronext: ALO» и немецкой «MAN».

В соответствии с проведенным анализом были выделены критерии расположения оборудования в конструкциях моторвагонного подвижного состава, которые должны обеспечивать:

1) уровень пола вагона, обеспечивающий комфортную посадку пассажиров с низкой платформы (низкопольность);

2) безопасность в отношении опрокидывания вагонов при прохождении кривых участков пути;

3) максимальный уровень комфорта пассажиров (рациональное использование площади пола вагона для размещения пассажиров, минимизация шумовых и вибрационных воздействий на пассажиров и членов поездных бригад);

4) минимизацию длины коммуникаций и передач;

5) соответствие габаритных размеров поезда требованиям ГОСТ 9238-2013.

Для обеспечения безопасности и комфорта пассажирских перевозок, а также для повышения удобства обслуживания тяговых агрегатов, к применению на российских железных дорогах предлагается оригинальная конструкция моторвагонного подвижного состава, силовая энергетическая установка которого располагается в крыше моторного вагона.

Такое расположение дизель-генераторной установки позволяет реализовать сплошную низкопольную конструкцию поезда, что в значительной мере обеспечит комфорт пассажиров при посадке и высадке, а также приведет к увеличению пассажироместности.

Применение решений современных производителей силового энергетического оборудования в конструкции моторвагонного подвижного состава, отличающихся компактностью, невысоким уровнем шума и вибраций, позволит обеспечить максимальный уровень комфорта пассажиров в процессе поездки.

Основное энергетическое оборудование в разрабатываемой конструкции находится в крыше вагона, что позволит существенно сократить длину соединительных проводов и кабелей.

Коэффициент запаса устойчивости вагона от опрокидывания определяется в соответствии с [2]:

$$K_{yo} = \frac{P_{cm}}{P_{дин}} \geq [K_{yo}] \quad (1)$$

где P_{cm} – статическая вертикальная сила давления колеса на рельс с учетом обезгрузки при действии вертикальных составляющих продольных сил, действующих на вагон через автосцепки; $P_{дин}$ – динамическая вертикальная сила давления колеса на рельс, вызванная действием поперечных сил с учетом перемещений центров тяжести кузова вагона и тележек $[K_{yo}]$ – допустимый коэффициент запаса устойчивости от опрокидывания.

Силы P_{cm} и $P_{дин}$ определяются по формулам:

$$P_{cm} = \frac{G_e - 2P_N^e}{2n} \quad (2)$$

$$P_{дин} = \frac{F_k h_{цк} + 2F_m h_{цм} + F_{вк} h_{вк} + 2F_{вм} h_{вм} + 2P_N^n h_a + G_k \Delta k + 2G_m \Delta m}{n2S} \quad (3)$$

где G_e – сила тяжести вагона, кН.; P_N^e – вертикальная составляющая продольной силы, действующая на кузов вагона через автосцепку; n – число осей вагона; F_k – боковая сила, действующая на кузов, равная разности центробежной силы и поперечной составляющей силы тяжести, возникающая вследствие возвышения наружного рельса; F_m – боковая сила, действующая на тележку, равная разности центробежной силы и поперечной составляющей силы тяжести, возникающая вследствие возвышения наружного рельса; $F_{вк}$ – сила давления ветра на кузов; $F_{вм}$ – сила давления ветра на тележку; P_N^n – поперечная (горизонтальная) составляющая продольной силы, действующая на вагон через автосцепку; G_k – сила тяжести кузова; G_m – сила тяжести тележки, кН.; $h_{цк}$ – высота от уровня головки рельса до центра тяжести кузова; $h_{цм}$ – высота от уровня головки рельса до центра тяжести тележки; $h_{вк}$ – высота от уровня головки рельса до геометрического центра боковой проекции кузова; $h_{вм}$ – высота от уровня головки рельса до геометрического центра боковой проекции тележки; Δk – суммарное, параллельное плоскости головки рельсов перемещение центра тяжести кузова относительно центрального положения продольной оси вагона; Δm – суммарное, параллельное плоскости головки рельсов перемещение центра тяжести тележки относительно центрального положения продольной оси вагона; $2S$ – расстояние между кругами катания колес.

Допускаемые значения коэффициента запаса устойчивости от опрокидывания $[K_{yo}]$ в соответствии с [2]: наружу кривой – $[K_{yo}] = 1.3$, внутрь кривой $[K_{yo}] = 1.2$.

На основе приведенных выше зависимостей была разработана программная процедура, позволяющая оценить влияние расположения дизель-генераторной установки на безопасность движения, т.е. была определена предельная высота ее расположения. На рис. 1 приведена зависимость коэффициента запаса устойчивости вагона от опрокидывания от высоты расположения дизель-генераторной установки.

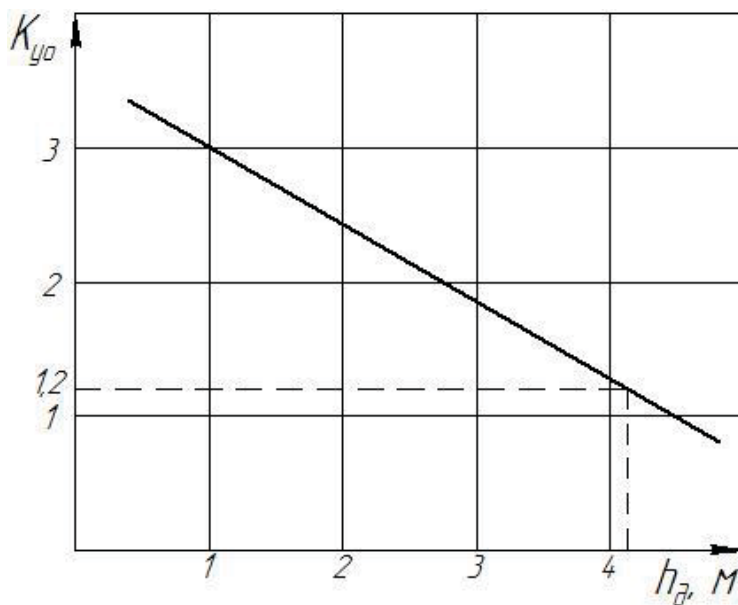


Рис. 1. Зависимость коэффициента запаса устойчивости от опрокидывания от высоты расположения дизель-генераторной установки

На основе графика, приведенного на рис. 1, определена предельно допустимая с точки зрения безопасности от опрокидывания в кривых участках пути высота расположения центра тяжести дизель генераторной установки проектируемого дизель-поезда. Ее величина составила 4,12 м.

Разрабатываемая конструкция дизель-поезда предполагает размещение дизель-генераторной установке на высоте, обеспечивающей расположение центра тяжести агрегата ниже допускаемого уровня, что обеспечит соответствие подвижного состава всем необходимым критериям и возможность его эксплуатации на магистральных путях российских железных дорог.

Список используемых источников

1. Захарченко Д. Д., Исаев И. П., Калинин В. К. и др. Технический справочник железнодорожника. М.: Трансжелдориздат, 1957. Т. 9.
2. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). М.: ГосНИИВ – ВНИИЖТ, 1996.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЖУЩЕЙ КЕРАМИКИ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Шашков А. И.

аспирант

Тютнев А. Е.

аспирант, Уральский государственный университет путей сообщения

Керамические инструментальные материалы включают оксидную, смешанную и нитридную керамику, а также керметы и сверхтвердые материалы на основе кубического нитрида бора (КНБ).

Оксидная режущая керамика, созданная на основе окислов алюминия или циркония (SN 60 и SN 89); используется в основном при черновой и чистовой обработке чугунов при условии безударного резания, а также при обработке цементируемых и улучшенных сталей (16MnCr5, 20CrMo4, Ck45, 42CrMo4 и т.д.), причем на высоких скоростях резания.

Смешанная керамика на основе окиси алюминия и карбида титана благодаря своей высокой твердости и прочности режущей кромки рекомендуется для чистовой и черновой обработки чугунов. Так, для обработки закаленных валков применяется оксидно-карбидная керамика (Carbocid) марок SN1 и SN20 (Feldmulle).

Область применения керамики распространяется и на токарную обработку закаленных сталей. При этом шлифовальные операции можно заменять лезвийной обработкой, например при обработке зубчатых колес, деталей дисковых муфт, валов редукторов. При этом скорости резания находятся в диапазоне 60-180 м/мин в зависимости от твердости.

Режущая керамика на основе нитрида кремния и оксида иттрия благодаря своей высокой прочности и термостабильности рекомендуется для использования на следующих операциях:

- черновой обработке серых чугунов с прерывистым резанием;
- точении серого чугуна с жидкостным охлаждением;
- черновом фрезеровании серого чугуна;
- точении материалов с повышенным содержанием никеля.

Керметы (металлокерамика), созданные на основе карбида и нитрида титана, в отличие от твердых сплавов обладают повышенной термостойкостью и пониженной склонностью к диффузии, что обеспечивает их эффективность на операциях чистовой обработки сталей. Режущие инструменты, оснащенные керметами, обладают острой режущей кромкой, что в сочетании со специальной геометрией позволяет их использовать на меньших подачах и скоростях резания, чем для твердых сплавов.

Наиболее прочный кермет марки Ceratip TC60 с успехом может использоваться на операциях чистовой фрезерной обработки сталей и чугунов. При этом следует отметить, что на получаемых изделиях практически отсутствуют заусенцы.

Новые формы пластин из режущей керамики. Пластины из режущей керамики указанных выше марок имеют самые разнообразные формы. При этом некоторые из них существенно отличаются от форм твердосплавных режущих пластин, например пластины с отверстием или углублением, со стружколомающими канавками, а также с зачисткой фаской (для чистового точения).

Разнообразие форм пластин из режущей керамики, а также повышенная теплостойкость этого материала и сравнительно низкая прочность на изгиб и растяжение привели к созданию гаммы резцов, предназначенных для закрепления режущих пластин из керамики.

Токарные резцы, оснащённые режущей керамикой. К токарным резцам, оснащенным керамикой, а также к каждому инструменту в отдельности наряду с такими традиционными требованиями, как стабильность положения пластины в процессе прерывистого резания, возможность беспрепятственного схода стружки предъявляются специфические требования, например необходимость закрепления режущих пластин различной толщины (4,76; 6,35 и 7,94мм).

Фирма Feldmuhfe SPK (ФРГ) создала интегрированную систему закрепления пластин IKS, способствующую выполнению указанных требований. Система реализует следующие основные методы закрепления пластин: крепление прихватом сверху через прокладку, через накладной стружколом, а также через углубление в пластине.

Особенностью системы является то, что все перечисленные методы закрепления реализуются в одном и том же корпусе резца.

Крепление керамических пластин через прокладку. Этот метод применяется в основном при обработке чугунов, когда образуется элементная короткая, не требующая дробления стружка, сходящая с большой скоростью. Прокладка изготавливается из твердого сплава и напоминает накладной стружколом. Она обеспечивает оптимальное распределение давления на хрупкую керамическую пластину и, кроме того, защищает от износа элементы узла крепления пластины.

Крепление керамических пластин через накладной стружколом. При обработке сталей прокладка заменяется на регулируемый и механически закрепляемый стружколом. В гнезде корпуса резца с помощью винта закрепляется твердосплавная опорная пластина, на которую устанавливается режущая керамическая пластина. Накладной стружколом имеет рифления, позволяющие устанавливать его в зависимости от режимов резания на оптимальное расстояние от вершины режущей кромки. Закрепление пластины через стружколом осуществляется литым прихватом с помощью винта. Конструкция инструмента обеспечивает доступ к крепежному винту с двух сторон резца.

Крепление прихвата сверху через углубление в пластине. Закрепление пластин особенно должно отвечать по надежности при копировальном точении и в тех случаях, когда имеется тенденция к вытягиванию режущей пластины. Это происходит, как правило, на переходах, где осевая и радиальная составляющие силы резания не направлены в сторону опорных поверхностей гнезда. Для решения этой задачи фирма Feldmuhle SPK разработала метод закрепления режущих пластин, при которой «хоботок» прихвата провален в специальное углубление в пластине, полученное при ее спекании. Этот метод закрепления позволяет повысить надежность позиционирования пластины при зажиме без дополнительных затрат ручного труда. Это достигается за счет того, что форма сопрягающихся поверхностей пластины и прихвата в точке контакта выбраны таким образом, чтобы при закреплении возникли две составляющие силы, одна из которых направлена на опорную базу, а другая на боковую. Остальные элементы конструкции узла крепления аналогичны приведенным выше.

Крепление через отверстие в пластине. В статье рассматриваются случаи внутренней токарной обработки сталей с обильным образованием стружки, когда необходим ее свободный сход с передней поверхности. Для этих целей предусмотрена конструкция узла крепления керамической пластины через отверстие. Конструкция предусматривает наличие опорной твердосплавной пластины, свободно установленной в гнезде корпуса. Сквозь отверстие в пластине проходит крепежный винт, имеющий ножку и головку. Ножка винта имеет коническую форму, так что при закручивании она взаимодействует с сопряженной конической поверхностью корпуса резца, угол конуса которой меньше, чем у ножки винта, а его ось смещена относительно оси винта. При завинчивании последнего головка винта за счет изгиба обеспечивает закрепление пластины. Поскольку режущая керамика является хрупким материалом, на головку винта надевается гильза из пластически деформируемого материала.

Инструментальные головки для системы BTS. Сообщается о разработанных фирмой Feldmuhle SPK головках марки FTC (Flexible Tool Changing), предназначенных для использования в рамках гибкой инструментальной системы BTS (Block Tool system), созданной шведской фирмой Sandvik Coromant.

Эти головки учитывают специфические особенности режущей керамики, а также многообразие форм и геометрических параметров пластин, выпускаемых фирмой Feldmuhle SPK. Каждая из головок позволяет закреплять керамическую пластину одним из следующих способов: через накладку, через накладной стружколом, через углубление в пластине, через отверстие. Созданная система FTS органично соединяет в себе технические преимущества инструмента и положительные эргономические свойства.

Использование режущей керамики в автоматизированном производстве. При использовании инструментов, оснащенных режущей керамикой, в современных производственных системах, обладающих повышенной надежностью, может быть достигнут значительный экономический эффект.

Применение резцов и головок с интегрированной системой закрепления обеспечивает более целесообразное использование инструментальной оснастки. Минимальная номенклатура корпусов инструментов, обладая возможностью быстрого переоснащения, позволяет решать большинство возникающих задач. Подчеркивается, что высокая надежность современных марок режущей керамики в сочетании с устройствами контроля состояния инструмента позволяет использовать керамические инструменты в условиях ГПС и заводов-автоматов.

РЕЗОЛЮЦИЯ

Международная научно-практическая конференция состоялась 15 февраля 2016 г. в КИЖТ УрГУПС.

В работе форума приняли участие ученые КИЖТ УрГУПС, КГСХА, КГУ, Китайской Народной Республики, Костанайского социально-экономического университета, Республика Казахстан, представители бизнес-структур, федеральной и региональной власти, общественные деятели.

В ходе работы конференции состоялось обсуждение актуальных проблем социально-экономического развития транспортной системы региона. Участники конференции обменялись мнениями, обсудили основные направления социально-экономического развития транспорта и выработали рекомендации по дальнейшему инновационному развитию транспортной системы региона с использованием научного потенциала и широкого международного сотрудничества со странами ЕвразЭС.

Важным направлением и итогом работы международной научно-практической конференции стало признание необходимости привлечения ученых региона для научного сопровождения, разработки и реализации инновационных инвестиционных проектов социально-экономического развития транспортной системы.

Участники международной научно-практической конференции отмечают важность повышения роли науки в социально-экономическом развитии транспорта региона.

По итогам работы участники международной научно-практической конференции считают необходимым рекомендовать следующее:

- оказывать научное сопровождение выполнения региональных программ по развитию транспортной системы, разработанных на основе «Стратегии развития транспорта в РФ до 2020 года и федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России»;

- расширить кооперацию с ВУЗами и научными организациями;

- активизировать коммерциализацию научных разработок;

- провести научное обоснование места Курганской области в логистическом комплексе РФ;

- провести исследование по повышению эффективности железнодорожного пригородного сообщения и автомобильных пассажирских перевозок на внутримunicipальных маршрутах;

- создать координационный совет по разработке и реализации инновационных инвестиционных проектов модернизации транспортной системы региона;

- считать необходимым проводить ежегодно научно-практическую конференцию по тематике социально-экономического развития транспортной системы.

Резолюция принята единогласно на заключительном заседании международной научно-практической конференции.

Содержание

Раздел 1. Экономика

Степанов С. М. Приоритетные направления социально-экономического развития транспорта. 6	
Аверенкова Н. В. О проблемах патриотического воспитания молодежи в современных условиях (по материалам социологического опроса)	10
Аверченкова Е. Э. Алгоритм применения метода экспертных оценок для определения влияния внешней среды на региональную социально-экономическую систему	14
Акишина Л. В. Роль компетентностного подхода в повышении качества образования в вузе ..	17
Анохин В. А., Шмакова А. В. Кластерный подход в социально-экономическом развитии Курганской области	21
Ахраменко Г. В. Регрессионный анализ экономических показателей при обосновании проектов строительства новых и реконструкции существующих автомобильных дорог	25
Багрецов Н. Д., Емельянова М. Н. Роль человеческого капитала в социально-экономическом развитии на транспорте	29
Багрецов Н. Д., Малахова Д. А. Регулирование социальных, трудовых и экономических отношений на железнодорожном транспорте	32
Багрецов Н. Д. Антикризисное управление в условиях экономики знаний	35
Васильева Н. В., Соколова Е. С., Боровинских В. А. Оценка инвестиционной привлекательности предприятий по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог	38
Григорьева Е. А. Речевая культура сотрудников как фактор конкурентоспособности предприятий в условиях кризиса	42
Гринюк К. П. «Импортозамещение», «новая индустриализация» и «модернизация» современной России – причины неудач и пути решения	45
Груздева О. Г. Обучение иностранному языку в неязыковом вузе в современных социально-экономических условиях	52
Дарундина А. В., Глызина И. В. Новые технологии и предложения в работе ЛАФТО	54
Донник И. М., Воронин Б. А., Лоретц О. Г. Система правления сельским хозяйством в Российской Федерации: генезис; современные проблемы	57
Егоров В. Б., Васильев Г. С. Время ожидания услуги, как фактор влияния на производительность труда дежурного грузовой станции	64
Емельянова М. Н. Корпоративная культура организации	67
Журо Д. А. Автоматизированная система построения прогнозных суточных энергосберегающих графиков движения поездов – аппаратно-программный комплекс «ЭЛЬБРУС»	71
Завьялова Н. Ф. Экономический механизм контроллинга в системе управления инновационным проектом	75
Зинченко О. В., Родченко В. А. Региональное развитие и транспортная инфраструктура: железнодорожная линия «КЫЗЫЛ – КУРАГИНО»	78
Корчагин А. П. Совершенствование методологии оценки экономической эффективности реализации инноваций на железнодорожном транспорте	82
Кольшев А. С. Экономические аспекты организации тяжеловесного движения поездов	84
Кремлев Н. Д. Устойчивое развитие транспорта в период нестабильности	87
Крюков А. Ю. К вопросу применения IT-технологий в экономике	98
Лабарешных Н. Н. Специфика кадрового обеспечения транспортной отрасли	102

Малахова Д. А. Амортизационная политика на современном этапе	105
Рознина Н. В., Карпова М. В. Транспортная система Курганской области и развитие ее конкурентных преимуществ	111
Соловьёв В. В., Корчагин А. П., Кузнецова А. Э. Современные тенденции в разработке укрупнённых стоимостных нормативов, инфраструктура, транспортно-пересадочные узлы, градостроительство, транспорт	115
Корюкина Н. В. Эволюция взглядов на теорию человеческого капитала	118
Мосолова Т. С., Шикина О. А. Повышение эффективности управления затратами транспортной компании за счет организации эффективной системы торгов	124
Овсянникова Е. Н. Анализ динамики контейнерных перевозок в условиях кризиса	126
Охочинский В. Л. Вопросы управления рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов	128
Подсорин В. А. Формирование методического подхода к экономическому обоснованию новой модели программы приватизации имущества ОАО «РЖД»	130
Попова Ю. В. Теоретические основы глобализации мировой транспортной системы	133
Семина И. В. Преимущества использования системы бюджетирования для эффективной работы ОАО «РЖД»	136
Соколов Ю. И., Аверьянова О. А. Методика оценки расходов, связанных с обеспечением безопасности в системе менеджмента качества на транспорте	139
Соловей О. В. Региональная инновационно-образовательно-промышленная группа в развитии кадрового потенциала железнодорожного транспорта	141
Фукалова А. А. К методике оценки качества работы железнодорожных предприятий	144
Царенкова И. М. Влияние экономической интеграции на развитие транспорта в Республике Беларусь	151
Чэнь Лэй Система железных дорог КНР	154
Шкарубская М. А. Особенности правового регулирования кадрового обеспечения транспортной отрасли	156
Шульгина А. В. Финансирование развития малого и среднего бизнеса	158
Яшина А. С. Анализ результатов переоценки стоимости основных средств ОАО «РЖД»	162

Раздел 2. Технические науки

Антипин Д. Я., Ашуркова С. Н. Обоснование проектных решений конструкции боковых стен пассажирского вагона с гладкой обшивкой	164
Батрашов А. Б., Паранин А. В. Методика подбора контактного провода по параметрам железнодорожной линии	166
Бахтин С. А. Многокритериальный подход к оптимизации автодорожного металлического пролетного строения под современную нагрузку А14	169
Белуsoва Е. Ю. Система страхует от ошибок	172
Довгелюк Н. В., Масловская М. А., Дзудило Д. М. Развитие электрификации белорусской железной дороги	174
Класс Ю. В., Бойко В. Ю., Корольков И. А. Роль метода обучения пространственной ориентировке пилотов и безопасность полетов	176
Класс Ю. В., Зиец И. В. Совершенствование стандартных эксплуатационных процедур взаимодействия членов экипажа самолета	178

Коваленко Г. В. Учет гидродинамического сопротивления при движении самолета-амфибии БЕ-200ЧС по мелководью с докритической скоростью	180
Колчина Е. В. Оценка усталостной долговечности рамы универсального вагона-платформы	182
Кузнецова Е. М., Михалищев А. Г. Применение программного пакета matlab для анализа профиля шероховатости поверхности	185
Лунёв А. А., Иванов Е. В., Левашов Г. М., Сиротюк В. В. Особенности оценки устойчивости откосов земляного полотна из золошлаковых смесей	188
Нахабина М. С. Влияние схем крепления груза на динамическую нагруженность торцевой стены крытого грузового вагона	192
Остапчук А. К., Михалищев А. Г., Кузнецова Е. М. Методика выбора параметров для оценки корреляционной функции вибросигнала	194
Остапчук А. К., Шашков А. И., Тютнев А. Е. Выявление периодичности и случайности сигнала виброакустики	196
Попов А. М., Зиновьев В. Б. Исследование методом голографической интерферометрии деформированного состояния опоры моста из стеклопластика	200
Попов И. П., Чумаков В. Г., Родионов С. С. Инерционная мощность машины для сортировки сыпучих материалов в дорожном строительстве	202
Русанов А. А. Проблемы эксплуатации среднемагистрального турбовинтового самолета BOMBARDIER DASH 8 Q400 и пути их решения	204
Слугачев Г. Е. Применение альтернативных источников энергии в авиации	206
Соловьёв В. В., Абу-Хайдар С. Б. Проблемы моделирования параметров транспортно-пересадочных узлов	208
Сорокин Д. В. Развитие технологии движения грузовых поездов по расписанию	211
Стюков С. В., Попов А. Н. Подход к определению ущерба для перевозочного процесса при отказах устройств автоматики	213
Тимченко В. С. К вопросу обоснования строительства парка отстоя в припортовом железнодорожном узле	216
Тысева Н. Ю. Оценка безопасности эксплуатации вагона-шлаковоза	219
Хмелев С. А., Вяткин И. А., Вяткин А. И. Определение эксплуатационной надежности вентиля, обработанных по предложенной технологии на станке 1283 в сравнении с существующей технологией	221
Хмелев С. А., Вяткин И. А., Вяткин А. И. Технологический процесс обработки уплотнительных поверхностей паросиловой арматуры	227
Чарыков В. И., Фахргалеев Ф. Р. Транспорт электроэнергии: эффективность, энергосбережение	231
Чарыков В. И., Харин В. В., Игнатъев С. Г., Городских А. А. Транспорт нетрадиционной электроэнергии: проблемы, перспективы	235
Чирков Б. Я. Применение метода относительных безразмерных параметров при конструировании и исследовании в области транспортного машиностроения	238
Шалупина П. И. Обоснование размещения дизель-генераторной установки в крыше моторвагонного подвижного состава	244
Шашков А. И., Тютнев А. Е. Применение режущей керамики в автоматизированном производстве	247

Приоритетные направления социально-экономического развития транспорта

Сборник материалов
Международной научно-практической конференции
(15 февраля 2016 г.)

640000, Курган, ул. К. Мяготина, 147, КИЖТ УрГУПС
Научно-исследовательский и редакционно-издательский отдел

Подписано в печать
Бумага писчая № 1. Формат 60 × 84 1/16. Уч.-изд. л. 18,2. Усл. печ. л. 29,6.
Тираж 299 экз. Цена договорная. Заказ