

УДК 385:629.4

Митяшкина Людмила Ивановна – к.э.н., доцент (Алматы, КазАТК)

Ибраимова Айнура Аманбаевна – магистрант (Алматы, КазАТК)

### ОРГАНИЗАЦИЯ ОБНОВЛЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Транспортное производство включает в себя два взаимосвязанных процесса: функционирование и развитие. Функционирование транспортного производства означает, что его необходимо постоянно возобновлять и поддерживать в состоянии, предусмотренном инструкциями, стандартами и техническими условиями, обеспечивать ритмичную работу и предоставлять транспортные услуги определенного качества. Развитие транспортного производства имеет целью изменение его состояния, преобразование его до заранее намеченного уровня, соответствующего или превышающего высшие мировые достижения [3].

С процессом развития транспортного производства тесно связаны нововведения, или инновации, которые лежат в основе организации управления развитием. Оно включает систему целенаправленных мер, обеспечивающих комплексное функционирование транспортной науки и практики, широкое и быстрое освоение и распространение нововведений на транспорте.

Нововведения (инновации) на транспорте представляют собой целенаправленные изменения, сознательно вносимые в процесс воспроизводства для лучшего удовлетворения имеющейся или формирования новой потребности на транспортные услуги. Нововведением в транспортной отрасли охватывается комплексный процесс создания, освоения, распространения и использования новшества. Результатом нововведения являются новые виды транспорта, новый подвижной состав, новые материалы и тяговые средства, новые технологии обслуживания пассажиров и предоставления услуг, новые формы и методы организации перевозок, труда и управления, приносящие дополнительный социально-экономический эффект [2].

Объектом исследования в данной статье является железнодорожная отрасль Казахстана. Вследствие этого, первоначально рассмотрим процесс функционирования транспортных предприятий указанной отрасли, а затем перейдем к характеристике процесса их развития на основе инновационной модели.

С момента создания независимости Республики Казахстан железные дороги (Алма-Атинская, Целинная, Западно - Казахстанская) получили статус республиканских государственных предприятий, осуществляющих свою деятельность на праве хозяйственного ведения имуществом. Самостоятельные в правовом отношении железные дороги оказались неподготовленными вести полноценную деятельность по организации и осуществлению грузовых и пассажирских перевозок. Экономический спад в республике, отсутствие платежеспособных потребителей транспортных услуг привели к падению объемов перевозок к 1996г. (по сравнению с 1992г.), более чем на 60%, а производственная деятельность характеризовалась большим снижением фондоотдачи и производительности труда [1].

Ежегодные дебиторские и кредиторские задолженности железных дорог (на 1 октября 1996 г. соответственно 24,3 млрд. тенге и 40,0 млрд. тенге), не позволяли им закупать новые вагоны и локомотивы в соответствии со спросом [1]. За период функционирования трех железных дорог только в 1993-1994 годах было приобретено 150 пассажирских вагонов германского производства. Последующее пополнение пассажирского парка транспортной отрасли произошло в период функционирования АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» (АО «НК «ҚТЖ»). Так, в 2003г. было

приобретено 56 пассажирских вагонов производства испанской компании «Тальго» и в 2007г. - 114 вагонов китайского производства. Почти за 20 лет в работу было введено 300 новых вагонов вместо 1800, которые должны были поступить по плану.

Общий уровень износа в пассажирском парке, который снизился с трех тысяч до 1806 единиц, к текущему моменту превышает 71%. Средний срок службы подвижного состава достиг – 21,4 года, для сравнения – в России он составляет 17 лет. При этом свыше нормативного срока -28 лет – используется 16% общего количества вагонов, от 20 до 27 лет- 41% и от 15 до 20 лет -29%. В пассажирском составе курсируют в среднем 8-10 вагонов вместе необходимых 16-20, спрос на перевозки пассажиров обеспечивается на уровне 80 %. По экспертным оценкам, дальнейший вывод из эксплуатации по сроку службы и техническому состоянию пассажирских вагонов действующего парка приведет к нарастанию дефицита вагонов с 21,5 % в 2010 году до 57 % в 2020-м и до 92 % в 2030 году от потребного количества. При этом используемая практика продления срока службы вагонов при проведении капитально- восстановительного ремонта не приводит к качественному обновлению пассажирских вагонов и не улучшает уровень самих перевозок.

Вместе с тем, несмотря на достаточно высокую конкуренцию со стороны автомобильного и авиатранспорта, пассажирооборот железнодорожного транспорта с 2000 по 2008 год вырос на 40 процентов при увеличении дальности поездок с 500 до 830 км. Расчеты показывают, что для полного удовлетворения потребностей населения в перевозках необходимо иметь пассажирский парк: при наличии в 2010 году – 2140 вагонов, в 2015-м -2363, в 2020-м – 2752, в 2030 году -3335. Современное состояние пассажирского подвижного парка стало объективной основой крайне критического отношения в обществе к системе организации пассажирских перевозок железнодорожным транспортом.

Таковы основные положения функционирования железнодорожной отрасли к настоящему периоду.

АО «НК «ҚТЖ» с момента образования в 1997г. постоянно занимается решением проблемы развития отрасли, предусмотрев, в частности, в Стратегии развития АО «НК «ҚТЖ» до 2020г [4] инновационные процессы. Далее рассмотрим инновационную политику АО «НК «ҚТЖ» по следующим направлениям: 1) обновление парка пассажирских и грузовых вагонов; 2) создание высокоскоростного экологически безвредного транспорта; 3) обновление парка локомотивов; 4) создание вагоностроительного и локомотивного производства в Казахстане.

Решение этой государственно важной задачи с точки зрения технических параметров возможно двумя принципиально разными путями. В основе различий лежат скорость, с которой продвигаются по магистральным железнодорожным линиям пассажирские поезда, и комфорт, который ощущают пассажиры по пути следования.

Основную часть пассажирского парка в Казахстане составляют вагоны производства завода в Твери / Россия/, конструктивно созданные в середине прошлого столетия. Они рассчитаны на перевозку пассажиров с конструкционной скоростью не более 160 км/час, но действующее совмещенное грузовое и пассажирское движение не позволяет выдерживать эту скорость.

Вагоны испанской компании «Patentes Talgo S .L.» при этих же условиях на прямых участках могут обеспечивать скорость, равную 200 км/час, предусмотренную конструкцией вагона, а на кривых участках в зависимости от радиуса кривой – до 160 км/час. Маршрутная скорость таких вагонов на участке между Алматы и Астаной достигает 110 км/час, что соответствует параметрам скоростного движения. Поэтому при обновлении парка пассажирских вагонов предпочтительно выбирать вагон конструкции «Talго» или другого производителя с аналогичными конструктивными параметрами.

Обновление пассажирского парка на современные скоростные пассажирские вагоны международного стандарта обеспечит переход на новую систему организации пассажирских перевозок, ориентированную на использование надежного, удобного, безопасного, комфортабельного вида транспорта. При этом по всем основным направлениям железнодорожной сети Казахстана может быть достигнута маршрутная скорость 100 км/ час и более против нынешних 50 км/час. Способность скоростных поездов продолжать движение по обычным линиям позволит обеспечить беспересадочную доставку пассажиров на многочисленные станции, расположенные на всей территории Казахстана.

Опыт использования вагонов «Talго» показывает, что по магистральным казахстанским путям достигнутая маршрутная скорость не предел и в ближайшем будущем возможно достичь маршрутной скорости 140 км/час. Вследствие этого Казахстан может стать одним из лидеров в железнодорожных перевозках.

Для принятия решения о широком применении на железных дорогах Казахстана скоростных вагонов нового типа и конструкций требуется проведение их комплексного сравнительного анализа. Такая работа уже выполнена специалистами ТОО «Экономтранс консалтинг» в рамках разрабатываемого технико - экономического обоснования проекта « Обновление парка с учетом перехода на новый тип и конструкцию пассажирских вагонов». Исходя из сравнительных характеристик вагонов производителей, наиболее предпочтительными представляются вагоны «CSR» /КНР/ и «Talго» /Испания/.

В отличие от «Talго» вагоны «CSR» не использовались в Казахстане. Окончательный выбор типа и конструкций вагонов, а также обновление ими парка пассажирских вагонов для скоростного пассажирского сообщения может быть на основе двух альтернатив. Первая – приобретение требуемого количества пассажирских вагонов у завода-изготовителя за пределами Казахстана. Вторая – организация совместного производства новых вагонов в Казахстане на построенном для этой цели сборочном заводе.

В первом случае действия правительства, АО «НК «ҚТЖ», перевозчика пассажиров, относительно просты – необходимо изыскать в полном объеме финансовые ресурсы, направить их компании – изготовителю, получить и ввести в эксплуатацию пассажирские вагоны. Во втором случае решаются весьма сложные задачи – проведение переговоров и достижение взаимовыгодных решений о сотрудничестве с компанией-партнером, изыскание инвестиционных ресурсов, строительство сборочного завода и создание вагоностроительного производства. Но при этом будет получен колоссальный социально-экономический эффект в виде создания новых рабочих мест, оставление в стране до 60-70 % изысканных финансовых ресурсов, получение новых знаний и ноу-хау, возможность активно влиять на качество и параметры изготавливаемой продукции и т .д.

Для снижения зависимости от сторонних поставщиков целесообразна организация собственного производства ключевых комплектующих как на основном сборочном заводе, так и на других предприятиях Казахстана.

Для развития скоростного пассажирского движения в Казахстане необходимо принять государственную программу, включающую в первую очередь решение инвестиционных проблем реализации проекта, привлечение на рынок пассажирских перевозок частных инвестиций и предпринимателей, стратегических инвесторов на принципах государственно-частного партнерства.

В одобренной правительством Республики Казахстан стратегии развития железнодорожного транспорта до 2020 года [4] предусматривается перевод на повышенные скорости движения пассажирских поездов на сообщениях общей протяженностью 7850 км, или более половины общей сети железных дорог страны.

Безусловно, это будет возможно при организации на совместном предприятии выпуска отечественных скоростных пассажирских вагонов.

Обновление парка электровозов – одно из направлений в транспортной отрасли.

В настоящее время значительный парк электровозов составляют машины выпуска 60-70-х годов, которые имеют критическую степень износа. На текущий период имеется значительный дефицит пассажирских электровозов. Основу парка магистральных электровозов составляют грузовые электровозы ВЛ-80, которые также используются под пассажирские перевозки. Использование электровозов ВЛ-80 в пассажирском движении технически и экономически невыгодно, так как технические параметры электровоза не позволяют обеспечить увеличение скорости движения и требуют значительных расходов на техническое обслуживание и ремонт. Если не предпринимать никаких действий, то уже в 2012 году серьезно проявит себя проблема дефицита парка и грузовых электровозов. Решение проблемы мы видим в приобретении новой техники и сборке отечественных электровозов.

В октябре 2008 года был подписан договор между АО «Локомотив» и Чжу-Чжоуской электровозостроительной компанией (ЧЧЭК) о приобретении пассажирских электровозов, в его рамках планируется закупить 22 скоростных пассажирских электровоза, в том числе два комплекта оборудования для электровозов, которые соберут на базе электровозоремонтного завода АО «Байтерек» на станции Атбасар Акмолинской области. Сумма сделки составляет свыше 97 млн. долларов США. Это социально направленный проект, в котором акцент делается на улучшение качества предоставления услуг локомотивной тяги. Данный договор заключен в рамках реализации Стратегии технической политики АО «Локомотив», одна из приоритетных целей которой – сделать все возможное для сокращения времени доставки пассажиров.

В начале ноября 2010 года был утвержден график поставки электровозов. Согласно этому документу первые электровозы прибыли в Казахстан в середине 2010 года, остальные – до конца 2010 года. До 2020 года планируется приобрести 117 пассажирских электровозов. К сборке собственных пассажирских электровозов Казахстан планирует приступить в 2011 году.

Новая техника заменит устаревшие электровозы ВЛ-80, произведенные еще в СССР и имеющие конструктивную скорость до 110 км/ч. Китайские электровозы имеют конструктивную скорость 200 км/ч. В электровозах будут использоваться тяговые асинхронные электродвигатели производства компании Siemens (ФРГ). В Казахстане электровозам присвоят серию KZ4 Ас. Аналогичных машин в СНГ пока нет.

В настоящее время компания «ЧЧЭК» освоила выпуск трех видов грузовых электровозов новой серии: шестиосных мощностью 7200 кВт и 9600 кВт: восьмиосных мощностью 9600 кВт. Немаловажен и тот факт, что с коммерческой точки зрения стоимость китайских электровозов значительно ниже, чем аналогичная техника европейского производства. Кроме того, определенный опыт сотрудничества с этим заводом казахстанские предприятия имеют. В данный момент в Казахстане курсирует пять электровозов KZ4 А, изготовленных в Китае. Они используются под пассажирский поезд «Talgo», который обслуживает маршрут Астана-Алматы. Сегодня общий пробег этих электровозов составил более 4,5 млн.км., что говорит о том, что железнодорожники двух стран успешно решили задачи эксплуатации и обслуживания этих машин.

Технические требования на новые локомотивы составлены нами с учетом суровых климатических условий Казахстана. На электровозе будет применяться самое современное и апробированное оборудование от ведущих мировых производителей. При производстве этих локомотивов будет учитываться накопленный пятилетний опыт эксплуатации электровозов на участке Астана – Алматы. Руководство АО «НК «ҚТЖ» прорабатывает вопрос о выпуске грузовых электровозов со всеми производителями, в том

числе с компаниями «Siemens», «Alstom», «Bombardier» и «ЧЧЭК». До конца года планируется получить от этих компаний технические предложения. Безусловно, приоритет будет отдан лучшему техническому решению для условий Казахстана. Одним из критериев выбора является локализация производства грузового электровоза в Казахстане. К 2012 году Казахстан планирует получить первую партию грузовых электровозов.

Теперь, чтобы достичь прогнозных объемов по перевозкам, по словам министра транспорта и коммуникаций, до 2020 года необходимо обновить 12 тысяч километров путей, провести реконструкцию 236 зданий и сооружений, приобрести 1,5 тысячи локомотивов, 53 тысячи грузовых и порядка 2 тысяч пассажирских вагонов. Если планы будут реализованы, то скорость грузовых поездов можно увеличить на 17,5 %, пассажирских – на 34%. До 2020 года правительство намерено вложить 1294 млрд.тенге в обновление парка грузовых вагонов, 105 млрд. – пассажирских, 1424 млрд. – в модернизацию магистральной инфраструктуры.

Важной составляющей инновационной политики транспортного отрасли является производство тепловозов. Новый локомотивосборочный завод построен в Астане. Мощная машина серии «Evolution», изготовленная по технологии американской компании General Electric, сошла с конвейера 3 июля 2009 года. Был подписан меморандум о выкупе компанией «General Electric» 20 % акций локомотивосборочного завода. На заводе есть новые линии, которые состоят из 1200 высокотехнологичных агрегатов. Всё оборудование, установленное на заводе, представлено мировыми брендами в области машиностроения. Все механизмы имеют программное управление. Из рабочего персонала более ста человек прошли курсы повышения квалификации на казахстанских предприятиях – таких, как Петропавловский завод тяжелого машиностроения. Первый тепловоз был собран из комплектующих, поставленных компанией «General Electric», но в будущем планируется изготовление собственных комплектующих, за счет чего по проектным расчетам отечественный тепловоз будет дешевле мировых аналогов.

Новый тепловоз заменяет два локомотива, которые работают сейчас, мощность составляет 4200 лошадиных сил. Он может вести состав из 60 вагонов. Новый тепловоз благодаря современным технологиям, позволяет сэкономить до 17% топлива и снизить на 40% вредные выбросы в атмосферу.

По последним данным, износ парка тепловозов и электровозов в Казахстане очень высок. В период до 2020 года подлежат списанию 60% локомотивов, или 1055 единиц.

Реализация этого проекта позволит удовлетворить потребности локомотивного парка и решить вопрос его обновления. В 2010 году АО «Локомотив» закупил 30 новых тепловозов, собранных на этом заводе, до 2014 года предприятие закупит свыше 230 машин. К 2015 году за счет выпуска «маневровых» планируется увеличить мощность завода еще на 50 тепловозов, а в дальнейшем будет рассматриваться вопрос выпуска пассажирских локомотивов.

**Выводы.** Таким образом, новые локомотивы и новые вагоны - только часть стратегии обновления предприятий АО «НК «КТЖ». По новой программе ФИИР железнодорожного транспорта до 2020 года [5] национальная компания планирует модернизировать и обновить более 12 тысяч километров путей, реконструировать около 300 объектов, приобрести 1500 локомотивов, 54 тысячи грузовых и около 2 тысячи пассажирских вагонов.

Обновление подвижного состава на железных дорогах Республики Казахстан решает экономическую задачу привлечения инвестиций и имеет колоссальный экономический эффект, заключающийся в использовании до 60-70% финансов предприятиями Республики Казахстан. Кроме этого, решаются экологические вопросы – снижение выбросов вредных веществ в атмосферу на 40 %, снижение уровня загрязнения

воды и грунта. При этом решается также социально – экономические проблемы занятости в виде создания новых рабочих мест на заводах по производству вагонов и локомотивов и равномерного развития регионов. И, несомненно, решаются технические вопросы – внедрение новой техники и технологии, получение новых знаний и ноу- хау, снижение расходов на техническое обслуживание и ремонт вагонов и локомотивов, экономия топлива и электроэнергии на 17 %, увеличение скорости движения поездов – грузовых на 17,5 %, пассажирских – на 34 %.

Обновление подвижного состава будет способствовать открытию скоростного движения по маршруту Алматы –Астана, строительству новых железных дорог, таких как Жетыген-Коргас, Жана Озень – Туркменистан и реконструкции существующих путей и зданий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Атамкулов Е.Д., Жангаскин К.К. Железнодорожный транспорт Казахстана: реструктуризация и пути интеграции в мировую экономику. – Алматы: Экономика, 2003.
2. Даубаев К.Ж. Менеджмент на транспорте: Учебное пособие. – Алматы: КазАТК, 2007.
3. Менеджмент на транспорте / Под. общ. ред. Н.Н. Громова, В.А. Персианова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
4. Стратегия развития АО «НК «КТЖ» до 2020 года. – Астана, 2009.
5. Программа форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана на 2010-2014 гг. – Астана, 2010.

## ***ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

**УДК 614.8**

**Нурулдаева Гульжан Жагалбаевна – к.т.н., доцент (Алматы, Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева)**

### **АНАЛИЗ РИСКА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ АВАРИИ НА ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ ЗЫРЯНОВСКОГО ГОК**

Наиболее опасные последствия эксплуатации промышленных гидротехнических сооружений (ПГТС) связаны с частичным или полным разрушением подпорных сооружений, которые в промышленной гидротехнике в подавляющем большинстве представляют собой насыпные или намывные грунтовые сооружения. В связи с этим, безопасность промышленных гидроузлов связана, главным образом, с обеспечением устойчивости грунтовых сооружений [1].

Основным критерием устойчивости грунтовых сооружений является величина коэффициента запаса устойчивости. Для расчетов устойчивости грунтовых сооружений в настоящее время разработано большое количество расчетных методик и вычислительных программ. Хотя величина запаса устойчивости и является основным критерием безопасной эксплуатации грунтового сооружения, показатель не может быть непосредственно измерен и использован для оперативной оценки состояния сооружения. В то же время существует целый ряд параметров сооружения, влияющих на величину коэффициента запаса и поддающихся непосредственному измерению.

Для оценки степени безопасности сооружений могут быть использованы критериальные значения показателей. Эти значения могут быть предельно допустимыми значениями (ПДЗ) и критическими значениями (КЗ).