

ISSN 1814-5787. Промышленный транспорт Казахстана .2016.№2

КАЗАХСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ «Промышленный транспорт Казахстана»

Журнал издается с сентября 2004 года.

Выходит 4 раза в год.

Собственник-Учреждение «Казахский Университет путей Сообщения».

Алрес редакции: Республика Казахстан, 050063, г. Алматы, мкр. Жетісу-1, дом 32А, тел. 8 -727-376-74-78, факс 8-727-376-74-81, E-mail: kups1@mail.kz

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Республики Казахстан.

> Свидетельство № 5181-Ж от 03.07.2004 г. Индекс 75133

Подписано в печать 17.05.2016 г. тираж 500 экз. Зак. № 155.

Отпечатано в ТОО "Алла прима" г.Алматы, ул. Ратушного, 80 т. 251 62 75

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Омаров А.Д. – доктор технических наук, профессор, действительный член Международных академий транспорта и информатизации, ректор Казахского университета путей сообщения

Заместитель главного редактора

Кайнарбсков А.К. – д.т.н., профессор, действительный член Международной академии информатизации

Ответственный секретарь

Саржанов Т.С. - д.т.н., профессор

РЕДАКЦИОННО-АВТОРСКИЙ СОВЕТ

Александров А.А. - д.т.н., профессор МГТУ (Москва, РФ) Артемьев А.Н. – д.филос.н., профессор (Республика Казахстан) Аманова М.В. - к.т.н., PhD, доцент (Республика Казахстан) Гоголь А.А. - д.т.н., профессор СПБГУТК им. Бонч-Бруевича (Санкт-Петербург, РФ): Джаланров А.К. - д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Жуйриков К.К. - д.э.н., профессор (Республика Казахстан) Игамбергенов М.Ж. - нач. цеха Управления горного ж.д. транспорта АО «ССГПО» (Республика Казахстан) Кангожин Б.Р. - д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Карабасов И.С. - к.т.н., профессор (Республика Казахстан) Карпушенко Н.И. – д.т.н., профессор СибГУПС (Новосибирск, РФ); Каспакбаев К.С. – д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Касымов Б.М. - к.т.н., PhD, доцент (Республика Казахстан) Кобжасарова М.Д. - к.п.н., доцент (Республика Казахстан) Коктаев Н.С. - гл. инженер предприятия пром. транспорта ПО «Балхашиветмет», корпорации «Казахмыс» (Республика Казахстан) Кононова Н.П. - ректор ОмРИ (Омск, РФ) Малыбаев С.К. - д.т.н., профессор КарГТУ (Караганда, РК) Матветцов В.М. – д.т.н., профессор БелГУТ (Гомель, Республика Беларусь) Муратов А.М. - д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Мусаева Г.С. – д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Нурмамбетов С.М. - д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Самыратов С.Т. - д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Старых О.В. - директор ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (Москва, РФ) Султангазинов С.К. - д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Таласпеков К.С. – д.э.н., профессор (Республика Казахстан) Тулендиев Т.Т. – д.т.н., профессор (Республика Казахстан) Турдахунов М.М. - Президент АО «ССГПО» (Республика Казахстан) Шалкаров А.А. - д.т.н., доцент (Республика Казахстан) Шалтыков А.И. - д.п.н., профессор (Республика Казахстан) Шокпаров К.Н. - нач. предприятия пром. транспорта ПО «Балхашиветмет». корпорации «Казахмыс» (Республика Казахстан) Чеховская М.Н. - к.э.н., PhD, доцент КГЭТУТ (Кнев, Украина)

СОДЕРЖАНИЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

ОМАРОВ А.Д., КАЖИГУЛОВ А.К. Вопросы уменьшения интенсивного износа	
гребня бандажа железнодорожных колес	4
ЖУЙРИКОВ К.К., ОМАРОВА Г.А. Концептуальные подходы к формированию	
логистических систем	9
АМАНОВА М.В., КАСКАТАЕВ Ж.А., САРЖАНОВА Ас.С. Формирование	
международных транспортных коридоров	16
АДЖАВЕНКО М.Н. Интеллектуализация экономики как фактор современного	
хозяйственного развития предприятий железнодорожного ранспорта	23
САБЕТОВ А.С., МАУЛЕШЕВ Т.Б. Совершенствование пассажирских перевозок	
на железнодорожном транспорте	31
KASPAKBAEV K.S., MUSSAEVA G.S., SARZHANOV T.S. The influence of	
external factors on the activity of locomotive brigade	39
ЗАКИРОВ Р.С., ДИГАРБАЕВА Т.Д. Технология устройства шлакобетонных плит	
в составе верхнего строения новых двухпутных железных дорог	41
ИСАЕНКО Э.П., МАУЛЕНОВ Н.О. Исследование напряжений в контакте	47
«колесо – рельс»	47
АМАНОВА М.В., КАСКАТАЕВ Ж.А., ИЗТЛЕУОВ Р.А. История развития	
интермодальных перевозок	55
ЖАТКАНЬАЕВ О.А., УРСАРОВА А.К., МАМАШЕВА М.С. Алтынколь как	50
важнеишая станция евразииского континента в схеме железных дорог	39

ТЕХНИКА, ЭНЕРГЕТИКА И СВЯЗЬ

МУРАТОВ А.М., КАЙНАРБЕКОВ А.К., БЕКМАМБЕТ К.М. Транспорт с	
движителями вида – гусеница на четырех опорах	63
SARZHANOV T.S., MUSSAEVA G.S., DADCHENKO Y.S. Calculation of road	
clothes design of no rigid type with application of industrial wastes	66
ШАЛКАРОВ А.А. Состояние мостовых сооружений и пропуск крупногабаритных	
и тяжеловесных грузов по ним	69
МАЙХИЕВ Д.К., МУСТАБЕКОВ А.Д. Подготовка вооруженных сил:	
методологические принципы управления войсками (силами)	73
МИХАЙЛОВ П.Г., СУЛТАНГАЗИНОВ С.К., НАУРЫЗОВА К.Ш. Принципы	
построения, модели и конструкции многофункциональных датчиков	79
НАЙЗАБЕКОВ А.Б., ТУРДАЛИЕВ А.Т., ВОЛОКИТИН А.В.,	
ВОЛОКИТИНА И.Е., ПАНИН Е.А. Моделирование влияния температуры РКУП	
на формирование свойств стали	85
БАЙДЕЛЬДИНОВ У.С. Роль галактических космических лучей в создании	
земной атмосферы и гидросферы	94
ГОГОЛЬ А.А., ИСАЙКИН Д.В. Особенности радиоприема в телевизионном	
наземном вещании	99
ТУЛЕМИСОВ Т.Т. Анализ современных средств передачи видеосигналов	103
ДАРАЕВ А.М., ЮСУПОВА Г.М. Энергосбережения средствами управляемого	
электропривола	109
МИХАЙЛОВ П.Г., СУЛТАНГАЗИНОВ С.К., КАБЛОЛЛИНА А.О.	
МУСЛИМОВА А К Многофункциональные латчики физических величин	
лля системы автоматики	113
And the tester we to start in the second sec	

ЛЕЖНЕВ С.Н., ТУРДАЛИЕВ А.Т., ВОЛОКИТИН А.В., ВОЛОКИТИНА И.Е.	
Исследование влияния совмещенного процесса «прессование – волочение» на	
эволюцию микроструктуры стальной проволоки	116
СУЛТАНГАЗИНОВ С.К., ШАГИАХМЕТОВ Д.Р., ЕСЕНГАРАЕВ Б.Ш. Система	
микропроцессорной централизации Ebilock – 950	121
ШАГИАХМЕТОВ Д.Р., ШАКЕНОВА А.А. Особенности создания и технического	
обслуживания микропроцессорных и электронных систем железнодорожной	
автоматики и телемеханики	125

ЭКОНОМИКА И ПЕДАГОГИКА

ОМАРОВА К.Т. Синергия проектов «Нурлы Жол» Казахстана и	
«Экономический пояс Шелковой путь» Китая как фактор привлечения	
иностранных инвестиций	131
САДЫРБАЕВА Г.А., САРЖАНОВА Ал.С. Роль государства в	
экономике	135
АБЛЕНОВ Д.О., АБЛЕНОВА А.Д. Модели оценки вероятности	
банкротства и финансовой несостоятельности компании	140
АХМЕТКАЛИЕВА С.Д., АЛИМБАЕВА А.Х. Темір жол көлігінің Қазақстан	
экономикасындағы маңызы	145
КОЗЛОВ В.П., ИСКАКОВА П.А., КОШКИНА О.А. Совершенствование	
планирования и распределения прибыли на предприятии	152
КАБЫЛБАЕВА Л.С. Влияние миграции на социально-экономическое	
состояние территории	156
СМАИЛ Ж.Ө. О проблемах развития малого и среднего предпринимательства	
в Казахстане	162
АУХАДИЕВА Ш.Д. Некоторые аспекты гуманизации образования в	
условиях глобализации	165
БАДАНОВА С.Ж. Техникалық жоғары оқу орындарында қазақ тілін	
мамандық бойынша оқытудың тиімділігі	170
БАЯЗЕРОВА Э.А. Ағылшын тілін техникалық оқу орнында	
оқытудың тәсілдері	173
НЕМЕРЕБАЕВА К.А. Писатели о войне	177

КНИЖНАЯ ПОЛКА

КРАВНИКОВА А.П. Основы эксплуатации путевых и строительных	
машин	180
КРАВНИКОВА А.П. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и	
строительных машин	181
КРАВНИКОВА А.П. Осуществление деятельности предприятия по	
техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава.	
Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных	
машин и оборудования (по отраслям на железнодорожном транспорте)	182

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

УДК 629.45

ОМАРОВ А.Д. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КАЖИГУЛОВ А.К. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ВОПРОСЫ УМЕНЬШЕНИЯ ИНТЕНСИВНОГО ИЗНОСА ГРЕБНЯ БАНДАЖА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС

Аннотация

На протяжении многих лет эксплуатации железнодорожного подвижного состава наблюдается износ колес вагонов, локомотивов и боковых поверхностей рельсов. Износ в основном происходит в месте бокового трения гребней колесных пар и головки рельсов. Данный вид износа является основным и с ним необходимо бороться и стараться уменьшить скорость его увеличения и определять меры по восстановлению гребней до их номинальных размеров.

Ключевые слова: подвижной состав, колесные пары, головки рельсов, износ гребней.

На протяжении многих лет эксплуатации железнодорожного подвижного состава наблюдается износ колес вагонов, локомотивов и боковых поверхностей рельсов. Это естественный процесс и полностью его ликвидировать практически невозможно. Но ускоренный износ может привести к нежелательным последствиям и даже сходу состава с рельсов.

Износ в основном происходит в месте бокового трения гребней колесных пар и головки рельсов. Данный вид износа является основным и с ним необходимо бороться и стараться уменьшить скорость его увеличения и определять меры по восстановлению гребней до их номинальных размеров.

Данная проблема существует давно, можно сказать одновременно с появлением железнодорожного движения. Имеется множество факторов, влияющих на скорость и величину износа гребней бандажей колесных пар и боковых поверхностей головок рельсов.

1. Широкое внедрение железобетонных шпал. С 70-х годов началось повсеместное внедрение железобетонных шпал вместо деревянных. Эти шпалы более долговечные и менее дорогие. В настоящее время в Казахстане более 6000 км пути оснащены железобетонными шпалами или 33% от развернутой длины и процесс оснащения продолжается. Опыт эксплуатации показал, что железобетонный путь становится более жестким по сравнению с деревянными шпалами и износ гребней на таких путях ускоряется.

Одновременно железная дорога переходила на рельсы тяжелого типа P65, P75 имеющие повышенную жесткость и измененную геометрию. Данные рельсы обладают повышенным содержанием углерода и марганца. Углерод повышает твердость, а марганец – твердость и износостойкость. В этих рельсах доля углерода увеличена по сравнению с рельсами P50 в марках стали M74 и M76 с 0,69-0,8 до 0,71- 0,82 %. Серьезным фактором, влияющим на скорость износа, стало применение объемной закалки рельсов, которая подняла их твердость в 1,5 раза по сравнению с твердостью колес. Объемно-закаленные рельсы начали выпускать с целью снижения контактно-усталостных повреждений. Но заметного эффекта не получили. Например, для P50 доля контактно-усталостных повреждений составила 40%, а для P65 – 50%, P75-70%. Кроме этого, площадка контакта

бандажа с рельсом смещается в зону рабочей выкружки рельсов, при этом образуется наклепанный слой толщиной 5-10 мм. В значительной мере этому способствовало требование ГОСТ 8161-85 относительно нового профиля головки рельса с увеличенным до 15 мм радиусом выкружки, что привело к принудительному двухточечному контакту колеса и рельса в стадии приработки. Результатом этого стало, что колеса стали взаимодействовать с рельсами по двухточечной схеме, вследствие износ гребней и рельсов увеличился. Но ускоренный износ происходит только в период приработки, в дальнейшем этот процесс существенно замедляется. Это объясняется тем, что в этот момент твердости бандажа и рельса стабилизируются.

2. Повышение нагрузки на грузовой вагон. За последние годы значительно увеличилась нагрузка на тележку грузового вагона с 19,5 т в пятидесятых годах прошлого века до 23,5 т в настоящий момент. Это изменение могло повлиять на ускоренный износ гребней бандажей обода колесных пар вагонов.

Применяемая в настоящее время тележка грузового вагона была разработана в пятидесятых годах советским инженером А.Г. Ханиным, это так называемая трехэлементная тележка. С целью обеспечения устойчивости от сходов вагонов и гашения всех видов колебания, действующих на грузовой вагон во время его движения (колебания, виляния, подпрыгивания, галопирования, боковой качки, бокового износа и т.д.), тележка оборудована фрикционной системой с элементами сухого трения – клином и фрикционной планкой, установленными между боковыми рамами и надрессорной балкой.

При этом клин (так же как и надрессорная балка) опирается на цилиндрические пружины, обеспечивающие постоянное его поджатие к фрикционной планке и наклонной поверхности надрессорной балки. При прогибах пружин создается необходимое трение в гасителях колебаний. Клиновые гасители одновременно служат упругой связью надрессорной балки с боковыми рамами тележки. В процессе эксплуатации трущихся поверхностей фрикционной планки, клина и наклонной поверхности надрессорной балки при износе, превышающем нормируемые значения, у порожнего вагона клин исключается из работы и свободно стоит на пружине. Достаточно небольшого бокового усилия (толчка), чтобы такой вагон – раскачиваемый на пружинах и с выключенной фрикционной системой гашения колебаний – потерял устойчивость и сошел с рельсов. При этом на боковую грань рельса гребнем колеса оказывается повышенное давление, что естественно ускоряет их взаимный износ.

Кузов вагона через пятник опирается на подпятник, расположенный на надрессорной балке, при проходе кривых участков пути – на плоские боковые скользуны, зазор которых строго регламентирован.

Несмотря на регулярное повышение нагрузки на ось с 19,5 тонны до 23,5 тонны (с 1988 г.), конструкция фрикционного узла гашения колебаний практически не менялась и не усиливалась.

Вследствие этого фрикционный узел гашения не справляется со своими функциями в полную меру, следовательно, кроме значительных нагрузок на сам вагон, заметно возросла нагрузка на рельс со стороны колеса вагона, и в частности воздействие гребня бандажа на боковую грань головки рельса. Более того повышенные нагрузки на ось вагона ведут к ускоренному износу ходовой части вагона и усилению сил воздействия колеса на рельс.

3. Сужение рельсовой колеи. Сужение ширины колеи, которое началось в 60-х годах, и было названо унификацией, оказывает некоторое влияние на износ, но его влияние явно преувеличивают. Данное изменение основывалось на ошибочном прогнозе о повышении скоростей движения поездов, в том числе грузовых, до 120 – 140 км/час и более. Тогда существовала теория, что при высокой скорости движения зазор между гребнем и рельсом должен быть минимальным. Но дальнейшие исследования показали, что при скоростях до 90 км/час сужение колеи в прямых участках пути с 1524 до 1520 мм воздействие груженных вагонов на путь уменьшается крайне незначительно, всего на

десятки килограммов, то есть на какие то доли процента. Одновременно в кривых участках пути сужение колеи вызывает сильное увеличение воздействия локомотива и вагонов на путь – 1500 - 2000 кг. В результате этого характерным стало явление, когда колеса и рельс практически перестали изнашиваться по поверхности катания, которые специально предназначены для качения колеса по рельсу. Это показывает, что основные нагрузки ложатся на поверхности гребней колес и боковые поверхности рельса, которые не предназначены для этого. Основное взаимодействие колеса и рельса происходит через гребни колес, которые срезаются боковыми гранями рельсов, как при абразивной обработке на металлорежущем станке. Также при таком ненормальном взаимодействии ускоренно изнашиваются боковые грани рельсов в кривых, несмотря на то, что их твердость в 1,5 раза выше гребней колес. Наиболее быстро нарастают износы гребней при толщине 33-28 мм, особенно в летний период и на новых участках пути или после проведения капитального ремонта. Сразу следует отметить, что значительный износ наблюдается в основном у профилей обточка, которых ведется по старым требованиям. У профилей обработанных по типу ДМеТИ скорость износа по этой причине находится в пределах нормы.

С другой стороны следует принять в расчет, что толщина гребня 33 мм на высоте 20 мм, согласно ГОСТу 11018-87 (который и сейчас разрешен приказом 43-ЦЗ), была при широкой колее 1524 мм, при узкой колее 1520 мм - толщина гребня 30 мм. Возьмем наибольший (наихудший вариант) размер между бандажами колесной пары 1443 (1443 \pm 3 мм) и альбомные размеры толщины гребня 33 мм для широкой колеи. Получим наружный размер рабочих кромок гребней: 1443 + (2x33) = 1509 мм, зазор между боковыми поверхностями рельсов и рабочими кромками гребней – 1524 – 1509 = 15 мм. Такой зазор, согласно ПТЭ, вполне обеспечивает номинальное смещение колесной пары в кривых, их качение без заклинивания и проскальзывания. Такие же рассуждения по узкой колее – 1443 + (2x30) = 1503 мм, 1520 – 1503 = 17 мм. Как видно зазор при узкой колее стал даже больше на 2 мм. Следовательно, сужение колеи не должно было привести к ускорению износа гребней.

Ускоренный износ гребней следует объяснить, что не все Депо перешли на колесные пары с новой толщиной гребня.

4. Геометрические погрешности колеса. Наличие конусности поверхности катания колес и достаточные зазоры между колесом и рельсом являются компенсатором, который сглаживает неточности изготовления, сборки подвижного состава, содержания пути. Например, правое колесо имеет диаметр на 0,5 мм больше левого, то двигаясь на прямом участке пути, правое колесо будет забегать вперед, разворачивая колесную пару влево. При наличии зазора произойдет переход левого колеса на больший диаметр, а правого на меньший. При конусности 1/10 требуется смещение оси на 5 мм, что полностью компенсирует неравенство диаметров качения. Колебательное движение колеса будет происходить около выбранных диаметров. Но для данного колебательного движения необходим зазор не менее 5 мм. На узкой колее такого зазора нет, следовательно, колесная пара будет разворачиваться, и будет происходить ускоренный износ гребней и рельсов.

Наиболее тяжелые условия вписывания колесных пар сложились в кривых радиусом менее 450 м, где ширина колеи уменьшена до 1520 мм и менее. Именно на таких участках происходит износ с высокой скоростью. В путевом хозяйстве «Казакстан темір жолы» имеется 2354 криволинейных участков радиусом от 300 до 650 м, общей протяженностью 1149 км, что составляет 6,3% от общей длины всего пути.

5. Износ тележки, ее деформация и люфты, неточная сборка. Одним из факторов влияющих на скорость износа гребней и рельсов, особенно в кривых, является перекос колесных пар относительно рамы тележки. Первая из них при входе в кривую начинает поворачиваться вокруг ее центра и одновременно относительно пятника кузова. Вторая продолжает двигаться по прямому участку пути, кузов поворачивается вокруг ее подпятника. При входе в кривую второй тележки они обе занимают положение, близкое к

радиальному. Перекос колесных пар возникает чаще всего по схеме «елочка», и тогда воздействие гребней на рельсы максимальное. Наиболее сильный перекос наблюдается у электровозов ВЛ80. При торможении воздействие на путь увеличивается, так как колеса смежных тележек действуют на разные рельсовые нити, стремясь расширить колею.

Суммарный перекос колесной пары увеличивается в зависимости от радиуса кривой. В зависимости от комбинации величины продольного зазора в буксовых проемах тележки возможно множество ситуаций – большой зазор с одной стороны или обеих сторон первой колесной пары или второй. Причина перекоса направляющих колесных пар также в разнице толщины корпуса буксы справа и слева. Смещение износа по профилю бандажа и разность износа левого и правого бандажей одной колесной пары зависит от ее перекоса, когда в раме тележки износ по профилю бандажа располагается неравномерно.

Практика показывает, что колесные пары в тележке могут устанавливаться с односторонним перекосом, и тогда правая или левая боковина рамы смещается вперед при движении в одну сторону. При другом направлении движения изменяется и перекос рамы тележки. К такому положению тележки могут привести различные диаметры бандажей по кругу катания после их обточки и различная конусность его профиля. При перекосе колесной пары из-за неправильной ее установки в раме или перекоса рамы тележки износ бандажей резко увеличивается, происходит смещение плоскости контакта на коническую часть гребня, в результате резко повышается износ гребней и рельсов.

6. Прохождение кривых участков. Одним из сложнейших участков прохождения состава являются участки пути на поворотах – кривые участки, выполненные по дуге окружности определенного радиуса. В зависимости от соотношения размеров рельсовой колеи, колесных пар и величин сил их взаимодействия могут быть две схемы вписывания экипажа в кривую. Свободное – когда экипаж имеет возможность перемещаться в поперечном направлении за счет свободных зазоров или разбегов колесных пар. Заклиненное – когда при допустимой и установленной ширине колеи для данного экипажа и выбранного разбега осей, экипаж не имеет возможности перемещаться в поперечном направлении. Вторая схема является аварийной и в эксплуатации не допускается. Однако в практике имеются случаи, когда экипаж движется по кривой близкой к заклиниваемой и в этом случае происходит значительный контакт гребней с боковой головкой рельса и, следовательно, происходит ускоренный их износ. Чем меньше радиус кривой, тем более интенсивнее происходит износ, наиболее опасны кривые с радиусом менее 450 м.

Особенно опасны участки поворотов, выполненные не по правильной кривой определенного радиуса, а состоящие из участков ломанных прямых либо из участков кривых состыкованных с точками перегиба, то есть состыковка кривых произведена не плавно, появились особые точки, в которых происходит резкое изменение геометрии профиля пути. При проходе такого участка колесо получает ударную нагрузку, что естественно ускоряет его и рельсе износ. В таких случаях говорят, что кривая поворота сбита. Также на таких участках могут появиться места с радиусом поворота намного меньше общего радиуса всего участка.

Окончательно, рассмотрев все факторы, влияющие на износ гребней колесных пар и рельсов можно сделать следующий вывод- факторы можно разделить на два вида :

1) Влияние пути – это узкая колея 1520 мм, установка рельсов повышенной твердости, превышающей твердость бандажа колесной пары, износ железнодорожного пути, неоптимальное сочетание геометрии профилей рельса и бандажа, наличие большого количества кривых участков пути с малым радиусом, сбитая геометрия кривой на участке поворота, нерасчетное возвышение наружного рельса в кривых и т.д.

2) Состояние и влияние тягово-подвижного состава (ТПС) – это чрезмерная нагрузка на тележки, износ тележек и появление люфтов, неравномерная загрузка ТПС и как следствие перенагрузка на путь и тележку и т.д.

Уменьшение скорости износа бандажей колесных пар и рельсов одна из важнейших проблем транспорта. Проблема давно стала одной из основных, влияющих на

эффективную работу железнодорожного транспорта. В технике существуют два основных метода повышения износостойкости деталей: 1) Уменьшения трения между трущимися деталями, 2) Повышение механических свойств поверхностей трущихся деталей. Первый метод реализуется применением смазок, наносимых на поверхность гребня бандажа. Второй метод применяется внедрением всевозможных упрочняющих технологий поверхностного слоя бандажа и рельса.

Выводы.

1. На износ гребня бандажа и рельса влияет множество факторов. Все факторы можно разделить на 2 группы. 1) Состояние рельсового пути. 2) Состояние тяговоподвижного состава.

2. Сужение колеи с 1524 мм до 1520 мм не должно было значительно повлиять на износ гребней и рельсов, так как зазор между гребнем не только не уменьшился, а увеличился на 2 мм.

3. Широкое внедрение железобетонных шпал оказало свое влияние на увеличения износа гребней и колес.

4. Основной причиной увеличения износа гребней колесных пар локомотивов и вагонов и рельсов следует считать – значительный износ материальной части по вагонам и локомотивам в среднем 70%. Изношенная ходовая часть имеет неправильную геометрию взаимодействия с рельсом, при движении изношенной тележки, имеющей множество люфтов и перекосов, возникают значительные вибрационные динамические нагрузки на колесо и рельсы. Эти нагрузки превышают расчетные, что приводит к ускоренному износу гребней бандажа колесных пар и самих рельсов.

5. Второй причиной ускоренного износа гребней бандажей и рельсов следует считать значительные нагрузки на колесные пары. Конструкция колесной пары при ее проектировании рассчитывалась на нагрузку 19,5 т, сейчас нагрузки достигают 23,5 т и даже 25,75 т.

6. Традиционной причиной износа гребней бандажей колесных пар и рельсов является наличие большого количества кривых участков пути, особенно с малыми радиусами.

7. Применение смазки гребней бандажей и боковых головок рельсов значительно уменьшает скорость износа, но применение лубрикаторов для смазки требует тщательного выполнения всех инструкций по применению и системности.

8. Для уменьшения скорости износа твердость гребня бандажа должна быть не меньше твердости боковой головки рельса и даже более твердой.

Литература

1. Макурин В., Федотова Н. Проблема колесо- рельс и пути решения // Магистраль – № 5 – 2001. – С. 25-29

2. Балтабаев Б., Комарбеков К. Восстановление и упрочнение деталей // Магистраль – № 6 – 2001. – С. 11-14.

3. Макурин В. Интенсивный износ колес и рельсов – актуальная проблема железной дороги // Магистраль – № 1 – 2002 – С. 17-18.

4. Ионов А.П., Николаев В.В. и др. Об износе реборд колесных пар // Магистраль – № 3 – 2003 – С. 75-77.

5. Цюренко В. Тележки диктуют вагонные … // РЖД- Партнер – № 1 – 2004 – С. 70-71.

Аңдатпа

Көп жыл бойы темір жол жылжымалы құрам вагондарының пайдаланған дөңгелектерінің рельс бүйірлерінің тозуы байқалады. Дөңгелек тозу негізінен көп үйкелетін бүйірлік қырлар мен рельс басында болады. Бұл тозудың негізгі түрі және онымен күресіп, қалпына келтіру шаруаларын жүргізу қажет. *Түйін сөздер:* жылжымалы құрам, дөңгелектер жұбы, рельс бастары, қырларының тозуы.

Abstract

For many years the operation of rolling stock there is wear and tear of wheels of cars, locomotives and rail side surfaces. Depreciation occurs mainly in the place of the side friction ridges wheelset and the rail head. This type of wear is basic and must be combated and try to reduce its rate of increase and determine the measures to restore the ridges to their nominal dimensions.

Keywords: rolling stock, wheel pairs, the rail head wear ridges.

УДК 338.47

ЖУЙРИКОВ К.К. – д.э.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ОМАРОВА Г.А. – PhD, к.э.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Аннотация

Исследование эволюционных процессов становления теории логистики выявило концептуальную природу логистики, заключающуюся в фокусированном сведении многообразия подходов к одному на основе интеграции производственных, транспортных, распределительных процессов в единую материалопроводящую систему. При этом логистика является эффективным системообразующим инструментом развитой рыночной деятельности, позволяя координировать и максимально согласовать противоречивые экономические интересы субъектов товародвижения путем технической, организационной экономической технологической, и увязки рассматриваемых процессов.

Ключевые слова: логистика, рынок, конкуренция, система, транспорт.

Переход Казахстана к новому этапу социально-экономических преобразований и поставленная Президентом задача войти в число 30-ти наиболее конкурентоспособных государств мира требуют угочнения приоритетов и выработки стратегии развития всей производственной инфраструктуры. Одним из ее базовых элементов является транспорт, обеспечивающий взаимодействие социальных, технологических и управленческих подсистем для осуществления перемещения объектов между пунктами производства и потребления. Конкурентоспособность отечественных товаров, услуг и экономики в целом зависит от эффективной работы высокотехнологичного транспорта, влияющего на темпы экономической активности предприятий других отраслей путем оптимизации транспортной составляющей.

Вместе с тем, глобализация мировой экономики и расширение международной торговли способствуют возрастанию роли транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана в освоении мировых товарных потоков и реализации национальных интересов посредством экспорта транспортных услуг.

Рыночные условия хозяйствования требуют высококачественного транспортного обслуживания с удовлетворением требований потребителей в ритмичности, бесперебойности, надежности, высокой скорости доставки в установленные сроки и с минимальными издержками, что предъявляет транспортной индустрии необходимость соответствия международным стандартам.

Последние годы стали периодом закрепления в хозяйственной практике и в экономической литературе понятия «логистика». Это особенно характерно для стран с развитой рыночной экономикой, отличающихся высокой продуктивностью привлеченных ресурсов, четкостью производственных процессов, удлинением временного горизонта управления. Несомненно, что таким экономическим достижениям способствовали и современные логистические решения.

Логистика как хозяйственная деятельность и научное направление не случайно возникла именно в условиях развитого рынка. Ее появление было вызвано факторами, предопределившими формирование менеджмента и маркетинга в индустриально развитых странах: рост производства товаров, развитие рынка, обострение конкуренции, а также реализация системного подхода в бизнесе. В странах, ориентированных на развитие рыночных рычагов регулирования экономики, возник с очевидной необходимостью феномен посредничества, ставший в условиях глубокой специализации одним из основных факторов экономики постиндустриального общества. Без выделения и оформления новой производственной И управленческой функции запалное обшество. с независимостью его хозяйствующих субъектов и их стремлением работать в условиях четкой правовой основы, не могло обойтись. Логистика, по сути, восполняет системообразующую функцию.

По словам российского ученого В. Никифорова, в западном обществе рыночные механизмы по определению не системны и требуют мощного интегрирующего дополнения. Однако западной логистики в ее современном виде не было бы без государственного (а затем и межгосударственного) регулирования экономики. Государство, оставив на долю рыночных механизмов производственные и распределительные функции, фактически взяло на себя функцию создания инфраструктуры товародвижения, понимаемого в самом широком смысле, – от возникновения потребности в товаре до ее удовлетворения: политической, экологической, социальной, топливно-энергетической, транспортной, а теперь и собственно логистической. Только при наличии и устойчивом функционировании указанных подсистем возможно товародвижение с учетом современных потребностей [1].

Интеграция на принципах логистики позволила обществу перейти на новую ступень цивилизации как ступени материальной культуры. Цель такой интеграции – создание современной системы рыночного товародвижения. Во многом благодаря логистике западный мир решил одну из важнейших жизненных проблем: своевременного, экономичного, профессионального производства, движения товаров и предоставления услуг в мировом масштабе – то, что собственно и характеризует общество потребления.

Эта проблема решалась на протяжении целого столетия. Вначале внимание было обращено на развитие средств производства и транспорта. Возник менеджмент как наука и практика рационального управления производством. Следующим шагом стало изучение и использование законов рынка, движение навстречу потребителю, превращение рынка продавца в рынок покупателя. Наконец, выявилась необходимость перехода к новой концепции управления, к интеграции систем производства, транспортировки, сбыта, снабжения, обслуживания и т.д. на единой основе, на принципах логистики.

В отечественных условиях перехода к рыночным отношениям и децентрализации управления транспортом необходимы новые идеи и принципы интеграции производственных, транспортных и сервисных объектов в эффективные транспортные системы, новые подходы к управлению грузовыми перевозками. Изучение опыта стран с развитой рыночной экономикой представляется крайне актуальным. Однако его слепое

копирование может не принести должного эффекта. Логистика является эффективным инструментом именно открытой рыночной деятельности, в условиях развитой инфраструктуры, наличия конкурентной среды, при четкой государственной политике и соблюдении всеми субъектами правил игры. Все участники товародвижения представляют собой единую систему рыночного товародвижения, применяют единые подходы к планированию и организации своих действий, связаны взаимной экономической ответственностью, то есть представляют единство организационноправового, экономического, технологического, информационного, инфраструктурного и других составляющих.

Вместе с тем, с точки зрения традиционных транспортных наук в логистике мало нового: методы и модели управления давно известны, это графики закупок, модели управления запасами, методы оптимизации, рационализации грузопотоков теория межотраслевого управления транспортом, системы перевозок массовых грузов по кольцевым маршрутам, разработку отраслевых транспортных АСУ с их последующей интеграцией и т.д. Вопросы доставки грузов с использованием различных видов транспорта на основе эффективного управления движением материальных ресурсов в сферах производства и потребления (что собственно и входит в определение логистики) находились в центре внимания таких виднейших ученых, как акад. В.Н. Образцов, лауреат Нобелевской премии акад. Л.В. Канторович, акад. Т.С. Хачатуров, член-корр. АН СССР В.В. Звонков. В трудах последнего уже в 20-30 гг. ХХ в. были сформулированы основные принципы функционирования и развития технических средств транспорта в их взаимосвязи и взаимозависимости. В.В.Звонков одним из первых указал на необходимость согласования параметров и типизации технических средств транспорта как составных частей единого комплекса. Вопросы организации перевозок грузов различными видами транспорта по принципу – «от двери до двери» рассматривались многими учеными. Накопленный научно-практический потенциал требует переосмысления с позиций логистического похода.

Таким образом, логистика имеет, прежде всего, концептуальное значение. Логистика – это новая философия, новое мышление. Логистика является реализацией системного подхода именно в условиях развитого рынка. Ценность логистики – в фокусированном сведении многообразия подходов к одному, направленному на эффективность всей системы товародвижения. Актуальность и эффективность логистического подхода состоит в повышении роли единого организующего начала в отношении всех видов хозяйственной деятельности и всех звеньев системы.

Специфика логистического подхода заключается в том, что возникает новый объект управления – сквозной материальный поток, формируется система товародвижения, имеющая единую цель, общие стандарты и нормативы логистического обслуживания, разрабатываются типовые логистические процессы и рациональные схемы товародвижения.

Отметим, что логистика, как практический инструмент бизнеса и рыночно ориентированная научно-прикладная методология планирования, организации И vправления товароматериальными И сопутствующими ИМ информационными, сервисными и финансовыми потоками, получила признание в странах с переходной экономикой лишь в последнее десятилетие XX в., тогда как в государствах Западной Европы, США, Японии и Австралии она стала системно применяться в 50-60-х годах и получила повсеместное распространение с конца 70-х – начала 80-х годов XX в., пройдя несколько этапов своего развития, на протяжении которых видоизменялись критерии и концепции логистики в соответствии с эволюцией рыночных отношений [2].

Местом рождения логистики принято считать США, термин «логистика» происходит от греческого слова «logistike», что означает искусство вычислять, рассуждать. В своих трудах [3] В.И. Сергеев с ее возникновением связывает словосочетание «феномен логистики», которое отражает быстроту проникновения западного сообщества логистическими идеями. Действительно, основная концепция снижения общих затрат привела к возникновению науки только в 50-х гг., хотя отдельные ее фрагменты разрабатывались и были востребованы еще с 1920-х в связи с появлением концепции маркетинга, в рамках которой была раскрыта природа распределения в его материальнофизической форме, его особая роль в организации и повышении эффективности сбыта товаров, что послужило толчком постепенного перехода мировой экономики от принципов рынка производителя к принципам рынка покупателя и явилось ключевым фактором, способствующим внедрению логистики в бизнесе. К этому периоду относится и появление первой организации логистики – Национальной ассоциации проблем управления закупками, основанной в 1915 г. в США, и преобразованной позднее в Совет логистического менеджмента.

В период 1960-70-х в западном бизнесе решались локальные задачи управления издержками, искались резервы снижения операционных издержек в производственных системах типа MRP (Material Requirements Planning) и распределительных системах DRP (Distribution Requirements Planning). В качестве научной базы применялись экономикоматематические методы и модели, точный научно-теоретический и математический аппарат (аналитическая парадигма), причем постоянно возникала проблема с обработкой информации. Интенсивное развитие экономики Японии в 1960-1970-х годах способствовало появлению логистической концепции «точно ко времени» (just in time) и развитие внутрипроизводственной системы KANBAN.

Справиться с проблемой обработки данных в сложных экономических системах помог информационно-компьютерный прорыв 1980-х годов. Руководство организаций могло решить проблемы управления материальным потоком, особенно сложные многокритериальные оптимизационные задачи операционной деятельности, с помощью информационно-компьютерного обеспечения. Появление электронно-вычислительных машин позволило также объединить звенья логистического процесса и, придерживаясь системного подхода, создать информационно-компьютерные логистические системы. Резкий рост предложения, усиление конкурентной борьбы, нехватка сырья, рост затрат в каналах распределения, рост транспортных тарифов, низкая прибыльность привели к тому, что в 1970-90-х годах возник новый взгляд на логистику – появилась интегральная парадигма. Отличием ее от предыдущих являются, во-первых, укрупнение системы до уровня LRP (Logistics Requirements Planning), которая перестала ограничиваться фирмой и включила в качестве звеньев каналы распределения готовой продукции, и, во-вторых, меньшая точность, обусловленная изменением целей системы и переориентацией ее на конечного потребителя. Перед новой логистической системой была поставлена залача: не определить внутрифирменные параметры материалопотоков, а найти способ (не экономико-математический, а социально-экономический) удержать производителя на рынке сбыта. Сдвиг в сторону покупателя привел к проблемам, связанным с расширением ассортимента продукции и ростом сервиса, то есть еще больше повысил издержки на продвижение товара к потребителю; именно в этот момент сформировалась концепция общих затрат и началось практическое внедрению идей логистики в западный бизнес. Впоследствии стали решаться задачи повышения качества, самой распространенной стала новая логистическая концепция всеобщего управления качеством TQM (Total Quality Management), разработанная японской фирмой «Тоуота».

Начиная с середины 1990-х годов доминирующей становится концепция интегрированной логистики, для которой характерна максимальная интеграция логистических компаний и их партнеров в полной логистической цепи: «закупки – производство – дистрибьюция – продажи», обеспечивающая достижение конечной цели бизнеса с минимальными затратами и упрочение конкурентоспособных позиций на рынке. Этому способствовали, по мнению Д. Бауэрсокса и Д. Клосса [4], такие радикальные преобразования, как:

– глобализация мировой экономики;

– изменения в государственном регулировании, особенно на транспорте, создание свободного рынка транспортных услуг;

- микропроцессорная коммерциализация и информационная революция;

 – новые системы управления качеством на всех стадиях производства и продвижения продукции в условиях мировой конкуренции;

- создание института логистических посредников;

– рост партнерских взаимоотношений и развитие стратегических союзов.

Рассмотрение эволюции применения идей логистики, привело к выводу также о значительной роли логистики в качестве антикризисного инструмента, обеспечившего значительное снижение совокупных издержек в условиях экономических кризисов 30-х и 70-х гг [5].

Многогранность проявления логистики определяет наличие различных точек зрения на понятие термина «логистика», в большинстве которых основной фокус сделан на управлении материальным потоком от первичного источника до конечного потребителя и снижении совокупных издержек.

Приведем некоторые из наиболее распространенных в отечественной и зарубежной литературе определений. Так, к примеру, Совет логистического менеджмента (CLM) США определяет логистику как «процесс планирования, выполнения и контроля эффективного с точки зрения снижения затрат потока запасов, сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции, сервиса и связанной информации от точки зарождения до точки потребления (включая, экспорт, внутренние и внешние перемещения) для целей полного удовлетворения требований потребителей» [6]. Отсюда следует, что логистические процессы носят интегрированный характер от места возникновения до места потребления потока материальных ресурсов и готовой продукции. Современная теория и практика, исходя из целей максимального сокращения издержек, включают в логистический процесс весь жизненный цикл продукции: от этапа проектирования до утилизации вторичного сырья и отходов [7]. Американский ученый С. Лэнгли [8] определяет логистику как «широкий диапазон деятельности, связанный с эффективным движением конечных продуктов от конца производственной линии к покупателю, в некоторых случаях включающий движение сырья от источника снабжения до конца производственной линии. Эта деятельность включает в себя транспортировку, складирование, обработку материалов, защитную упаковку, контроль запасов, выбор места нахождения производства и складов, заказы на производство продукции, прогнозирование спроса, маркетинг и обслуживание потребителей».

Большое разнообразие логистических трактовок встречается в немецкой науке. Профессор Р. Пфоль подразумевает под ней «процесс планирования, реализации и контроля эффективных и экономичных с точки зрения затрат на перемещение и хранение материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, а также связанной с ними информации о поставке товаров от места производства до места потребления в соответствии с требованиями клиентуры» [9]. Р. Гизе придерживается достаточно традиционного «Логистика-искусство комплексного управления материальными толкования: И информационными потоками от источника сырья до конечного потребителя» [10]. Х. Крампе определяет логистику как сумму «деятельности по руководству, планированию, организации и управлению материальными потоками и циркуляционными процессами в границах предприятия и между отраслями экономики с целью получения наибольшего эффекта» [11]. Мерганс Ю. и Хофман В. считают, что «логистика – это планирование, управление, осуществление и контроль полезных и рентабельных движений для сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции вместе с соответствующейся информацией от места изготовления до потребления с целью удовлетворения желания потребителей»[12].

Несмотря на столь разные формулировки, зарубежные специалисты делают акцент на практической стороне логистики. В их понимании современная логистика сводится к

управлению движением материальных ресурсов. Еще более определенную на этот счет формулировку дает современная Большая Российская энциклопедия Кирилла и Мефодия. Она прямо указывает на то, что термин логистика дословно переводится с английского материально-техническое снабжение и далее продолжает: «логистика как в предпринимательстве — контроль за всеми видами деятельности, связанными с закупкой ресурсов для производства и доставкой готовой продукции покупателю, включая необходимое информационное обеспечение этих процессов. Логистика также координирует взаимоотношения всех членов системы снабжения и распределения. К непосредственным функциям логистики относятся: транспортировка, складирование, сбор заказов, распределение продукции, упаковка, сервисное обслуживание». Аналогичную краткую формулировку дает и Экономический словарь – «логистика – управление материально-техническим обеспечением, товарно-материальными запасами».

Однако, несмотря на вполне определенную трактовку логистики в энциклопедических и справочных изданиях, российские специалисты, как правило, трактуют логистику более широко. При этом, представляя более перспективные, по сравнению с другими зарубежными изданиями теоретические разработки существенно отстают в практической реализации логистического подхода. Совершенно, очевидно, что здесь мы наблюдаем, рецидивы советской науки, достижения которой чаще всего так и не доходили до практической реализации. Тем не менее, теоретическая сторона российской логистики представляет, несомненный интерес.

Трудность заключается в согласовании локальных целей и задач с глобальными логистическими целями всей системы товародвижения, что обусловлено формированием определенных рыночных взаимоотношений, которые укрупнено можно разделить на кооперацию, конфликты и конкуренцию. Принятие глобального решения предполагает построение и нахождение экстремума агрегированной (по всем операциям) функции поведения всех участников. Этим достигается согласование локальных решений, поскольку одновременное достижение локальных оптимумов всех элементов системы невозможно. К примеру, в логистической цепи транспортные издержки могут вырасти при повышении частоты перевозок, а общие затраты по всей цепи при этом могут снизиться за счет снижения запасов. Аналогичные колебания могут наблюдаться при получении и распределении прибыли. На транспорте прибыль может быть ниже, однако итоговая прибыль по результатам перемещения товара от начального до конечного пункта может вырасти. Вся сложность распределения затрат, дохода и прибыли заключается в поиске научно обоснованных методов распределения общих затрат или общей прибыли между всеми участниками логистической цепи. Методологически эти вопросы пока не решены. Теоретически они могут быть применены в условиях государственного управления или управления товарными потоками на уровне транснациональных корпораций, финансовопромышленных групп, альянсов.

Однако, следует отметить, что ориентация некоторых высказываний ученых на «минимизацию логистических затрат», не предполагает целостного анализа процесса производства. Более того, отказ от рассмотрения «нелогистических затрат» ведет к тому, что вместо оптимизации потока, протекающего по всей цепи, в поле зрения «управляющего логистикой» попадают лишь отдельные стадии движения его компонентов. Следование данной установке приводит к образованию в составе системы дополнительного центра, ориентирующегося на минимизацию своих затрат. При этом, минимизация такого рода «логистических затрат» способно обернуться гораздо более значительными экономическими потерями В производстве (например, если запасов вызовет нерациональную «логистическая» оптимизация загрузку производственных мощностей) и сбыте продукции (например потому, что более удаленные рынки окажутся слишком дорогими с точки зрения «логистических» затрат, а на тех которые доступны, выше уровень конкуренции и, соответственно, ниже цены). Тем самым, применение критерия минимума логистических затрат делает невозможным

принятие глобально-оптимального решения. Для того, чтобы минимизация затрат могла быть признана в качестве критерия оптимальности, она должна приводить к решениям, тождественным тем, которые достигаются в ходе максимизации прибыли. Но эта тождественность невозможна, поскольку в рыночной экономике важнейшим фактором хозяйственной деятельности является спрос на предлагаемые блага. Более того, конкурентные позиции и эффективность поведения соперничающих организаций не только зависят, но и вообще могут быть определены только при учете параметров величины и цены сбыта, а также динамики удерживаемой ими доли рынка. Поэтому, мы считаем, что критерий минимума логистических затрат при выборе оптимальных решений, применим только в рамках структурных подразделений организации на выполнение закрепленных операций.

В связи с этим, мы пришли к выводу, что оптимальным критерием логистических решений является максимизация прибыли. В результате глобальная оптимизация логистической системы нацеливается на отыскание максимума суммарной прибыли всех входящих в систему субъектов. При этом существенное значение имеет и характер отношений между его независимыми участниками. Здесь возможны 2 варианта:

1. Присутствие в системе экономических отношений с доминирующим участником сводит глобальную оптимизацию к последовательной максимизацией прибылей доминирующего и зависимых участников. На практике так поступают, например, при организации хозяйственных связей во франчайзинговых союзах и дилерских сетях.

2. В альянсах с равноправными отношениями принимает еще более сложную форму и решается в ходе контрактного процесса со сложным механизмом торгов по поводу условий хозяйственного взаимодействия и распределения его результатов между участниками. Поэтому дальнейшее углубление модели оптимизации логистических решений связано с обращением к институциональным факторам хозяйственной жизни и привлечением инструментария неоинституциональной экономической теории.

В настоящее время компромиссы рассматривают как «метод балансировки расходов, доходов и прибыли фирм» с позиций их влияния на общие издержки и на выручку одновременно. Таким образом, приходим к выводу, что, поиск эффективности осуществляется при условии обеспечения заданного уровня обслуживания потребителей – можно найти компромисс таким образом, что полные издержки увеличатся, но вследствие лучшего предоставления услуг доход от сбыта возрастет.

Литература

1. «Прикладная логистика», №2 / 2006, В. Никифоров, Научное управление грузовыми перевозками.

2. Альбеков А.У., Мытько О.А. Коммерческая логистика. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

3. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. – М.: Информационно-издательский дом "ФИЛИН", 1997. 772 с.

4. Дональд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Класс. Логистика. Интегрированная цепь поставок., 2001. 639 с.

5. «Прикладная логистика», №3 / 2006. О. Абрамова, Д. Медведев. От каменного века до наших дней.

6. Council of Logistics Managemet. – Oakbrook, Illinois, 1985.

7. М. Кристофер. Логистика и управление цепочками поставок // Как сократить затраты и улучшить обслуживание потребителей. ПИТЕР Москва – Санкт-Петербург – 2004. – 38 с.

8. Langley CJ. The Evolution of the Logistics Concept//Journal of Business Logistics. 1979. № 2.

9. Р. Пфоль Фактор обновления. Как сохраняют конкурентоспособность лучшие компании – М.: Прогресс, 1988. – 356 с.

10. Гизе Р. Современная концепция комплексного управления оборотом материальных ресурсов //Материально-техническое снабжение. 1991. №3 – С. 105-108.

11. Крампе X Логистика как фактор развития производства в условиях рыночной экономика //Подъемно-транспортная техника и склады, №6.1989. – С. 43-45.

12. Мерганс Ю. и Хофман В.Как делать бизнес в Европпе.М.:Прогресс, 1990. – С. 154-169.

Аңдатпа

Эволюциялық процестерді зерттеуде логистика теорияларының қалыптасуын концептуалды логикалық құбылыстар айқындайды, бірыңғай материал өткізу жүйесін өндірістік, көліктік бөлу процестерін интеграция негізінде алуан түрлі келгендерді бір жерге шоғырлануын қорытындылайды. Сондай – ақ логистика экономикалық үйлесімдерді және субъектілердің қайшылықты экономикалық қызығушылықтарын тауар қозғалысы жолымен техникалық, технологиялық ұйымдық қаралатын процесстерге жоғары келісіммен ерік бере отырып, нарықтық іс – әрекеттің дамуында жүйеқұрушы құрал ретінде тиімді болып келеді.

Түйін сөздер: логистика, нарық, бәсекелестік, жүйе, көлік.

Abstract

Research of evolutionary processes of theory logistics formation has revealed the conceptual nature of the logistics consisting in focused data of variety of approaches to one on the basis of integration of industrial, transport, distributive processes in uniform material system. Thus the logistics is the effective backbone tool of the developed market activity, allowing to co-ordinate and as much as possible to co-ordinate inconsistent economic interests of subjects' by technical, technological, organizational and economic coordination of considered processes.

Keywords: logistics, the market, a competition, system, transport.

УДК 65.291.592

АМАНОВА М.В. – к.т.н., PhD, доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КАСКАТАЕВ Ж.А. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

САРЖАНОВА Ac.C. – магистр (г. Алматы, TOO «Universal logistics»)

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ

Аннотация

Развитие транспортной инфраструктуры и создание интегрированной системы транспортных комплексов государств стран СНГ, функционирующей на основе взаимосогласованных технологий, параметров и унифицированной нормативно-правовой базы, будет способствовать росту международных перевозок грузов и транзитного потенциала Казахстана.

Ключевые слова: интеграция транспорта, межотраслевое сотрудничество, унификация законодательств.

Исторически между восточными и западными регионами Евроазиатского континента существовали тесные торгово-экономические связи. В настоящее время они

доминируют в мировой торговле и имеют большой потенциал развития. Это обусловлено, в основном, с одной стороны – ускоренным экономическим развитием стран юговосточного региона (в 80-90 гг. темпы роста ВВП и торговли в этом регионе вдвое превышали мировой уровень), с другой стороны – ведущей ролью Европейского сообщества (доля до 80%) на мировом рынке товаров и услуг.

С учетом того, что основные страны Европы и Азии, традиционно торгующие между собой, имеют выход к морю, на протяжении десятилетий главным видом транспорта в евроазиатском сообщении был морской транспорт.

Морским путем перевозки между странами Азиатско-тихоокеанского региона (ATP) осуществляются, в основном, по Индийскому океану через Суэцкий канал с выходом в Средиземное море – к берегам Западной Европы.

Расстояние транспортировки морем составляет порядка 22000 км, время в пути 30-35 суток. В настоящее время морским путем осуществляется основной объем перевозок в евроазиатском сообщении. Морские перевозчики, располагающие системой первоклассных терминалов, оснащенных высокопроизводительной перегрузочной техникой и подвижным составом, обеспечивающими высокую точность доставки и сохранность груза при гибкой, постоянно совершенствующейся системе тарифов, предлагают своим клиентам наиболее привлекательный комплекс транспортных услуг. В настоящее время морской транспорт на маршруте длиной в 22000 км обеспечивает идентичные, или лучшие, сроки доставки, чем железные дороги на маршруте длиной 11000 км [1].

«Узким местом» морских перевозок является Суэцкий канал, пропускная способность которого в настоящее время недостаточна для обеспечения растущих объемов перевозок.

Широкий фронт сухопутных границ со странами Европы наличие развитой железнодорожной сети на территории Центрально-азиатских стран создали реальную возможность для формирования системы трансконтинентальных железнодорожных маршрутов, а непрерывно растущий спрос на перевозки требующий улучшения внутренних и внешних транспортных связей, превратил эту проблему в одну из наиболее актуальных задач мирового сообщества в этом регионе.

Большинство сухопутных трансконтинентальных маршрутов ускоренно формируется в последние годы, что обусловлено совокупностью политических, экономических и демографических факторов, оказывающих благоприятное влияние на развитие торгово-экономических и культурных связей на Евроазиатском континенте.

Основными транспортными коридорами в континенте являются Транссибирская магистраль и Трансазиатская железная дорога.

Транссибирский сухопутный маршрут – это старейший сухопутный маршрут, уже более 100 лет, осуществляющий перевозки между государствами Европы и АТР. Основу маршрута составляет Транссибирская магистраль двухпутная, электрифицированная линия, протяженностью более 10 тыс.км. По уровню технического оснащения может осуществлять перевозки в объеме до 100 млн. т в год. В настоящее время, в связи со спадом перевозок, магистраль имеет значительные резервы провозной способности.

Расстояние перевозки от морского порта Находка до основных городов Европы в среднем составляет порядка 12,1 тыс. км (против 11,0 тыс. км в сообщении Ляньюньган – Европа по Трансазиатскому маршруту) [2].

Возможные сроки доставки грузов по Транссибирскому маршруту от морского порта Находка в Европу вдвое меньше, чем морским транспортом (12-13 суток). Однако из-за недостаточной перерабатывающей способности восточных морских портов (Находка, Восточный) и недостаточной координации работы морского и железнодорожного транспорта в настоящее время перевозки грузов по Транссибирскому маршруту не дают существенного выигрыша времени против морских маршрутов (расстояние перевозок морским путем вдвое длиннее) и не гарантируют точных сроков доставки.

В 1971 году для обеспечения международных перевозок в контейнерах был организован Транссибирский контейнерный сервис (ТСКС), который взял на себя часть перевозок грузов с морского транспорта. Перевозки грузов в рамках ТСКС осуществляются специальными фирменными поездами, курсирующими по твердому расписанию.

Для улучшения технологии перевозок и координации фрахтовой политики Транссибирского маршрута в 1993 году по инициативе МПС России создан Координационный Совет, в который в настоящее время входят представители железных дорог России, Беларуси, Украины, Польши, Германии, Венгрии, Финляндии; морских перевозчиков России, Японии и Южной Кореи; Европейской, Японской и Корейской Ассоциаций экспедиторов и операторов, что позволяет объединенными усилиями повышать эффективность перевозок. Координационный Совет проводит гибкую тарифную политику, своевременно снижая тарифы для привлечения перевозок с конкурентных маршрутов.

В целом перевозки по этому маршруту, особенно в сочетании с организацией движения контейнерных поездов Москва – Берлин («Восточный ветер»), имеют хорошие перспективы.

В то же время опыт работы Транссибирской магистрали в конце 80-х годов показывает, что при восстановлении нормальных экономических связей между восточными и западными регионами России резервы ее пропускной способности могут оказаться недостаточными для обеспечения перевозочных потребностей при серьезном росте международных грузопотоков в сообщении Европа - АТР.

Трансазиатская железная дорога (ТАЖД). Цель создания нового сухопутного железнодорожного маршрута, обеспечивающего сокращение расстояния транспортировки грузов в Евро-Азиатском сообщении, возникла в конце 60-х годов и ограничилась рассмотрением, так называемого, Южного коридора Трансазиатской магистрали – по направлению Сингапур – Бирма – Бангладеш – Индия – Пакистан – Исламская Республика Иран – Турция.

По причинам экономического и политического характера, а также с учетом технической сложности (четыре стандарта колеи, недостающие звенья, паромные переправы через озеро Ван и пролив Босфор), эта идея пока не получила дальнейшего развития, хотя изучение ее продолжается и в настоящее время. Так, состоявшееся в 1996 г, в Нью-Дели Совещание старших правительственных должностных лиц, проводившееся под эгидой ЭСКАТО, рекомендовало секретариату срочно провести исследование Южного коридора ТАЖД из Ирана в Восточную Азию в сопоставлении с альтернативными маршрутами в Индию, Бангладеш и другие страны Юго-Восточной Азии.

Реальные предпосылки для воплощения в жизнь идеи создания Трансазиатской магистрали возникли с вводом в эксплуатацию в 1992 г. пограничного перехода Дружба – Алашанькоу.

Второй евроазиатский трансконтинентальный маршрут начинается на тихоокеанском побережье в порту Ляньюньган (КНР), пересекает в широтном направлении территорию Китая и через ж.д. сеть Казахстана, России и других стран СНГ выходит в Европу (Северный коридор ТАЖД).

Общая протяженность маршрута от порта Ляньюньган до западноевропейских границ составляет порядка 11 тыс. км, из них: 4 тыс.км – по территории Китая, 2 тыс.км – по Казахстану.

Новый маршрут вдвое сокращает расстояние перевозки, по сравнению с морским маршрутом, и на 1-2 тыс., по сравнению с Транссибирским маршрутом, и потенциально имеет все основания, при хорошей организации, обеспечить конкурентоспособные

условия перевозок. Согласно расчетам ЭСКАТО ООН транспортировку грузов новому Трансазиатскому маршруту реально можно осуществить за 23-26 дней.

Одно из важных преимуществ нового маршрута – незамерзающий порт Ляньюньган, способный принимать суда в любое время года, Потенциал перевозок в сообщении Восточная Азия – Европа велик и предоставляет благоприятные условия для сотрудничества как морским, так и сухопутным перевозчикам грузов.

Помимо сокращения расстояния транспортировки грузов между странами АТР и Европой, новый маршрут улучшает транспортные связи между этими странами и Центрально-азиатскими государствами, обеспечивая кратчайший выход через Серахс – Мешхед на железнодорожную сеть Ирана и Турции – по направлению Великого шёлкового пути (Центральный коридор ТАЖД).

Транспортные маршруты, обеспечивающие связь Среднеазиатских государств с Европой. В настоящее время перевозки в сообщении Среднеазиатских республик с европейскими странами, в основном, осуществляются по двум направлениям:

– Ташкент – Ченгельды – Арысь – Озинки и далее по железнодорожной сети СНГ к западным границам;

– Чарджоу – Бейнеу – Макат – Аксарайская и далее к западноевропейским границам и морским портам.

В мае 1996 г. президентами Узбекистана, Туркменистана, Азербайджана и Грузии было подписано Соглашение о создании Транскаспийского транспортного коридора Ташкент – Ашгабад – Туркменбаши (Красноводск) – Баку – Тбилиси – Поти, Направление этого коридора совпадает с маршрутом Европа – Кавказ – Азия, известного как транспортный коридор TRACECA (был рекомендован впервые в рамках этого проекта).

Этот маршрут обеспечивает кратчайшее расстояние перевозок в сообщении Средняя Азия – Европа и, вероятно, имеет будущее не только для Среднеазиатских государств, но и для Казахстана как альтернативный маршрут перевозок в сообщении Казахстан – Европа), особенно с учетом использования паромной переправы через Каспийское море (Туркменбаши – Баку). Этот маршрут находится в стадии формирования. По имеющимся сведениям попытки его использования для перевозки международных грузов завершились неудачей, в связи с отсутствием необходимой координации между железнодорожным и морским транспортом.

В последнее время все более реальными становятся перспективы формирования новой трансконтинентальной железнодорожной магистрали «Север – Юг».

Создание новой магистрали предполагается в направлении Санкт-Петербург – Москва – Астрахань – Макат – Бейнеу – Мангышлак – Ералиево - Бекдаш – Туркменбаши – Газанджик – Гызылетрек – Бендер – Торкеман (Иран). Формируемая магистраль существенно улучшит условия перевозок в сообщении европейских стран с Ираном, Турцией, государствами Индийского океана, а в дальнейшем – с Индией, Пакистаном.

В настоящее время перевозки в этом сообщении осуществляются: морским транспортом (через черноморские, средиземноморские и каспийские порты), железнодорожным (через ст. Астара Азербайджанской железной дороги), автомобильным (через ирано-туркменские пограничные переходы).

При транспортировке грузов в этом сообщении по магистрали «Север - Юг» существенно сокращается: расстояние транспортировки (примерно на 600 км), время перевозки (порядка двух суток), транспортные затраты (около 15 долларов на тонну).

Формирование новой магистрали потребует строительства, порядка 800 км, новых железных дорог на территории Казахстана, Туркменистана и Ирана (81 км).

Подписание Президентами Казахстана и Туркменистана Протокола по осуществлению проекта создания транспортного коридора «Север – Юг» и об учреждении Консорциума по строительству железнодорожной линии Ералиево – Бекдаш – Туркменбаши – конкретные шаги по реализации этой идеи.

Основные международные железнодорожные коридоры в границах Казахстана

Трансазиатская железная дорога – наиболее важный для развития евроазиатских связей трансконтинентальный маршрут по территории Казахстана проходит двумя коридорами:

• Центральным: Достык – Актогай – Арысь – Ченгельды;

• Северным: Достык – Актогай – Саяк – Моинты – Астана – Пресногорьковская (Зауралье).

Направление этих коридоров в границах Казахстана определилось в результате комплексных исследований, выполненных под эгидой ЭСКАТО ООН и ОСЖД в увязке с направлением трансконтинентальных международных коридоров по территории России.

С учетом важности в осуществлении межгосударственных перевозок, к числу главных международных транспортных коридоров Казахстана относятся два коридора на Западе республики:

• Среднеазиатский: Ченгельды – Кандагач – Озинки;

• Западный: Аксарайская – Макат – Бейнеу – Мангышлак.

Требования, предъявляемые к международным транспортным магистралям, не допускают пересечения с автодорогами в одном уровне, что имеет место на казахстанских железных дорогах. Но это требование жестко относится только к новым линиям. На эксплуатируемых участках пересечения в одном уровне подлежат устранению, по возможности, при реконструкции дорог.

По остальным техническим параметрам таким как: габариты подвижного состава, база междупутья вне станций, нагрузки на ось и погонный метр, минимальная полезная длина обгонных путей и платформ, железные дороги Казахстана соответствуют международным требованиям. Центральный коридор ТАЖД.

Центральный коридор Трансазиатской железной дороги проходит по юго-востоку республики по территории Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей и обслуживает такие крупные промышленные узлы, как Алматинский, Жамбылский, Шымкентский.

По Центральному коридору, кроме внутриреспубликанских перевозок, в значительных объемах осуществляются перевозки грузов в межгосударственном сообщении республик Средней Азии с Казахстаном и Россией, а также Китаем и другими государствами Азиатско-тихоокеанского региона.

Из приведенных данных следует, что коридор объединяет участки с различной интенсивностью перевозок. В 1999 г. густота движения грузов в границах коридора колебалась от 1,1 млн.ткм/км, на участке Дружба - Актогай, до 17,3 млн.ткм/км на участке Жамбыл – Шымкент. На большинстве участков около половины грузопотока составляли перевозки топливно-сырьевых грузов.

Необходимо подчеркнуть, что по имеющимся заявкам фактический объем перевозок уже сейчас мог бы быть гораздо выше. Спрос на перевозки удовлетворяется далеко не полностью и лимитируется возможностями китайского участка пограничного перехода.

Размеры перевозок в настоящее время определяются объемом экспортноимпортного обмена между государствами Центральной Азии и АТР, в то время как, по оценке ЭСКАТО ООН весьма значителен потенциал транзитных перевозок в сообщении Азия – Европа.

Необходимо подчеркнуть, что реально объем грузопотоков через этот пограничный стык будет полностью зависеть от уровня ТАРИФОВ И качества услуг, которые железнодорожные перевозки смогут предложить своим потенциальным клиентам.

Входящие в состав коридора участки характеризуются значительным объемом пассажирских перевозок. Наиболее интенсивные пассажирские перевозки на участке Алматы – Ченгельды.

Согласно прогнозу, объем пассажирских перевозок в ближайшей перспективе ожидается на уровне, близком к существующему.

На данном этапе наиболее узким местом является собственно линия Актогай – Достык, состояние путевых устройств которой не обеспечивает необходимых скоростей, а на отдельных участках – и безопасности движения поездов. В ближайшие годы этот участок будет лимитировать возможную провозную способность всего коридора.

Для обеспечения прогнозируемых перевозок намечается завершение работ по развитию ст. Достык и осуществление необходимого комплекса мероприятий по повышению провозной способности участка Актогай – Достык.

Из остальных участков коридора в дальнейшем потребуется повышение провозной способности однопутных линий Алматы – Шу и Актогай – Алматы.

На остальных двухпутных электрифицированных участках коридора, при своевременном выполнении необходимых работ по содержанию пути, резерв провозной способности достаточен для обеспечения прогнозируемого объема перевозок на необходимом эксплуатационном уровне.

Северный коридор пересекает республику с востока на северо-запад. Район тяготения коридора характеризуется высокой степенью промышленного развития, особенно в границах Центрального Казахстана [3].

В пределах коридора расположена столица Казахстана, а также крупные промышленные узлы: Карагандинский, Балхашский, Кокшетауский.

В настоящее время по Северному коридору в основном осуществляются перевозки грузов между регионами республики, а в перспективе предполагается пропуск основного объема транзитных грузопотоков в сообщении Европа – Азия.

В составе грузопотоков почти на всем протяжении преобладают перевозки угля, руды, металла, на участках, проходящих по территории Северного Казахстана, резко возрастает удельный вес хлебных грузов.

В прошлом, на значительном протяжении коридора – в границах Кокшетау – Моинты, существенную долю перевозок составлял транзит Россия - Центральная Азия. В 1999 г. транзитные перевозки по этому направлению практически не осуществлялись.

В то же время в последние годы, с закрытием транспортного Перехода Кулунда – Локоть (железнодорожная сеть России) для перевозок в сообщении Восточного Казахстана с Центральным и Северным, эти перевозки осуществляются по Северному коридору – на участке Астана – Актогай. Согласно прогнозу российских транспортных ведомств, эта схема перевозок сохранится и в ближайшей перспективе.

В настоящее время на всем протяжении коридора, за исключением участка Саяк – Моинты, имеется резерв провозной способности. Провозная способность участка Саяк – Моинты практически исчерпана и в период «пиковых» перевозок не обеспечивает пропуск необходимого грузопотока. Поэтому, кроме работ по повышению провозной способности участка Актогай – Достык, в ближайшее время предстоит осуществить работы по повышению провозной способности участка Саяк – Моинты.

Двухпутные участки Северного коридора имеют достаточный резерв провозной способности.

Среднеазиатский транспортный коридор в настоящее время – основное направление, по которому осуществляются межгосударственные связи среднеазиатских республик с европейскими государствами дальнего и ближнего зарубежья.

Среднеазиатский коридор пересекает западные районы Казахстана с юга на север.

Наиболее крупные промышленные узлы в границах коридора: Кзыл-Ординский, Актюбинский, Уральский, Карачаганакский и Илецкий (территория России).

Среднеазиатский коридор – одно из немногих магистральных направлений республики, по которому, наряду с перевозками казахстанских грузов, в настоящее время осуществляются перевозки транзитных грузов в межгосударственном сообщении.

В последние годы Среднеазиатский коридор принял на себя основной объем перевозок грузов в сообщении Западного Казахстана с Центральным и Северным, ранее осуществлявшихся через Тобол – Карталы – Никель-Тау. Сохранение этой схемы

перевозок ожидается и в ближайшей перспективе, а в дальнейшем будет зависеть, в основном, от уровня «тарифных барьеров» в сообщении Казахстана и России.

Дальнейшие перспективы загрузки этого направления во многом будут зависеть от распределения межгосударственных перевозок республик Средней Азии между двумя направлениями: Арысь – Кандагач и Бейнеу – Макат, а также - интенсивности использования этими государствами для международных перевозок Транскаспийского транспортного коридора (Ташкент – Ашгабад – Туркменбаши (Красноводск) – Баку – Тбилиси – Поти).

Рассматриваемое направление является одним из главных пассажирских направлений республики. В 1999 г. почти на всем направлении интенсивность движения пассажирских поездов достигала 19-20 пар в максимальные сутки. В пассажирском движении этого направления преобладают поезда в сообщении Россия - Средняя Азия, поэтому в дальнейшем объем транзитных пассажирских перевозок будет определяться, в основном, потребностями России и Среднеазиатских государств в сохранении этих связей.

Согласно приведенным данным все эти участки имеют резерв провозной способности, за исключением участка Чиили – Кзыл-Орда, на котором в период максимальных перевозок провозная способность на пределе.

С учетом наличия в сообщении республик Средней Азии с западными государствами параллельных железнодорожных ходов (через Бейнеу и Туркменбаши) в ближайшей перспективе прогнозируется некоторое снижение интенсивности перевозок по среднеазиатскому коридору. При подтверждении этого прогноза

Обеспечения нормальных условий эксплуатации в ближайшей перспективе достаточно выполнения работ по восстановлению и конструкции пути с отнесением достройки второго пути на участке Казалинск – Арысь, лимитирующем провозную способность транспортного коридора на более позднюю перспективу.

Западный коридор формирование Западного коридора фактически осуществляется в последние годы и связано, в первую очередь, с организацией международных перевозок через морской порт Актау.

Западный коридор (Аксарайская – Макат – Бейнеу – Мангышлак) проходит по территории Атырауской и Мангистауской областей и обеспечивает обслуживание главного нефтедобывающего региона республики.

В границах коридора - два главных промузла: Мангистауский и Атырауский,

В прошлом по участкам Аксарайская – Макат и Макат – Бейнеу в значительных размерах осуществлялись транзитные перевозки в межгосударственном сообщении. В настоящее время объем их резко снизился.

Перспективы роста интенсивности перевозок по коридору зависят, в основном, от развития транспортных связей через морской порт Актау. По проекту реконструкции порта ожидается увеличение перевозок в железнодорожно-морском сообщении, главным образом – за счет нефтяных, хлебных грузов и металла.

Кроме того, в ближайшие годы в границах Западного коридора возможно существенное увеличение транзитных перевозок в сообщении Европа – Средняя Азия (Узбекистан) за счет частичного переключения этих потоков с направления Арысь – Кандагач. Дальнейшее развитие перевозок по Западному коридору возможно при осуществлении проекта формирования международной транспортной магистрали Север – Юг [4].

Пассажирские перевозки на рассматриваемом направлении не играют решающей роли. Существенного роста их в ближайшей перспективе не ожидается.

Провозная способность участков, входящих в состав Западного коридора, в настоящее время используется на 30-50% (большее значение на участке Макат – Бейнеу).

При осуществлении комплекса работ по восстановлению и реконструкции пути, в ближайшие годы на основном протяжении коридора провозная способность будет достаточна для обеспечения ожидаемого грузооборота. Исключение составляет участок

Макат – Бейнеу, где при росте перевозок ожидаемыми темпами уже в ближайшие годы может потребоваться поэтапная укладка второго пути.

Литература

1. Астахов С.Н. Логистика: Учебно-методический комплекс – Казань: РИЦ, 2009.

2. Бизнес и логистика-2001: Сборник материалов Московского Международного Логистического Форума. – Москва, 2001 год.

3. Боровикова М.С. Организация движения на железнодорожном транспорте. – Москва, 2005.

4. Мысник В.Г., Кочемасова А.В., Костенко Н.И. Взаимодействие транспортных систем Дальнего Востока России и Северо-Восточной Азии: учеб. пособие – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 170 с.

Аңдатпа

Өзара келісілген технологиялар, нормативті — құқықтық база параметрлері негізінде жұмыс істейтін көлік инфрақұрылымын қамыту мен ТМД елдерінің көлік кешендерінің интегралды жүйесін құру, халықаралық жүк тасымалының өсуіне және Қазақстанның транзиттік әлеуметіне ықпалын тигізеді.

Түйінді сөздер: көлік интеграциясы, салааралық ынтымақтастық, заңнаманы үйлестіру.

Abstract

Development of transport infrastructure and the creation of an integrated system of transport systems of the CIS countries, operating on the basis of mutually technology parameters and regulatory unified legal framework will contribute to the growth of international cargo transportation and transit potential of Kazakhstan.

Keywords: integration of transport, inter-sectoral cooperation, harmonization of legislation.

УДК 519.688. 656.26:385.33:316

АДЖАВЕНКО М.Н. – к.э.н., доцент (г. Харьков, Украинский государственный университет железнодорожного транспорта)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР СОВРЕМЕННОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью дальнейшей интеллектуализации отечественной экономики и, в частности, её железнодорожного транспорта. В современной экономике инновационное развитие, внедрение новых технологий, изменение свойства труда, не могут не сопровождаться интеллектуализацией хозяйствующих субъектов, изучение которой сегодня становится камнем преткновения во многих научных теориях.

Постепенно хозяйствующие субъекты переходять от развития базирующегося на материальных и финансовых ресурсах к приоритетному – «знанию» и управлению им. В этой связи оптимизация экономических интересов личности и общества обусловливает необходимость ускоренного развития интеллектуального капитала.

Ключевые слова: экономическое развитие, инновационное развитие, интеллектуальный потенциал, интеллектуальный капитал, реформирование, корпоративное развитие, нематериальный актив.

Современный этап развития прогрессивных экономических систем характеризуется их вступление в постиндустриальную стадию хозяйственного бытия, сущность которой сводится к неуклонно возрастающей роли и значению человека, личности в современном экономическом пространстве. Новая теория информационной экономики анализирует информационный аспект системной организации экономических процессов и явлений исследуя роль и место человека в новом обществе; а также влияние информации (знаний) на развитие экономических сил. Экономическая же природа трансформационных превращений в экономической системе направлена на инновационный тип развития, сущность которого раскрывается через понятия инновационная деятельность, интеллектуальный капитал, коммерциализация нововведений.

В обозначенных условиях социально-экономических отношений обеспечение экономического роста предполагается за счет интенсификации инновационной деятельности, где систематические новые открытия, изобретения, технологии формируют экономические процессы современного предприятия.

экономического развития Современный этапе Украины характеризуется возрастанием роли транспорта, который из материальной базы процесса обращения превращается в межотраслевой комплекс, обеспечивающий жизнедеятельность населения, функционирование и развитие экономики, сохранение целостности государства, его обороноспособность, возможность достижения государством внешнеэкономических, политических и геостратегических целей. Учитывая приведенное выше, а также с переходом к рыночным отношениям в Украине еще в большей мере актуализируется интерес к инновациям, которые связанны с изменениями организационно-экономического механизма, приватизацией, децентрализацией управления, переходом от прямого административного управления к государственному регулированию субъектов рынка, планированию в условиях рынка. Развитие рыночных экономических отношений в Украине усиливает роль государства в области транспорта и обуславливает необходимость его реформы. Реформирование железнодорожного транспорта и его результаты сегодня существенно зависят от новых подходов к организации управления отраслью и обеспечению ее эффективности. Таким инструментом, как отмечает М.В. Макаренко, может быть корпоративное управление: «Успех реформы на железнодорожном транспорте и эффективность работы компании зависят не только от стратегии развития, но и от последовательности ее реализации – от эффективности корпоративного управления железнодорожным транспортом [1].

Таким образом, основными направлениями реформирования железнодорожного транспорта должны стать: повышение роли человека и личности в экономике; интенсификация инновационного развития; реализация эффективного корпоративного управления на железнодорожном транспорте.

Феномен «нового социального строя» информационной цивилизации изучался и изучается зарубежными (Д. Гилбрейт, П. Друкер, Р. Каплан, М. Кастельс, М. Янг, Т. Стюарт, Л. Эдвинсон и др.) и отечественными экономистами (В.Д. Базилевич, О.Б. Бутник-Северский, М.В. Вачевський, Н. Гончарова, В. Гейц, А.А. Чухно, Л.И. Федулова). Вопрос управления развитием и инновационным развитием рассматривали Р.Л. Акофф, И. Ансофф, М.М. Бурмака, В.А. Верба, С. Глазьев, С.М. Илляшенко, Л.Г. Мельник, и др. Говоря о развитии железнодорожного транспорта в Украине следует отметить работы Ю.С. Бараша, Н.И. Богомоловой, В.Н. Гурнака, В.Л. Диканя, В.П. Ильчука Е.И. Зориной, Н.М. Колесниковой, Н.М. Королевой, М.В. Макаренко, Е.Н. Сича, Ю.М. Цветова и других. Учитывая огромное количество публикаций по вопросу развития экономики предприятий в эпоху постиндустриализма, следует отметить на недостаточность рассмотрения проблемы интеллектуализации хозяйственной деятельности предприятий, в частности железнодорожного транспорта. Данный вопрос становится вдвойне интерестнее в условиях структурной реформы железнодорожного транспорта.

Подчеркнем, что основным признаком новой стадии хозяйствования является отчетливо обозначенная качественно новая роль человека в современном хозяйственном процессе, где он выступает не только, как средство решения хозяйственных задач, а объективно превращается в цель созидательного процесса.

Как утверждает Б.А. Нейматова: «Данное обстоятельство позволяет утверждать, что в самой системе современных социально-экономических отношений, одним из субъектов которых является государство, заключены внутренние механизмы «самонастройки» и социально ориентированного разрешения существующих и воспроизводящихся противоречий. Но главное заключается в том, что объективно формируется заинтересованность человека не только в потреблении благ, но и в их расширенном воспроизводстве. Здесь человеческое развитие «экономически сущностно» идентифицируется с воспроизводственным процессом в целом». Таким образом, обозначается постиндустриальная экономическая система в виде социально-экономических и связанных с ними отношений, созидательный и воспроизводственный «фокус» которых направлен на всестороннее и наиболее полное развитие человека, которому присущ так называемый «антропоцентризм». Где человек предстает как интегральный результат созидательного процесса фактором и целевой функцией воспроизводственного процесса в целом [2].

В своих работах А.А. Чухно подчеркивает, что в условиях перехода к постиндустриальному этапу развития продуктивных сил общества предполагается расширение спектра отраслей нематериального производства и повышения их роли, что не предполагает отказа от производства материальных благ, но эффективность нового производства будет определяться в первую очередь использованием высококвалифицированных кадров, новых знаний, передовых технологий, методов организации и управления [3].

В современной конкурентоспособной экономике, основанной на знаниях (постиндустриальной), инновации являются основой экономического развития. В связи с этим ведущие украинские специалисты в области инновационного развития Н. Гончарова, О.Б. Бутник-Сиверский [4] отмечают, что ключевым фактором в системной организации процессов экономики являются инновации и нововведения, которые базируются на эффективном использовании человеческого интеллектуального потенциала, связанного с научно-техническим и экономическим прогрессом.

Международный сопоставительный анализ позволяет предположить, что различия в потенциале к инновациям могут быть огромны. Причина в том, что в современной экономике инновации требуют гораздо большего, чем просто хорошей идеи. Это сложный, затратный по времени, часто дорогой и всегда рискованный процесс, который требует постоянного сотрудничества между различными субъектами, дополняющими друг друга возможностями.

Формирование же современной экономики для Украины, академиком В. Гейцем определяется: «должно базироваться на разработке стратегии экономического развития на ближайшие 10 лет». [5]. Однако не все страны в равной степени хорошо пожинают плоды человеческой изобретательности путем превращения их в экономически значимые инновации. Так. Украине сегодня доминируют ресурсная модель без В высокотехнологического производства и интеллектуально донорская модели развития. А интенсивный тип развития социально-экономической системы предполагает ускоренное развитие инновационных процессов, которые выступают сегодня основным фактором экономического роста, где характерным признаком становится повышение роли человека, личности.

Согласно же ежегодного рейтинга Мирового экономического форума, по критерию развития экономики знаний (индекс конкурентоспособности) Украина является аутсайдером международных экономических соревнований. Однако особенностью современного этапа эволюции экономики знаний состоят в том, что следование принципам политики лидерства становятся необходимыми и для аутсайдеров, которые не отказались от политики экономического развития.

Рассматривая современные императивы развития экономики, ученые Института экономики и прогнозирования НАН Украины выделяют основные направления:

• Разработки комплексной национальной стратегии формирования и обеспечения стабильного развития экономики знаний;

• Реализации данной стратегии на широкой социальной базе участия и ответственности всех слоев государственного общества;

• Обеспечение тесной и эффективной кооперации, координации и баланса развития ключевых секторов экономики, ускорение создания современной информационной инфраструктуры для широкого доступа к современным передовым знаниям.

Эффективность такой политики за счет формирования экономики знаний для Украины обеспечивается созданием и сбалансированным развитием пяти управленческих сегментов [5]:

• системы экономической мотивации и институциональной среды для стимулирования эффективного использования национального и глобального знания во всех секторах экономики;

• общества высококвалифицированных, мобильных и творческих личностей, которые в течение жизни могут постоянно овладевать новыми передовыми знаниями и иметь доступ, как к государственному, так и приватному финансированию;

 динамической информационной инфраструктур, конкурентного инновационного информационного сектора в экономике, который буде ускорять распространение эффективной и конкурентной информации и будет давать коммуникационные возможности для всего населения;

•эффективной инновационной системы и бизнес среды, которые будут стимулировать инновации и предпринимательство;

• научной культурной среды, которая будет максимально адекватна для реализации политики и развития экономики знаний.

Необходимо подчеркнуть, что успех обозначенных направлений прямо зависит от кадрового потенциала способного создать. поддержать расширить И Особенности конкурентоспособность отдельной отрасли И производства. функционирования экономики знаний обуславливают новые подходы и требования к человеческому капиталу на всех уровнях управления и квалификации. Линейная иерархичность традиционных организационных структур с четко обозначенными требованиями к персоналу и функциями, постепенно ускоряющимися темпами теряют актуальность, а актуальность приобретают сетевые управленческие системы, которые интенсивно развиваются в рамках самоорганизации. Обозначенное определяет новые требования к рабочей силе, которая должна обеспечить рост наукоемкости И конкурентоспособности производства.

Рассматривая железнодорожный транспорт, необходимо отметить, что он является главной естественной монополией страны, проблема которой состоит в неоптимальном распределении ресурсов, отсутствием реальных стимулов к их эффективному использованию, альтернативы для потребителя с точки зрения установленной монополистом цены услуг, оплачивать поставляемые услуги по той цене, которую определит монополист. В результате формируется заведомо затратная модель распределения ресурсов, когда за счет цен происходит изъятие ресурсов от потребителя в размерах, превышающих издержки монополиста. Таким образом, первостепенной задачей их эффективного функционирования, с точки зрения, общественной целесообразности

28

должно стать внедрение элементов конкуренции в них, поскольку только тогда у потребителя рынка появится возможность влиять на ценообразование.

Необходимо отметить, что организационные проблемы управления любой экономической системой, в том числе и естественной монополией, объективно усложняются и видоизменяются по мере роста его масштабов, использование научнотехнического прогресса, углубления специализации и др.

Национальные экономики иностранных государств и их транспортные системы (по большей части железнодорожные) столкнулись с необходимостью реформирования еще в 70-х - 80-х годах прошлого века.

С середины 80-х годов условия развития железных дорог в Европе постоянно изменялись. Программа создания единого внутреннего рынка Европейского союза (ЕС) включала дерегулирование европейских транспортных рынков и касалась, прежде всего, перевозок в международных сообщениях, но впоследствии оказало влияние и на национальные транспортные рынки. Государственные железные дороги практически во всех европейских странах начиная с 50-х годов утрачивали позиции в пассажирских и грузовых перевозках и, несмотря на финансовую поддержку со стороны государства, их экономическое положение ухудшалось. В связи с этим понадобились кардинальные меры по изменению ситуации [6].

Проведенные в разных странах реформы железных дорог отличаются друг от друга и имеют свои слабые и сильные стороны. Решение, которое эффективное для любой страны, вероятнее всего, не будет найдено. Однако общим для всех стран является невозможность возврата к старой модели.

Общими результатами по реструктуризации железнодорожного транспорта стали рыночная ориентация предприятий, оздоровление финансового состояния дорог, усиление конкуренции. В общеэкономическом плане результатом реформ стало снижение численности занятых и рост производительности труда. Реформируя железнодорожную отрасль, правительство вольно или не вольно кардинально меняет жизнь сотен тысяч людей, формирует новую социально профессиональную структуру всего общества.

И все же проведенные в зарубежных странах реформирования не позволяют сделать однозначных выводов об их эффективности. Так, например российский опыт полностью подтвердил выводы исследователей в том, что необоснованное сокращение численности квалифицированных кадров, негативному приводит К оттоку отношению И противодействию работников реформе. Обозначенные реформы обостряются наличием в современном обществе следующих противоречий между вещественным и человеческим капиталом. Последний набирает все большей силы, что еще обостряет динамику развития природного и человеческого капитала. Развитие индустриальных и постиндустриальных технологии в современном хозяйствовании действуют в одном направлении они используют невоспроизводимые природные ресурсы, что не способствует действенному изменению ситуации связанной с гуманизацией социально-экономической сферы общества. Все обозначенное выше приводит к более активному разрушению природных ресурсов, и нарушению экоэкономического равновесия. Таким образом, социально-экономическая ответственность и внимание к природному капиталу со стороны человека и связанному с ним природно-ресурсному потенциалу, превращает хозяйственную действительность в гуманистически направленный созидательный процесс, где необходимо выделить следующие направления, такие как, сознательная целенаправленная деятельность человека по обеспечению сохранности и даже расширенному воспроизводству природного капитала; формирование институциональной системы – высоконравственной социально-экономической системы с высоким уровнем созидательной экономической культуры хозяйствования.

В таких условиях необходимо проводить процесс реформирования железнодорожного транспорта при условии обеспечения конкурентных отношений, которые способны обеспечить экономическое процветание общества, и является ядром современных моделей, государственного устройства. Гуманистический созидательный

процесс в условиях конкуренции это база для разработки концептуальных основ рыночной модели хозяйствования, и важнейшее условие для обоснования, выработки и реализации на практике эффективного и действенного механизма экономических отношений, позволяющего защитить потребителя. создать дополнительные экономические предпосылки для социального развития общества. Обозначенные процессы не могут проходить стихийно и анклавно в рамках компетенции железнодорожного транспорта, вопросы должны подыматься на уровне государства. Сегодня стремление государства контролировать развитие транспортной системы страны реализуется в программном документе «Транспортная стратегия развития Украины до 2020 г.». Основной целью Стратегии является повышение эффективности транспортной системы в целом, устойчивого развитию экономики и благосостояния населения за счет комплексного обновления и модернизации транспорта, что предполагает комплекс мероприятий и структурных реформ. Так, предполагается что в период 2013-2020 гг. среднегодовые темпы прироста грузовых перевозок достигнут 6,3%, а пассажирских – 2,8% (таблица 1).

Первоочередной задачей железнодорожного транспорта Украины является: усовершенствование структуры управления (сегодня УЗ – это набор компаний со сложной системой управления; отсутствие централизированного управления функциями; ФДМУ является собственником активов и имущества; непрозрачное управление денежными потоками в связи с перекрестным субсидированием.); уменьшение численности работников (более 330 тыс. работников) и затрат на оплату труда (более 45 % от общих затрат); уменьшение затрат на выполнение социальных задач; снижение нагрузки по финансированию инфраструктурных проектов; сокращение числа «льготников».

Фактически							Прогноз	
Вид транспорта	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020
Объем грузовых перевозок, млн. т.								
Всего	1593,1	1669,0	1793,5	1784,2	1469,9	1593,2	1909,1	2535,6
Железнодорожный	450,3	478,7	514,2	498,5	391,2	399,3	523,4	714,9
Автомобильный	1120,7	1167,2	1255,2	1266,6	1068,9	1181,2	1369,3	1798,0
Морской	9,0	9,0	9,0	8,0	4,6	5,8	7,5	10,4
Речной	13,0	14,0	15,0	11,0	5,1	6,8	8,8	12,1
Авиационный	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Объем пассажирских перевозок, млн. пас.								
Всего	8200,6	8242,4	8214,1	8331,5	7273,7	7489,1	9146,5	10520,9
Железнодорожный	445,6	448,4	447,1	445,5	425,9	430,3	455,7	479,0
Автомобильный	3837,0	3988,0	4173,0	4369,0	4013,0	4125,4	5000,4	5750,4
Морской	11,0	11,0	8,0	7,0	6,2	6,7	8,4	12,6
Речной	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,8	2,2	3,0
Авиационный	4,0	4,0	5,0	6,0	5,1	5,4	7,2	10,2
Троллейбусный	1903,0	1788,0	1621,0	1580,0	1283,0	1321,9	1520,2	1971,2
Трамвайный	1111,0	1083,0	1027,0	963,0	787,0	810,6	1215,9	1180,0
Метрополитен	887,0	918,0	931,0	959,0	752,0	787,0	936,5	1114,5

Таблица 1 – Прогноз перевозок грузов и пассажиров до 2020 г.

В связи с этим ключевыми заданиями по реформированию железнодорожного транспорта есть:

- повышение уровня конкурентоспособности на внутреннем рынке перевозок; формирование конкурентного потенциала на внешнем рынке;

- обеспечение одинакового доступа всех субъектов хозяйствования к объектам инфраструктуры; внедрение финансово-экономической модели, которая способна

обеспечить распределение финансовых потоков за видами деятельности на основе планово-сметного финансирования;

- увеличение объема инвестиций в железнодорожный транспорт и внедрение инновационной модели развития;

- привлечение средств местных бюджетов для инвестиций; разработка и внедрение инновационных транспортных технологий;

- усовершенствование системы регулирования тарифов на услуги железнодорожного транспорта, повышение эффективности деятельности предприятий, учреждений и организаций железнодорожного транспорта общего пользования, совершенствование системы управления железнодорожным транспортом путем разграничения хозяйственных функций и функций государственного управления, осуществление эффективного государственного регулирования деятельности естественных монополий, гуманизация хозяйственной деятельности [7,8].

Обозначенное должно сопровождаться формированием новых подходов к человеческому капиталу на всех уровнях управления и квалификации. Важно отметить, что линейные структур в современном мире утрачивают свою актуальность, а набирают силу сетевые системы, развивающиеся в рамках самоорганизации. Что и определяет новые требования к рабочей силе, которая должна обеспечить рост наукоемкости и конкурентоспособности производства железнодорожного транспорта. Эти требования должны быть разработаны и определены в процессе структурной реформы, поскольку в современной экономике инновационное развитие, внедрение новых технологий, изменение свойства труда, не могут не сопровождаться интеллектуализацией хозяйствующих субъектов, изучение которой сегодня становится камнем преткновения во многих научных теориях.

Ключевым фактором повышения эффективности железнодорожного транспорта, как современной корпорации является корпоративное управление: процесс, регламентирующий баланс между экономическими и социальными целями, между индивидуальными и государственными интересами; механизм формирования целей и способов достижения этих целей; система отношений между собственниками, управленцами, и другими органами [1].

Таким образом, процесс реформирования и формирования системы корпоративного управления в сфере транспорта определяется многими факторами, в числе которых – масштабами механизмы государственного регулирования, правовое обеспечение реформы и хозяйственной деятельности, состояние и конъюнктура рынков продукции (услуг), капитала, ресурсов, труда, специфические особенности методов оценки и мотивации персона в направлении повышения конкурентоспособности организационных структур и продукции.

Важнейшим условием эффективности современной системы управления является интеллектуализация хозяйственной деятельности, предполагающая разработку механизмов формирования и развития нравственно-экономических начал современного хозяйствования. Основными задачами становления интеллектуальной экономики сегодня должны стать разработка концепции и алгоритмов, моделей перехода к ней. В связи с эти процесс реформирования железнодорожного транспорта должен учитывать современные требования экономики.

Современная экономическая действительность социально-экономической системы и железнодорожного транспорта как важнейшей ее составляющей требуется исследование в области интеллектуализации экономики, которую можно рассматривать как процесс формирования и развития нравственных основ хозяйственной деятельности в целом, где важнейшей составляющей есть нахождение равновесия между человеком и природой, человеком и обществом, человеком.

Инструментом реализации обозначенных требований интеллектуальной экономики является интеллектуальный капитал способный обеспечить прогрессивное человеческое развитие с учетом экологического и социально-экономического равновесия.

В обозначенных условиях научных исследований требуют вопросы определения сущности и значения интеллектуального капитала как составляющей характеристики активов Укрзализныци и ее предприятий. Указанный капитал должен быть исследованным, идентифицированным и учтенным, а также эффективно использоваться в совокупности организационного, потребительского и человеческого аспектов в процессе проведения текущей хозяйственной деятельности. Что требует проведения научных исследований по классификации активов с целью формирования уставного капитала, которым критериев отнесения основных средств, по разработки существуют предусмотренные законодательством ограничения владения. пользования и распоряжения, и группы других объектов основных средств.

Человеческий организационный и интерфейсный капиталы следует рассматривать как подсистема темы интеллектуального капитала, что сам является сложной системой. Они постоянно взаимодействием друг с другом. При этом возможно проявление синергетического эффекта, который может как усилить так и снизить эффект от проводимых реформ.

Таким образом, успех реформирования предприятий железнодорожного транспорта на всех уровнях производства прямо зависит от обоснованности принимаемых решений, их комплексной оценки, прогнозирования и конструирования, возможных последствии, управления на основе обратной связи и оперативной коррекции в ходе осуществления процесса реформы.

Вывод. Процесс модернизации экономики Украины сформулировал новые принципы социально-экономических отношений на основе инновационного развития. В связи с этим, первоочередной задачей железнодорожного транспорта является реформирование, которое должно стать основой интеллектуализации хозяйственной деятельности, что позволит отрасли не остаться аутсайдером современного хозяйствования. Обозначенное определяет для железнодорожного транспорта основные приоритеты личность. человек-создатель, как «двигатель» современного цивилизационного процесса на основе механизма инновационного развития; внедрение корпоративного управления, современного фактора повышения функций как эффективности предприятий.

Литература

1. Макаренко М.В. Организаційно-економічний механізм реформування залізничного транспорту / М.В. Макаренко, Т.І. Лозова, Г.Ю. Олійник, М.П. Снітко, Н.С. Соколовська, Ю.П. Труханов – К.: КУЕТТ, 2007. – 428 с.

2. Нейматова Б. А. Управление корпоративным интеллектуальным капиталом в промышленности России: диссер. д.е.н. – М., 2009. – 314 с.

3. Чухно А.А. Інтстуціонально-інформаційна економіка: підручник / А.А. Чухно, П.М. Леоненко, П.І. Юхименко; за ред. акад. НАН України А.А. Чухна. – К.: Знання, 2010. – 687 с.

4. Економико-правовые проблемы в сфере интеллектуальной собственности: Монография / кол. авторов: Орлюк О.П., Бутник-Сиверский А.Б., Ревуцкий С.Ф., Нежиборець В.І., Федченко Л.Ю. и др.; рук. авт. коллектива, наук. ред. д.е.н., проф. Бутник-Сиверский А.Б. - К.: НИИ интеллектуальной собственности АПрН Украины, 2006. - 364 с.

5. Україна у вимірі економіки знань / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця. – К.: «Основа», 2006. – 592 с.

6. Россова А. Н. Экономическая оценка целесообразности аутсорсинга в структурных подразделениях железнодорожного транспорта: диссер. к.е.н. – И., 2010. – 173 с.

7. Транспортна стратегия України на період до 2020 року.

8. Сорокина А.В. Экономическое обоснование организации корпоративного управления на железнодорожном транспорте: дисер. к.э.н. – М., 2005. – 195 с.

Аңдатпа

Зерттеу тақырыбының өзектілігі Отандық экономиканың, оның ішінде темір жол көлігі саласын ары қарай зияткерлендірудің қажеттілігі айтылған. Қазіргі заманғы экономикадағы инновациялық даму, жаңа технологияларды енгізу, еңбек болмысының өзгеруі, шаруашылық жүргізуші субьектілерді зияткерлендірусіз болмайды. Бұл – бүгінде қаржы қорларын өсіруді басты мақсат етіп ұстайтын шаруашылық субьектілері көңілдерін бірте – бірте «ақыл» және тұлға мен қоғамның экономикалық мүдделерінің оңтайландыруға байланысты зияткерлік капиталды жедел дамыту қажеттілігі туындауда.

Түйін сөздер: экономикалық даму, инновациялық даму, интеллектуалды әлеует, интеллектуалды капитал, реформалау, корпоративтік даму, бейматериалдық активтер.

Abstract

Relevance of the research topic stems from the need to further intellectualization of the domestic economy and in particular its rail transport. In today's economy, innovation development, introduction of new technologies, changes in the properties of labor, can not be accompanied by the study of intellectualization of economic entities which today becomes a stumbling block in many scientific theories. Gradually moving from business entities based on the development of material and financial resources to the priority knowledge and management. In this regard, the optimization of the economic interests of the individual and society necessitates the rapid development of intellectual capital.

Keywords: economic development, innovation development, intellectual potential, intellectual capital, reforming, corporate development, intangible asset.

УДК 656.2.072

САБЕТОВ А.С. – д.э.н., профессор (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева)

МАУЛЕШЕВ Т.Б. – магистрант (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация

Перевозка пассажиров занимает особое место в работе транспорта. Решение вопроса правильной организации пассажирских перевозок включает в себя выполнение ряда социальных, функциональных, экономических и технологических задач. Для повышения эффективности пассажирских перевозок планируется пересмотр зоны покрытия и системы организации маршрутов поездов с внедрением новой логистической модели пассажирских перевозок, которая предполагает организацию дальних скоростных сообщений между основными узлами (хабами) во всех регионах Казахстана и вспомогательными перевозками на коротком плече в зоне тяготения хабов. *Ключевые слова:* перевозка пассажиров, железнодорожный транспорт, логистическая модель, скоростное сообщение.

Транспортный комплекс государства является совокупностью различных видов грузового и пассажирского транспорта, представленных услугами юридических и физических лиц, занятых в обслуживании процессов производства, обращения материальных потоков и перемещения людей. По своей сути транспорт является частью экономической деятельности, связанной с увеличением степени удовлетворения потребностей своих клиентов посредством изменения географического положения товаров и людей. Транспорт существенно зависит от географических условий, особенно от топографических особенностей ландшафта страны и является средством заполнения географических разрывов между производством и потребителем.

Для увязки производства и потребителей должны быть созданы соответствующие средства, которые во многих случаях выступают в роли катализатора, повышая уровень активности экономики и населения государства. Более того, транспорт позволяет расширить масштабы производства и необходим для достижения определенного уровня личного благосостояния граждан, который, в силу ограниченности в пределах одного определенного региона, не был достижим ранее.

В едином экономическом комплексе страны транспорту традиционно уделено особое значение, так как он является одной из отраслей, формирующих хозяйственную инфраструктуру, призванную обеспечивать в полном объеме постоянно растущие потребности общества в пространственном перемещении вещественных продуктов труда и людей. В современных условиях, когда особенно актуальны вопросы материальной сбалансированности экономики транспортные предприятия, выполняющие роль взаимоувязанного звена со всеми материальными отраслями и непроизводственной сферой, приобретает еще более актуальную значимость.

Обществом постоянно предъявляются к транспорту конкретные и весьма ответственные требования в виде полного, своевременного и высококачественного удовлетворения потребностей экономики и населения страны в перевозках. С организационно-технологической стороны общественного производства главной целью транспортировки является целесообразное, оптимальное соединение находящихся до этого порознь компонентов (сырье, предметы и орудия труда, человеческие ресурсы и пр.).

На ранних стадиях развития производительных сил транспортировка составляла единый с материальным производством процесс. В результате общественного разделения труда этот вид деятельности обобщился, что вызвало особое производство транспортной продукции как самостоятельного товара, имеющего всегда достаточно высокую меновую стоимость [1].

Специализация регионов страны, равно как и их комплексное развитие невозможно без учета транспортного фактора, оказывающего существенное влияние на размещение производства и выбор наиболее рационального способа по распределению трудовых и промышленных ресурсов. Особо важное значение транспорт имеет в решении социальноэкономических проблем. Во многом благодаря этому специфика транспорта как сферы экономики заключается в том, что данная отрасль не производит продукцию, при этом участвует в ее создании, обеспечивая производство сырьем, материалами, оборудованием и доставляя готовую продукцию потребителю.

Транспорт создает условия для формирования местного и общегосударственного рынка, что в условиях развития рыночных отношений повышает роль рационализации транспорта. С одной стороны, от транспортного фактора зависит эффективность работы предприятия, что в условиях рынка напрямую связано с его жизнеспособностью, а с другой стороны, сам рынок подразумевает обмен товарами и услугами, следовательно, невозможен и сам рынок. Поэтому транспорт является важнейшей составной частью

рыночной инфраструктуры [2].

Согласно Терешиной Н.П. и др. [3] перемещение различных видов товарной продукции между производителями (поставщиками) и потребителями, обусловленные территориальным разделением труда, выполняет магистральный транспорт общего пользования. К нему можно отнести все универсальные виды транспорта - железнодорожный, автомобильный, внутренний водный (речной), морской, авиационный (воздушный), а также специальный транспорт – трубопроводный и высоковольтные линии электропередач.

Пассажирские перевозки осуществляются универсальными видами транспорта, представленными междугородным и международным (воздушный, автомобильный, железнодорожный, водный), а также городским видами транспорта (автобусы, трамваи, троллейбусы, такси и метро). В данном сегменте значительное место в перевозках занимает личный транспорт граждан.

В современных условиях все виды транспорта взаимодействуют и одновременно конкурируют друг с другом, предоставляя своим пользователям услуги различного объема и качества, образуя, таким образом, транспортный рынок.

Перевозка пассажиров занимает особое место в работе транспорта, так как данная услуга связана с реализацией одной из важнейших функций, гарантированных и законодательно закрепленных государством – свободой передвижения. Потребность в перевозках может быть связана с культурно-бытовой необходимостью (поездки в отпуск, туризм, экскурсии) и с производственной деятельностью (доставка людей на работу и обратно, командировки). Исторически сложилось, что на вопросы относительно постоянной потребности человека в передвижении не только на короткие, но и дальние, сверхдальние расстояния нет однозначного ответа. Согласно исследованиям Гольца Г.А. [4] в зарождении принципов подвижности человечества исторически можно выделить три основные гипотезы:

- первая заключается в наличии потенциальной возможной опасности извне (например, из других регионов, континентов или из космоса), которая так глубоко генетически въелась в сознание людей, что они интуитивно ищут спасения в постоянных и кратковременных перемещениях;

- вторая взаимосвязанная гипотеза заключается в постоянной потребности развивать свой интеллект, простой путь достижения чего представлен поиском разнообразия путем перемещений;

- третья гипотеза, несмотря на свою тривиальность имеющая право на существование представлена заключением о том, что движение необходимо человеку из чисто физиологических побуждений.

Делая экскурс в историю можно отметить, что каждый временной отрезок может быть охарактеризован соответствующим способом реализации способностей человека к пространственному перемещению: от применения мускульной энергии животных, постепенным развитием механизированных способов передвижения, включая извлечение энергии движения из источников биологического происхождения, вплоть до современного использования транспортных средств, работающих на альтернативных источниках энергии (солнечное излучение, водород, сила ветра, электричество и др.).

Нам представляется, что последнее время в мире значительно вырос интерес к понятию человеческой подвижности – способности индивидуума или группы людей к саморазвитию, движению, реализовавшейся в процессе жизнедеятельности. Подвижность населения в последнее время выступает объектом исследования различных наук и может быть рассмотрена как один из основных факторов или движущих сил человеческой эволюции. Таким образом, распространение человечества по земному шару, как и за его пределы, можно охарактеризовать не только в силу потребности обеспечить сохранение человечества или его отдельных индивидуумов, но и в силу природного инстинкта к пространственному перемещению.

Осмысление пространственных перемещений такого глобального масштаба с довольно ощутимым воздействием на общественную деятельность уже в настоящее время требует выработки новых научных подходов и междисциплинарных методологий, как и заполнение вакуума в связи с ограниченностью сложившихся традиционных взглядов не только на как социально-философскую категорию подвижности, но и на ее основной дериват – транспортную подвижность.

Михайлов А.С. [5] в исследовании транспортных потоков отметил, что в настоящее время факторы, определяющие спрос на услуги общественного пассажирского транспорта, структуру перемещений населения и экономические последствия изменения этой структуры в Казахстане исследованы в недостаточной степени. Отсутствуют количественные инструменты оценки влияния управляющих факторов на результаты деятельности пассажирской транспортной системы, что затрудняет эффективное управление в этой области.

В ходе исследования установлено, что существующие работы по теории пассажирских перевозок практически полностью игнорировали вопрос ценовой эластичности спроса на услуги транспорта, так как стоимость проезда в данном виде сообщений была пренебрежимо мала и составляла незначительную долю от душевого дохода населения. Отсюда можно утверждать, что рыночный спрос был настолько велик, что любое мероприятие по управлению транспортом покрывалось этим спросом, при этом решалась другая проблема – ликвидация дефицита услуг пассажирского транспорта, на решение которой и были направлены основные усилия ученых и специалистов.

B Казахстане напротив, складывается ситуация, когда, в основном, лерегулированный (или частично регулируемый) рынок перевозок пассажиров предоставляет услуги населению, для которого транспортные издержки по тем или иным причинам составляют значительную долю расходов. По нашему мнению, любые изменения в стоимости проезда, как и повышение качества сервиса в одном из видов транспорта может незамедлительно отразиться на объемах и, соответственно, доходах других видов транспорта. Другими словами, спрос на пассажирские перевозки становится более эластичным и значимость данного показателя становится очевидной для принятия управленческих решений, как на уровне государственных органов, так и на уровне хозяйствующих субъектов.

Рост численности и благосостояния населения создает благоприятные условия для наращивания материально-технической базы населенных пунктов, изменения в размещении населения по территории страны тесно связано с развитием инфраструктуры и организацией пассажирских перевозок по определенным маршрутам. Последующий рост материального благосостояния населения создает предпосылки для развития сервисной инфраструктуры в виде различных санаториев, домов отдыха, курортных зон и пр., дополнительно развивается как внутренний, так и внешний туризм, что также сказывается на росте объемов перевозок и нагрузкой на предприятия железнодорожного транспорта.

Следует отметить, что с одной стороны некоторые факторы положительно влияют на пассажирооборот, при этом с другой стороны они способствуют к сокращению перевозок. Примером может послужить более равномерное распределение населения по территории страны, рационализация производства, повышение качества снабжения регионов продуктами и товарами народного потребления, удовлетворение кадровых ресурсов на местах, совершенствование средств связи, развитие сети региональных учебных заведений, курортно-санаторных зон. Также среди населения зачастую существует привыкание к отдельным видам транспорта (например, к железнодорожному из-за его стабильности и относительной доступности), и в некоторой степени доля недоверия к вновь вводимым видам транспорта. Иногда состояние здоровье не всегда позволяет использовать воздушный колебание гражданам страны транспорт,

метеорологических условий также оказывает воздействие, как на пассажиров, так и на возможности использования транспортных средств в отдельных регионах.

Немаловажным фактором при развитии пассажирского транспорта является научнотехническое развитие, способствующее более быстрому росту перевозок на одном виде транспорта и снижению перевозок другими видами транспорта. На распределение перевозок по определенным видам транспорта значительное влияние оказывает уровень тарифов [6, 7].

Обобщая вышеизложенные данные, можно выделить четыре группы факторов, влияющих на железнодорожные пассажирские перевозки: общественная стабильность, макроэкономические, внутриотраслевые и межтранспортные. Поскольку факторы данных категорий имеют различную степень влияния на спрос и носят ценовой и неценовой характер, считаем необходимым произвести некоторую детализацию и уточнение ряда факторов с учетом особенностей казахстанской экономики:

1) численность населения

Корреляционный анализ данных за период 1991-2010 гг. показал наличие довольно высокой зависимости между изменениями пассажирооборота железнодорожного транспорта и численности населения страны с показателем коэффициента корреляции в размере +0,92. Также, учитывая, что в Казахстане, имеющему обширную территорию и низкую плотность населения, железнодорожному транспорту будет уделяться особое внимание, то рост численности населения будет оставаться одним из основных факторов, влияющих на производственно-экономические показатели перевозчиков.

2) экономический рост страны и изменения в размещении производственных ресурсов. Как уже было отмечено ранее, рост экономики страны также оказывает значительное влияние на развитие пассажирских перевозок. Развитие экономики страны сопровождается углублением общественного разделения труда, развитием экономических отношений между агентами рынка и прямо или косвенно, но однозначно отражается на подвижности населения. Открытие новых производственных мощностей требует притока новых трудовых ресурсов и их размещение, в последующем возникает необходимость переподготовки кадров, повышения квалификации, командировании работников, из-за чего у рабочих и служащих отмечается более высокая подвижность по сравнению с другими группами населения. Это также положительно сказывается на объеме и структуре пассажирских перевозок.

3) урбанизация страны и миграционные процессы среди населения. По мере развития крупных населенных пунктов постоянно происходят внутренние процессы миграции, где люди в поисках более приемлемых условий обеспечивают переток трудовых ресурсов из одного региона в другой. В основном это наблюдается при перемещении граждан из сельских районов в близлежащие города и поселки городского типа. Таким образом, урбанизация оказывает влияние на рост пассажирских перевозок, причем интенсивность развития городов сказывается на населенности окрестностей и пригородных зон, которые, вместе с основным населенным пунктом постепенно формируют агломерации, которые в свою очередь в более далекой перспективе могут развиться в мегаполисы (сосредоточение городов и поселков).

В Казахстане по состоянию на 1 января 2010 года насчитывается 86 городов, среди которых 2- республиканского, 39 – областного и 45 – районного значения, 35 поселков и 7031 село. Если в 1991 году доля городского населения составляла 57,3% от общего населения страны, а сельского – 42,7%, то в 2010 году эта пропорция составила 53,7 к 46,3 [7]. Следует отметить, что в целом произошел отток населения из села в город.

В целом, исторический анализ позволяет отметить прямое влияние увеличения количества городских жителей на прирост перевозок всеми видами транспорта, включая железнодорожный, и эластичность перевозок в данном случае отмечена в размере +0,86 для объема перевозок и +0,31 для пассажирооборота.
4) повышение культурного уровня и материального благосостояния населения. Материальный и культурный уровень жизни населения оказывает также большое влияние на пассажирские перевозки

Наиболее распространенным обобщающим И показателем социальноразвития жизненного населения является экономического И уровня уровень национального дохода и реальных доходов на душу населения. Учитывая, что данные показатели, также имеют положительную динамику в Казахстане объем перевозок пассажиров, как ожидается, будет расти наряду с основными макроэкономическими показателями страны. Однако, при наличии скрытых факторов, таких как дефицит и неудовлетворенный спрос, такой тренд может измениться в обратную сторону.

туризма. Организационными 5) развитие формами туризма признаны международный и внутренний. Международный туризм включает в себя въездной туризм (путешествия в пределах страны лиц, не проживающих постоянно на ее территории) и выездной туризм(путешествие граждан и лиц, постоянно проживающих в Казахстане, в другую страну). Внутренним туризмом определено путешествие в пределах страны граждан Казахстана и лиц, постоянно проживающих на ее территории. Существуют основные виды туризма: социальный, экологический, приключенческий, спортивный, деловой, конгрессный, лечебно-оздоровительный, культурно-познавательный, религиозный и другие. В Казахстане имеется широкий ареал для развития туристической стать леятельности. что может дополнительным источником формирования пассажиропотоков. За посление годы Казахстан стал узнаваемой страной в мире, о которой сложилось впечатление государства с огромным туристским потенциалом, уникальной природой и богатым историко-культурным наследием.

Общее число посетителей Казахстана в 2009 году по сравнению с 2008 годом увеличилось на 4,1%, выездной туризм вырос на 22,3%, однако количество посетителей внутреннего туризма уменьшилось на 4,7% и составило 4,0 млн. человек. Снижение основных показателей обусловлено ситуацией в мировой экономике. Экономический и финансовый кризис негативно отразился и на въездном туризме, где количество обслуженных посетителей за последние два года снизилось с 5,3 млн. до 4,3 млн. туристов или на 18,9%.

Всего за период 2010-2014 гг. ожидается инвестирование в данную отрасль порядка 4,2 трлн. тенге, что свидетельствует о значительном потенциале развития туристкой индустрии и ее положительном влиянии на генерирование новых пассажиропотоков. Корреляционный анализ изменения пассажирооборота железнодорожного транспорта и количества туристов, обслуженных в Казахстане за период с 2000 по 2010 годы, показал наличие положительной зависимости с показателем коэффициента корреляции в размере +0,88.

6) развитие видов пассажирского транспорта, повышение степени комфортности и скорости в пассажирском сообщении. С ростом благосостояния населения растут и потребности пассажиров в обеспечении высокой степени комфорта при пассажирских перевозках, увеличении скорости движения и безопасности поездок. По ланным социологических исследований пассажиры считают очень важными качественными характеристиками безопасность транспорта, личную безопасность, наличие необходимого уровня комфорта и сервиса, скорость передвижения и удобство расписания.

С 2001 года между городами Астана и Алматы, а также Алматы и Шымкент курсируют поезда испанской компании Тальго, обеспечивающие ускоренное обращение подвижного состава по данным маршрутам. Время поездки на маршруте Астана – Алматы сократилось в 1,6 раза по сравнению с традиционным движением поездов, на участке Алматы – Шымкент сокращение времени поездки составило 25%. На участках Астана – Кокшетау и Астана – Павлодар курсируют электропоезда повышенной комфортности с несколькими классами вагонов, рассчитанных на различную категорию пассажиров.

38

Поездка в данных поездах между станциями отправления и назначения также обеспечивает экономию до 30% времени [8].

В дальнейшем, для повышения эффективности пассажирских перевозок планируется пересмотр зоны покрытия и системы организации маршрутов поездов с внедрением новой логистической модели пассажирских перевозок. Данная система предполагает организацию дальних скоростных сообщений между основными узлами (хабами) во всех регионах Казахстана и вспомогательными перевозками на коротком плече в зоне тяготения хабов. При этом предусматривается организация интермодального сервиса с интеграцией железнодорожного и автомобильного транспорта.

7) стоимость проезда. Уровень тарифов является одним из основных внутриотраслевых факторов, влияние которого напрямую отражается на перевозках. В этой связи совершенствование тарифной политики на пассажирские перевозки, ее анализ и приближение к общественно обоснованным затратам будет оказывать положительное влияние на последующее развитие транспортных систем в целом, и на деятельность железнодорожного транспорта в частности.

В поездах «Тулпар» по маршруту Астана – Алматы используется практика применения дифференцированных тарифов, когда в выходные и праздничные дни стоимость проезда разнится на 20-30% по сравнению с обычными рабочими днями недели. Это позволяет снижать пиковые нагрузки на данном направлении, возникающие в связи с массовым наплывом пассажиров и более равномерно использовать провозную способность подвижного состава. В дальнейшем, по мере внедрения частного капитала в отрасль тенденции к постепенному дерегулированию деятельности железнодорожного транспорта будут превалировать, и при обеспечении достаточного социального уровня тарифов на категории вагонов, пользующихся массовым спросом (общие, плацкарт и купе), право установления тарифов в вагонах с повышенной комфортностью (CB, Бизнес, Гранд и др.) целесообразно предоставить перевозчику на основе рынка спроса и предложения.

Таким образом, решение вопроса правильной организации пассажирских перевозок включает в себя выполнение ряда социальных, функциональных, экономических и технологических задач:

- в социальном плане необходимо решение проблем качества перевозочного процесса, включающие в себя вопросы реализации проездных документов, их доступности, надежности технических средств, повышения скорости и стабильности перевозок, создание сопутствующей и обеспечивающей инфраструктуры, необходимой для обеспечения комфорта пассажиров;

- в функциональном аспекте требуется координация деятельности различных видов транспорта, анализ и регулирование спроса на перевозки, повышение эффективности перевозочного процесса за счет интенсификации, максимального использования ресурсов, укрепления материально-технической базы, внедрения передового опыта и прогрессивных технологий, а также увеличение технического потенциала, провозной и пропускной способности действующей инфраструктуры;

- вопросы экономической эффективности пассажирских перевозок решаются за счет совершенствования системы количественных и качественных показателей работы железнодорожного транспорта, внедрения передовых методик распределения и планирования перевозок, увязки развития перевозок с региональным развитием, повышения рентабельности перевозок по видам сообщений и достижения максимального уровня производительности труда. Важное значение в данном аспекте имеют совершенствование тарифной системы, изучение спроса и потребностей населения, унификация правил перевозок различными видами транспорта и согласование графиков движения, учет неравномерности перевозок;

- технологическая эффективность может быть достигнута путем совершенствования оперативного управления перевозок за счет повышения действенности оперативного

управления перевозками путем широкого применения средств вычислительной техники, оперативного прогнозирования пассажиропотоков, планирования размеров пассажирского движения, постоянной оценки состояния уровня перевозок, рационализации схем обращения и совершенствования системы оперативного управления.

Литература

1. Ломакин В.К. Мировая экономика. – М., 1998. – С. 65-70.

2. Стратегические направления развития транспортной инфраструктуры до 2010 года // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы транспортно-коммуникационного комплекса на пороге III тысячелетия». – Алматы: АИЭС, 2001.

3. Терешина Н.П., Белов И.В., Галабурда В.Г., Лапидус Б.М., Трихунков М.Ф. Экономика железнодорожного транспорта. – М., 2001.

4. Гольц Г.А. История и философия территориальной подвижности населения Земли // Материалы XVI международной научно-практической конференций «Социальноэкономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния». – 2010.

5. Михайлов А.С. Управление рынком перемещений городского населения. – Алматы: НИЦ Ғылым, 2003 – 237 с.

6. Беленький М.Н. Экономика пассажирских перевозок. - М.: «Транспорт», 1974.

7. Казахстан за годы независимости 1991-2009 // Статистический сборник: Астана. – 2010.

8. Информационный портал РЖД – Партнер, доступен по сетевому адресу: <u>www.rzd-</u> <u>partner.ru</u> (последнее посещение 13.11.10 г.).

Аңдатпа

Көлік қызметінде жолаушылар тасымалы ерекше орын алады. Көлік тасымалын дұрыс ұйымдастыру экономикалық, қызмет көрсету, әлеуметтік, технологиялық міндетті қамтиды. Жолаушылар тасымалының тиімділігін арттыру үшін хабтардың шоғырлану аймағында көмекші тасымалы мен Қазақстанның барлық аймағындағы тораптар (хабтар) арасында алыс қашықтағы жүрдек пойыздар қатынастарын ұйымдастыруды көздейтін жолаушылар тасымалының жаңа үлгісін енгізе отырып, пойыз бағыттарын ұйымдастыру жүйесін қайта жоспарлау.

Түйін сөздер: жолаушылар тасымалы, темір жол көлігі, логистикалық үлгі, жылдам қатынас.

Abstract

Passenger transportation has a special place in the work of transport. Addressing the proper organization of passenger transportation includes the number of social, functional, economic and technological challenges. To improve the efficiency of passenger transportation is planned to revise the coverage area of the system and the organization of train routes with the introduction of the new logistic model of passenger traffic, which involves the organization of long-distance high-speed communications between the main nodes (hubs) in all regions of Kazakhstan and auxiliary transportation on the short arm of the gravity zone hubs.

Keywords: passenger transportation, rail transport, logistic model, a high-speed connection.

UDC 628.4.032

KASPAKBAEV K.S. – d.t.s., professor (Kazakh University of transport communications)

MUSSAEVA G.S. – d.t.s., professor (Kazakh academy of transport and communications named after M.Tynyshpayev)

SARZHANOV T.S. – d.t.s., professor (Kazakh University of transport communications)

THE INFLUENCE OF EXTERNAL FACTORS ON THE ACTIVITY OF LOCOMOTIVE BRIGADE

Abstract

The article describes the need to establish a methodology for calculating the length of serviced plots, which will determine the optimum treatment areas to provide normal work and rest of locomotive crews of workers.

Keywords: locomotive crews, the normal mode of work, hazards, efficiency.

In the process of work on the locomotive driver affects the mass of harmful factors (noise, vibration irrational workplace lighting at night, electromagnetic radiation and static electricity, etc.). A special place is occupied by the adverse effects on the group of drivers psycho physiological factors, neuron-psychological overload mental strain on the monotonous work background with periodic emotional stress, overload analyzers (auditory, visual, tactile). Adverse physiological factors exacerbated the negative effect on the body of other factors.

The main information processing burden falls on the visual analyzer (about 90%). The driver must have a good visual memory, right to determine the distance (to determine the braking distance), as well as develop skills quickly identify the causes of technical problems and rapid determination of the method of their elimination. In addition, information is provided in the sound (speech, noise) and vibration (from the operating units, locomotive movement) form. There is stress associated with subtle visual difference (difference railway track facilities and others.).

Activities of the driver is accompanied by a constant and significant mental stress caused by personal responsibility for the lives of passengers and material values of the danger directions prohibiting signals, providing motion graphics, respectively. The driver must be ready at any time to respond to signals that appear suddenly.

Neuron-emotional stress associated primarily with increased vigilance when driving trains and strict compliance with the timetable, with personal risk and a high degree of personal responsibility for accident-free movement.

In addition, the intensity of locomotive work crews largely determined by a constant and high degree of readiness to take the necessary measures in cases of emergency [1].

It is known that during long rails, especially the night, at the Locomotive there is a real risk of lowering the level of wakefulness. It affects the monotony of the operating environment at a constant voltage of attention, monotony (stiffness) of the working posture, soporific uniform low-frequency vibration and other factors.

In addition, neuron-emotional stress exacerbated by severe monotone (rocking locomotive, even "overrunning" sleepers and supports the contact wire) and relative of physical activity. The research revealed that 97% of the time trip the driver sits, and the need to switch the toggle switches, a set of positions and working brake valve requires minimal muscle expenses. But the most negative impact on the health and performance level of drivers has irrationally organized work and rest mode.

Labor regime is directly linked to the preservation of health, professional longevity extension workers and a number of socio-economic aspects, which, moreover, directly or indirectly, have a significant effect on road safety.

One of the main problems in the organization of the labor process is to determine the time of the onset of fatigue, which manifests itself in a temporary decrease in performance. In turn, the decline in performance entails deterioration of job skills; leading to a decrease in productivity, while drivers - to reduce traffic safety [2].

Efficiency – a property of the person for a long time and with certain efficiency to perform the maximum number of physical or mental work. During operation of a shift varies widely. This is due to the fact that it is affected by both external, in relation to the human factors (nature of work, the conditions of the environment, work and leisure, working posture, the organization of the labor process from the standpoint of ergonomics) and internal (motivation, degree of perfection labor skills, human functional reserves) [3].

The cause of reduced performance throughout the working day, week or year is fatigue. During fatigue is a decrease in muscle strength and endurance, deterioration of motor coordination, increases in energy costs in the performance of the same work in slowing the speed of information processing, memory deterioration, difficulty concentrating processes and shift attention from one activity to another.

The efficiency of a person is determined by the conditions of his work and leisure. For leisure time physiological parameters that have changed in the process, should return to its original level. Therefore, among the measures leading place physiological rationalization work occupy physiologically-based modes of work and rest during the work shift, week or year. This system regulates the start time, duration and content of the rest periods. The development of rational modes of work and rest is possible only on the basis of psychological studies of human functional state in the process of labor. Properly organized regimes alternating periods of work and recovery is one of the most effective ways to maintain high performance and human health.

By the sum of the factors determining the severity and intensity work of locomotive brigade, include: the kind of traffic, type of locomotive movement speed, speed limits, the air temperature in the cabin, profile path, and more. Therefore, in determining the optimal and allowable length serviced area should take into account the whole complex of effects of industrial environmental factors on the functional state drivers. And for this it is necessary to carry out the rating value of the effect of individual factors on the functional state of the organism drivers. And on the basis of this data to establish a methodology calculating of the optimal and allowable length of serviced land for each case.

Components data values having the formula for calculating the length of the shoulder, it is possible with the lowest financial cost, improving its individual elements to achieve in each case the required elongation value area serviced without compromising safety. In addition, the availability of techniques provides an opportunity for long-term planning associations sections of roads and infrastructure on their service].

In addition, the ability to calculate the optimal and allowable length of the served area in the presence of data graphs passenger and freight traffic allows you to browse by calculation options work organization mode locomotive brigade.

Thus, the availability of methods for calculating the length of serviced sites will allow, not only to determine the optimum treatment areas, but also to provide for the normal regime of work and rest of locomotive crew workers.

Literature

1. Кудрин В.А., Прохоров А.А. Охрана здоровья работников локомотивных бригад и обеспечение безопасности движения поездов на железных дорогах. Руководство. – Москва, 2000. – 107 с.

2. Абдуева Ф.М. и др. Железнодорожная медицина. – Харьков, 2006. – 68 с.

3. Основы физиологии человека. (Под ред. Б.И.Ткаченко). Том 2 – Санкт-Петербург, 1994. – 203 с.

4. Платонов Г.А. Эргономика на железнодорожном транспорте. – Москва: Транспорт, 1986 – 296 с.

Аңдатпа

Локомотив бригадасы жұмысшыларының дұрыс жұмыс режимі мен демалысын қарастыратын, бірінші кезекте жөнделуге тиісті телімді анықтауға мүмкіндік беретін қызмет көрсетілетін телімнің ұзындығын есептеу әдістемесін жасаудың қажеттілігі туралы айтылған.

Түйін сөздер: локомотив бригадалары, қалыпты режим, еңбек, зиянды факторлар, жұмыс қабілеттілігі.

Аннотация

В статье описана необходимость создания методики расчета длины обслуживаемых участков, что позволит определить оптимальные участки обращения, предусмотреть нормальный режим труда и отдыха работников локомотивных бригад.

Ключевые слова: локомотивные бригады, нормальный режим труда, вредные факторы, работоспособность.

УДК 625

ЗАКИРОВ Р.С. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ДИГАРБАЕВА Т.Д. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ШЛАКОБЕТОННЫХ ПЛИТ В СОСТАВЕ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ НОВЫХ ДВУХПУТНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Аннотация

В связи с большой потребностью шлакобетонов для устройства плитного основания рекомендуется использовать железнодорожный транспорт для доставки шлака в вагонах в места складирования (удобные по профилю пути). Передвижные бетонозаводы целесообразно размещать вблизи раздельных пунктов для удобства доставки цемента с помощью цементовозов. Подвоз цемента следует планировать в вагонах цементовозах, которые могут разгружаться на раздельном пункте.

Ключевые слова: железнодорожный путь, земляное полотно, плитное основание, шлакобетон, технология устройства.

Земляное полотно железнодорожного пути с плитным основанием должно быть прочным и устойчивым и не подверженным морозному пучению. Железнодорожные насыпи отсыпаются сразу под два пути с двускатным верхом земляного полотна (рисунок 1). На земляное полотно путеукладчиком укладывается рельсошпальная решетка.



Рисунок 1 – Устройство земляного полотна и укладка рельсошпальной решетки

Наверх земляного полотна хоппер-дозаторами и вагонами думпкарами отсыпается песок, который планируется крылом струга.



Рисунок 2 – Отсыпка песчаного слоя и планировка песка крылом струга

На спланированный песчаный слой укладывается теплоизолирующий слой пенополистирола, на который укладывается геосетка, которая предназначена сдерживать расползание в стороны слоя щебня. После этого аналогично ведется отсыпка щебеночного слоя, на который затем будет укладываться бетон плиты.



Рисунок 3 – Укладка теплоизолирующего слоя пенополистирола

После отсыпки и планировки щебеночного слоя рельсошпальную решетку перекладывают наверх слоя щебня по оси 1-го пути и с помощью бетоноукладчиков выполняют укладку бетонной смеси по второму пути до оси междупутья (рисунок 5).



Рисунок 4 – Устройство плитного основания со стороны второго пути



Рисунок 5 – Отсыпка щебеночного слоя на геосетку

По железнодорожному пути выполняется подвозка в вагонах думпкарах инертных материалов для обеспечения передвижных бетонных заводов, которые приготавливают шлакобетонную смесь. Склады шлака целесообразно размещать в удобных для выгрузки из вагонов местах пути через 40-50км друг от друга, накапливая на каждом складе 160-180 тыс. м³ шлака. Щлако-цемент подвозится в вагонах-цементовозах и выгружается из них в автомобили-цементовозы, которые перевозят шлако-цемент к силосам передвижных бетонных заводов. После подвоза и выгрузки инертных материалов целесообразно убрать рельсошпальную решетку с первого пути для проезда автомобилей-самосвалов, подвозящих бетон для бетоноукладчиков. Передвижные бетонные заводы фирмы «Ивена» (рисунок 6) могут поставлять не менее 60-120м³ бетона в час. Установки «Ивена» экологически безопасные и могут быть расположены в 100 метрах от жилой зоны, так как снабжены системой очистки воздуха - фильтрами WAM (Италия).

При двухсменной работе может быть приготовлено не менее 1200м³ бетона, что достаточно для бетонирования 600 пог.м. плиты под два пути.

Перевозку бетона от завода целесообразно выполнять бетоновозами смесителями емкостью 10^{м3} или бетоновозами ковшового типа емкостью 15^{м3}. Исходя из особенностей перевозимого груза, данные автомобили имеют большую грузоподъёмность и усиленную подвеску. В настоящее время бетоновозы выпускают с крутящимся смесителем (кузов бункерного типа), который одновременно является и ёмкостью для транспортировки бетона, и не даёт ему затвердеть за время перевозки.

При устройстве плитного основания со стороны первого пути рельсошпальная решетка может быть убрана для проезда по плите автомобилей-самосвалов. Проще устраивать плиту сразу под два пути.



Рисунок 6 – Передвижной бетонный завод Ивена-100

Устройство плитного основания бетоноукладчиками позволяет обеспечить геометрическую точность отметки плиты ± 1 см.



Рисунок 7 – Устройство плитного основания со стороны первого пути

На плиту укладывается рельсошпальная решетка и точно выставляется с помощью специальных приспособлений (рисунок 8). На рисунке 8 показаны фотографии регулировки высоты рельса и инструментального контроля положения пути на плитном основании в ходе работ при строительстве железной дороги в Германии.

После выставки положения рельсовых нитей с точностью ±1 мм производится подливка цементным раствором под подошвы шпал с помощью шланга растворонасоса. Растворонасос и склад инертных устраивается на железнодорожной платформе, которая транспортируется мотовозом. Схватывание раствора происходит через 6-8 часов. После этого железобетонные шпалы находятся в стабильном положении и неразрывно связаны с плитным основанием.



Рисунок 8 – Фотографии регулировки высоты рельса и инструментального контроля положения пути на плитном основании: А – регулировка высоты рельса, Б – инструментальный контроль отметок головки рельса.

В необходимых случаях (например, при пересечении насыпью коротких и глубоких логов) возможны неравномерные деформации земляного полотна. В этих случаях по индивидуальному проекту может быть выполнено усиление земляного полотна и укладка арматурной сетки в основание бетонной плиты (рисунок 8).

При устройстве бетонной плиты в выемке вначале производится разработка грунта на расчетную глубину и после планировки основания выемки укладывается рельсошпальная решетка по оси выемки, устанавливаются бетонные водоотводные лотки и последовательно отсыпается песчаный слой, укладывается теплоизоляция, отсыпается слой щебня и устраивается бетонная плита. Опалубкой для плиты служат стенки лотков. Через двое суток на плиту можно укладывать рельсошпальную решетку, выправлять рельсовые нити и подливать под железобетонные шпалы цементный раствор.

В качестве промежуточного рельсового скрепления используется подкладочное скрепление KZF-07 (рисунок 9), имеющее повышенные реборды, позволяющие выполнять выправку пути постановкой на карточки с регулировкой до 20мм.



Рисунок 9 – Промежуточное рельсовое скрепление КZF-07 (раздельное, шурупнодюбельное)

Технологический процесс сооружения двухпутной железной дороги с плитным основанием пути приведен на рисунке 10.



Рисунок 10 – Технология устройства плитного основания рельсовой колеи

Выводы. В связи с большой потребностью шлакобетонов для устройства плитного основания (около 4000 м³ на километр пути) рекомендуется использовать железнодорожный транспорт для доставки шлака в вагонах в места складирования (удобные по профилю пути). Передвижные бетонозаводы целесообразно размещать вблизи раздельных пунктов для удобства доставки цемента с помощью цементовозов (необходимо около 1200т цемента на километр пути). Подвоз цемента следует планировать в вагонах цементовозах, которые могут разгружаться на раздельном пункте. Укладку шлакобетона плиты следует выполнять на спланированный и уплотненный слой цебня с помощью бетоноукладчика. Целесообразно устройство бетонной плиты сразу под два пути.

Аңдатпа

Тақта негіздері құрылғылардың қожбетонға деген сұранысын қанағаттандыру үшін қожбетонды темір жол көлігімен вагондар қоймалау жеріне (бейін жол) тасымалдау ұсынылады. Жылжымалы бетон зауыттарын бөлек пунктерге жақын орналастырған жөн. Ал бұл өз кезегінде цемент тасығыштармен тез жеткізуге мүмкіндік береді. Цемент тасығыш вагондарды түсіруге ыңғайлы бөлек пункттерде ұстайтындай етіп жоспарлау керек.

Түйін сөздер: темір жолды, жер төсемі, жол төсемі, тақта негізді, қожбетон, технология құрылғылары.

Abstract

Due to the large demand for slab cinder base unit is recommended to use rail transport for the delivery of slag cars in storage space (handy on a profile path). Mobile batching plants it is advisable to place near the separate items for the convenience of delivery of cement by using cement. Deliveries of cement should be planned in wagons for cement, which can be unloaded at the separation point.

Keywords: railway track, roadbed, slab foundation, slag concrete, device technology.

УДК 629.4.015

ИСАЕНКО Э.П. – д.т.н., профессор (г. Белгород, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова)

МАУЛЕНОВ Н.О. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ В КОНТАКТЕ «КОЛЕСО – РЕЛЬС»

Аннотация

Эффективный и надежный расчет колес и рельсов требует точной количественной оценки нагрузок, действующих на эти конструктивные элементы во время эксплуатации. Большие пробеги и сложные термомеханические нагрузки колес и рельсов могут приводить к выходу их из строя с усугубляющими последствиями. В связи с этим необходимы исчерпывающие данные о характере и величине напряжений, возникающих в материале при взаимодействии колеса с рельсом.

Ключевые слова: колесо, рельс, нагрузка, напряжение, путь.

Эффективный и надежный расчет колес и рельсов требует точной количественной оценки нагрузок, действующих на эти конструктивные элементы во время эксплуатации. Большие пробеги и сложные термомеханические нагрузки колес и рельсов могут приводить к выходу их из строя с усугубляющими последствиями. В связи с этим необходимы исчерпывающие данные о характере и величине напряжений, возникающих в материале при взаимодействии колеса с рельсом.

Механические основы контакта качения исследовали многие ученые. Одним из первых был Г. Герц, который изучал феномен контакта в конце XIX в. Полученные им результаты и сегодня ложатся в основу всех прочих углубленных исследований. Существует большое число аналитических приближенных решений, касающихся проблематики контакта колеса с рельсом. Общее у них то, что реальный контакт в расчетах рассматривается значительно идеализированным. Численные методы позволяют лучше учитывать физические и геометрические нелинейности в построении модели, и уже были успешно применены в исследованиях контакта колесо - рельс. В настоящее время в качестве эффективного вспомогательного средства при расчете контакта все чаще используется метод конечных элементов. Кроме того, быстрое совершенствование аппаратного и программного обеспечения предлагает довольно много новых возможностей. В то же время метод конечных элементов, как и прежде, недостаточно корректно отображает условия реального контакта качения, в связи со сложностью состояний взаимодействия напряженных необходимо применять В расчете целесообразные упрощения или предельные условия. Тем не менее, следует учитывать роль факторов, действующих в реальном контакте.

Процесс расчета и анализ механических нагрузок. В рассматриваемом исследовании, выполненном с целью оценки предела выносливости, износостойкости и эксплуатационной прочности обоих компонентов системы, расчет напряжений, возникающих при взаимодействии колеса с рельсом, проводился с помощью метода конечных элементов. При этом колесо рассматривалось только в движении по прямолинейному участку пути.

Предельные условия. Для выполнения численных расчетов комплексную проблему контакта колеса с рельсом следует упростить и ввести ограничения.

Геометрические предельные условия. Для расчетов методом конечных элементов была взята пара колесо - рельс, стандартная для европейских магистральных линий, а именно рельс типа 60E2 стандарта DIN EN 13674-1 и колесо с профилем S 1002 стандарта DIN EN 13715. Для расчетов принята типичная для Германии и других стран Европы подуклонка рельсов, равная 1:40. Колесо типа 004 указанного ранее профиля с диаметром круга катания 920 мм также широко распространено в этих странах в основном в грузовых вагонах. Изготавливает колесные пары с такими колесами завод в Ильзенбурге (Германия). Результаты, полученные на основе стандартного профиля поверхности катания, можно пересчитать для колес с другой геометрией.

Моделирование материала. Приведенные в статье результаты расчета на модели были получены с использованием характеристик линейно-упругого материала – колесной стали марки R7. В соответствии с требованиями стандарта DIN EN 13674 для рельсов выбрана сталь марки R260 или же по Памятке МСЖД – марки 900А. Это стандартная марка для крупных государственных железных дорог. Для характеристик материалов колеса и рельса были приняты допущения. Они рассматривались как однородные и изотропные по всему поперечному сечению, что не соответствует реальности. Кроме того, не принималась во внимание поверхностная шероховатость.

Степень дискретизации конечно- элементной модели. Расчеты выполнялись на базе коммерческой программы ABSYS. В область контакта специально вводили высокое разрешение через характеристики конечных элементов. Поскольку современные системы вычислительные не имеют производительности, достаточной для одновременного решения большого числа уравнений, применяется так называемая адаптивная сетчатая структура. Благодаря этому в квазистатических расчетах можно применять очень тонкую дискретизацию области контакта. В глубоких зонах колеса и рельса была использована сетчатая структура в более крупном варианте на базе тетраэдрических элементов, а в области контакта - на базе шестигранных элементов с очень малой длиной граней. Область с мелкой сеткой ограничена небольшим сегментом колеса и коротким отрезком рельса. С целью упрощения эта область представлена в виде прямоугольника, оптимальные размеры у которого определяют в ходе предварительных испытаний с использованием метода итерации. Для оптимизации модели нужно соответствующим образом отобразить переходную область от крупной сетки к мелкой. Это можно сделать путем варьирования размеров элементов. При поперечном смещении колеса относительно рельса мелко дискретизированные элементы сдвигаются вместе с областью контакта. При такого рода сетчатой структуре получается примерно 270 тыс. элементов и около 850 тыс. узлов, при этом в области контакта длина граней элементов составляет 0,6 мм. Таким образом, область контакта можно смоделировать достаточно точно.

Рассмотрение ситуации с неподвижным колесом. Геометрия области контакта и контактное давление. В результате первых расчетов на модели для различных поперечных смещений колеса относительно рельса были определены геометрия поверхности контакта и давление на нее.

Аналитически можно приближенно вычислить максимальное давление на поверхности контакта согласно теории контактных напряжений сжатия (по Герцу). Она позволяет определить напряжения, возникающие при касании двух любых выпуклых тел. Согласно теории контактных напряжений сжатия поверхность соприкосновения имеет форму эллипса, а зона действия напряжений принимает форму эллипсоида. В случае контактирования пары колесо - рельс (новые) при колесной нагрузке 90 кН максимальная величина нормальных напряжений составляет 1150 МПа (рисунок 1).



Рисунок 1 – Зависимость нормальных напряжений в области контакта от колесной нагрузки: *о*- величина напряжений; *Q*- колесная нагрузка

Данное значение явно отличается от результата, полученного расчетом по методу конечных элементов. Причиной является введение упрощений, необходимых при выполнении расчетов по Герцу. При этом наиболее весомое ограничение Герца – это наличие в обоих контактирующих элементах кривизны 2-й степени, что не имеет места в реальном контакте колеса с рельсом. Сечение стандартного рельса 60E2 в зоне контакта отображается в расчетах по Герцу круговыми сегментами, а профиль колеса S 1002 – системой полиномов до 8-го порядка. При использовании метода конечных элементов это упрощение не требуется.

В рассмотренных далее конечно-элементных расчетах были определены стандартные напряжения и размеры поверхности контакта при статической колесной

нагрузке 90 кН, действующей на рельс прямолинейного участка пути. При этом колесо и рельс рассматривались как идеально гладкие.

Колесная пара, как известно, выполняет синусоидальные движения при качении по прямолинейному участку пути. Возникающие при этом угловые смещения колеса относительно продольной оси рельса в расчете не учитываются.

Если использовать методы приближенного расчета (например, по формулам Клингеля), то тогда синусоидальный ход колесной пары будет охарактеризован только с точки зрения кинематики. Результатом расчета будет в этом случае одно уравнение для длины волны извилистого движения колесной пары с коническим профилем колес, не зависящей от скорости движения. С помощью коэффициентов учитываются ограничения, налагаемые на перемещения колесной пары рамой тележки. Расчеты показывают, что длина волны извилистого движения составляет примерно 40 м. При номинальном разбеге колесной пары около 10 мм максимальная величина углового смещения составляет около 0,02 град/ и поэтому далее не учитывается.

Боковое смещение колеса относительно рельса в дальнейшем рассматривается как расстояние между осью симметрии сечения рельса и плоскостью круга катания колеса (рисунок 2). Поперечное смещение равно нулю в том случае, если линия круга катания колеса находится на оси симметрии рельса. Значение с плюсом указывает на то, что плоскость круга катания находится справа от этой линии, а значение с минусом говорит о приближении гребня бандажа к рабочей грани головки рельса.



Рисунок 2 – Характер поперечных смещений колеса η

При номинальной ширине колеи 1435 мм и расстоянии между внутренними гранями бандажей колесной пары 1425 мм расчетное поперечное смещение составило примерно +3 мм от нейтрального положения колесной пары в пути. Возможный разбег колесной пары с новым профилем колес находится в диапазоне от +7,5 до -3 мм (соприкосновение гребня бандажа с рельсом).

На рисунке 3 показаны поверхности контакта, рассчитанные по методу конечных элементов, нормальные напряжения в контакте при колесной нагрузке 90 кН и поперечные смещения колеса в диапазоне от +7,5 до -2,5 мм.



Рисунок 3 – Геометрия контакта и распределение нормальных напряжений

В основу расчета здесь положена линейно-упругая модель материала. В области контакта используется расширенный алгоритм Лагранжа, который по точности значительно превосходит достаточно широко применяемый для гладких и шероховатых поверхностей ускоренный метод Pure-Penalty. На рисунке 3 области контакта показаны в увеличенном масштабе.

Кроме того, на этом же рисунке показаны площади области контакта разного размера, зависящие от величины и направления поперечного смещения. Анализ приведенных данных показывает, что площадь контакта изменяется в зависимости от бокового смещения на величину до 20%.

При отрицательных значениях поперечного смещения форма области контакта изменяется, становясь отличной от эллипса. Соответственно изменяется и распределение нормальных напряжений в контакте. Приблизительный расчет нормальных напряжений по Герцу дает значительный разброс результатов.

На основании исследования полученных данных можно сделать вывод, что при поперечном смещении +7,5 мм можно говорить о почти эллипсном распределении напряжений. Максимум нормальных напряжений в контакте при поперечном смещении - 2,5 мм сдвигается далеко к гребню бандажа. При этом имеет место явное отклонение от эллипсного распределения напряжений.

Взаимосвязь напряжений в контакте, колесной нагрузки и поперечного смещения. На рисунке 4 приведены кривые изменения возникающих в контакте максимальных нормальных напряжений в зависимости от поперечного смещения. Для двух разных колесных нагрузок получены соответствующие кривые, по каждой из которых выполнен 21 расчет методом конечных элементов. Анализ кривых показывает, что в рассматриваемом диапазоне поперечных смещений имеет место увеличение напряжений по линейному закону.



Рисунок 4 – Зависимость напряжений σ в контакте от поперечного смещения колеса η

Величину напряжений для разных колесных нагрузок в зависимости от поперечного смещения можно приблизительно рассчитать с помощью эмпирического уравнения

$$\sigma = 25\eta + C,\tag{1}$$

где σ - напряжения в контакте;

 η - поперечное смещение колеса;

С - вертикальное смещение кривой при интерполяции на более высокую колесную нагрузку. Величину *С* определяют из выражения

$$C = 4,58Q + 257.$$
 (2)

Линейная интерполяция по вертикальной оси координат а (напряжения) возможна, поскольку между колесной нагрузкой и максимальными напряжениями в контакте имеет место почти линейная зависимость (рисунок 5).

Подставив в уравнение (1) уравнение (2), получим

$$o = 25\eta + 4,58 \ Q, + 257. \tag{3}$$

Из рисунка 5 видно, что при увеличении колесной нагрузки в диапазоне 50-150 кН получается почти линейный подъем максимальных нормальных напряжений. При других значениях поперечного смещения характер кривых аналогичен.



Рисунок 5 – Зависимость между максимальными напряжениями в контакте σ и колесной нагрузкой Q при поперечном смещении колеса +3мм

Таким образом, видим, что между максимальными напряжениями в контакте а, нагрузкой колеса Q и поперечным смещением η имеет место простая линейная зависимость. Уравнение (3) нельзя применять для ситуаций, когда поперечное смещение колеса вызывает набегание гребня на рабочую грань головки рельса или когда гребень достаточно близко подошел к рабочей грани. Это видно из рисунка 4, где линейная зависимость отсутствует в диапазоне поперечных смещений от -1 до -2,5.

Как уже упоминалось, нейтральное положение колесной пары в пути соответствует поперечному смещению около +3мм. При извилистом движении колесной пары величина напряжений в контакте колеблется относительно значения, соответствующего этому смещению (рисунок 4). Для колесной пары, катящейся по прямому участку пути, уравнение (3) применимо, так как набегания гребня на головку рельса здесь не происходит.

Распространение напряжений внутрь колеса и рельса. Нормальные напряжения. На рисунке 6 приведены кривые зависимости между нормальными напряжениями в контакте и глубиной их распространения в рельсе при различных значениях колесной нагрузки. Кривые сняты для поперечного смещения $\eta = 0$ мм.



Рисунок 6 – Зависимость нормальных напряжений в рельсе σ от глубины их действия h

Значения статических колесных нагрузок ограничиваются величиной 110 кН. На рисунке 6 рассмотрен их диапазон, достигающий 210 кН. Это позволяет учесть динамические эффекты, при которых могут возникать кратковременные нагрузки указанного порядка.

Эквивалентные напряжения. При взаимодействии колеса с рельсом под поверхностями обоих элементов пары возникают объемноориентированные напряжения, для оценки которых была применена гипотеза Мизеса об изменении формы (GEH). В рамках этой гипотезы используется понятие эквивалентных напряжений.

Максимум эквивалентных напряжений находится под поверхностью. В зависимости от поперечного смещения колеса явно изменяются место и величина эквивалентных напряжений. Максимальное значение их возрастает с увеличением расстояния между областью контакта и гребнем бандажа.

При колесной нагрузке 90 кН эквивалентные напряжения изменяются, увеличиваясь с 330 МПа при поперечном смещении -1,5 мм до 530 МПа при смещении +7,5 мм. С уменьшением колесной нагрузки до 66 кН эквивалентные напряжения растут с 298 МПа при смещении -1мм до 450 МПа при смещении +7,5 мм. На рисунке 7 для поперечного смещения, равного нулю, показано изменение максимальных эквивалентных напряжений и нормальных напряжений в контакте в функции колесной нагрузки. Зона максимального

эквивалентного напряжения располагается при этом на глубине 2 мм при колесной нагрузке 10 кH, а при нагрузке 200 кH перемещается на глубину 5 мм.



Рисунок 7 – Изменение эквивалентных и нормальных напряжений и функции колесной нагрузки: σ_V - эквивалентных напряжении; σ - нормальные напряжения; Q - колесная нагрузка

Колесо моторной оси. Если до сих пор рассматривалось распределение напряжений в колесе и рельсе под действием только нормально действовавшей силы, то дальнейшим шагом будет моделирование тангенциальных (касательных) усилий. К колесу, находящемуся в квазистационарном состоянии, приложен крутящий момент. В качестве переменных величин рассматриваются коэффициент сцепления и величина крутящего момента.

Исследование характера распределения эквивалентных напряжений при нагрузке колеса 100 кН, переменных значениях крутящего момента и постоянном коэффициенте сцепления, равном 0,4, показало, что с увеличением момента возрастают касательные напряжения в области контакта. По сравнению с этим влияние крутящего момента на распределение нормальных напряжений внутри колеса и рельса оказалось незначительным. Область максимальных эквивалентных напряжений согласно гипотезе Мизеса с увеличением приводного момента мигрирует в направлении поверхности.

На рисунке 8 показаны кривые изменения максимальных эквивалентных напряжений в функции крутящего момента при различных значениях коэффициента сцепления.



Рисунок 8 – Изменение максимальных эквивалентных напряжений σ_V и функции крутящего момента M

Итоги и перспективы. Выполненные расчеты показали, что с помощью современных средств моделирования при постоянно растущей скорости вычислений на стандартном компьютере с OC Windows можно получить результаты с высокой степенью точности.

Исходя из рассчитанных величин напряжений, можно сделать вывод, что для дальнейших исследований следует использовать модель на базе упругопластичных материалов.

Верификация предельных условий, принятых для конечно-элементного моделирования, требует проведения экспериментальной проверки результатов, для чего необходим соответствующий испытательный стенд.

Аңдатпа

Дөңгелектер мен рельстерге түсетін салмақ күшін есептеу бұл құрылымдық элементтерді пайдалану кезінде нақты анықталады. Алыс қашықтыққа жүрістер мен күрделі термотехникалық жүктемелер дөңгелек пен рельстің істен шығаруы мүмкін, әрі бұның салдары да қиын болады. Осыған байланысты дөңгелек пен рельстің өзара түйісуінен материалды туындайтын кернеудің көлемі мен сипаты туралы толық мәлімет керек.

Түйін сөздер: дөңгелек, рельс, жүктеме, кернеу, жол.

Abstract

Efficient and reliable calculation of the wheels and rails require precise quantitative assessment of loads acting on the structural elements during operation. Large runs and complex thermomechanical loading of wheels and rails can lead to their failure with aggravating consequences. Therefore it required comprehensive data on the nature and magnitude of the stresses arising in the material during interaction with the rail wheel.

Keywords: wheel, rail, load, voltage, the path.

УДК 65.291.592

АМАНОВА М.В. – к.т.н., PhD, доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КАСКАТАЕВ Ж.А. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ИЗТЛЕУОВ Р.А. – магистрант (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Аннотация

Когда нет возможности перевезти груз до пункта назначения при помощи одного транспортного средства, в таких случаях используют интермодальные грузовые перевозки. Интермодальными называются такие перевозки, когда транспортировка грузов осуществляется разными видами транспорта, но при перевозке используется один сопроводительный документ. При этом перегрузка в местах смены транспорта производится без участия отправителя груза. Груз можно доставить практически в любую точку мира при помощи логистической интермодальной системы. Ее правильная работа осуществляется благодаря единству всех компонентов транспортной цепи. *Ключевые слова:* интермодальные перевозки, мультимодальные перевозки, перевозки, международные перевозки, транспорт.

История интермодальных перевозок начинается в 18-м веке, и началась еще до строительства железных дорог. Документально зафиксировано использование контейнеров при перевозке угля в Великобритании по Бриджуотерскому каналу в 1780-х годах. Добытый на рудниках уголь перевозился в контейнерах, также иногда называемых «свободными ящиками» (loose boxes) или «ванными» (tubs). Инновация сначала использовалась при перевозке гужевым транспортом и по каналам, а впоследствии и для железнодорожных перевозок [1].

В 1830-е годы контейнеры для перевозки угля стали использоваться на железнодорожном маршруте между Ливерпулем и Манчестером. В 1841 году впервые были использованы контейнеры, сделанные из железа.

В начале 20-го века были изобретены первые закрытые контейнеры. В основном они использовались для транспортировки мебели и применялись на интермодальных перевозках на автомобильном и железнодорожном транспорте. Однако отсутствие единых стандартов производства контейнеров не позволяли широко развиваться таким перевозкам. В США такие контейнеры назывались «lift vans» и начали использоваться с 1911 года.

Впервые стандартны для производства контейнеров были приняты в 1920-х годах в Великобритании. По современным меркам контейнеры были небольшими и имели размеры в 1,5 или 3 метра. Строились они в основном из дерева и имели изогнутую крышу, что не позволяло осуществлять их штабелирование.

Во время Второй мировой войны в Соединенных Штатах были впервые широко применены поддоны, что позволило проводить быструю передачу грузов между складами, грузовыми автомобилями, поездами, судами и самолетами. Отсутствие необходимости промежуточной обработки грузов позволило существенно сэкономить трудозатраты и сократить количество персонала [2].

Взрывному росту контейнерных перевозок послужили принятые в 1950-х годах стандарты для строительства контейнеров. Начиная с 1960 года начинается постоянный рост контейнерных перевозок. За период с 1980 по 2002 год только в США по сведениям Ассоциации американских железных дорог оборот контейнеров увеличился с 3,1 миллионов до 9,3 миллионов. В интермодальные перевозки грузов вкладываются значительные инвестиции. Так только порт Окленда вложил в развитие контейнерных перевозок около 740 миллионов долларов [3].

С 1984 года в США при железнодорожных перевозках стала использоваться загрузка контейнеров в два яруса. Такой способ транспортировки значительно уменьшает повреждения при транспортировке и обеспечивает большую безопасность грузов, так как двери контейнеров, находящихся в первом ярусе прижаты верхними и не могут быть несанкционированно открыты. Однако при перевозках по Европе такой способ транспортировки не применяется из-за ограничений габаритов. Однако в 2007 году была завершена реконструкция железнодорожного пути между Роттердамом и промышленным центров Германии, после чего на данном участке также стала возможной перевозка контейнеров на поездах в два яруса. В ряде стран развитие такого метода невозможно из за наличия низких тоннелей и мостов. Также двухярусной транспортировке препятствует размещение линий электропередач над железной дорогой. Некоторые страны при электрификации железнодорожных путей учитывают этот факт и полнимают электрические провода выше над дорогой. Так в Индии предусмотрено размещение проводов на высоте 7,45 метров над железной дорогой, что позволяет осуществлять перевозку контейнеров в два яруса.

В последние годы транспорт, обладая колоссальным стратегическим ресурсом, выполняет базовую функцию в потоковых процессах [4].

Сегодня как никогда актуальны задачи увеличения объемов перевозок, повышение экономической эффективности деятельности многочисленных отечественных грузовых и пассажирских перевозчиков и экспедиторов. И не только на внутренних линиях. Как свидетельствует зарубежный опыт, качественного «скачка» в транспортной сфере можно достигнуть лишь за счет использования новых технологий обеспечения процессов перевозок, отвечающих современным требованиям и высоким международным стандартам, в частности, за счет расширения освоения логистического мышления и принципов логистики. Ведь по своей сути транспортная логистика как новая методология организации рациональных грузопотоков, обработки оптимизации И И в обеспечивать специализированных логистических центрах позволяет повышение эффективности таких потоков, снижение непроизводительных издержек и затрат, а транспортникам – быть современными, максимально соответствовать запросам все более требовательных клиентов и рынка.

В последнее время все большую популярность приобретают интермодальные (смешанные) перевозки. Их суть заключается в единстве всех звеньев транспортнотехнологической цепи, обеспечивающей доставку грузов во все концы земного шара с использованием сквозного тарифа по единому транспортному документу под управлением единого оператора [5].

При организации интермодальных перевозок компания-экспедитор обеспечивает подачу подвижного состава к месту отгрузки строго в сроки, согласованные с заказчиком, ведет перевозку от пункта отправления до пункта перевалки на другой вид транспорта и доставку до пункта назначения, обеспечивает стивидорные работы, складирование и хранение в таможенной зоне, оформление документов, в том числе морских коносаментов [6].

Получение груза должно быть надлежащим образом оформлено, что охватывается понятием раскредитование документов или выкуп груза И удостоверяется соответствующим образом на накладной (коносаменте). Для выполнения этой обязанности получатель должен быть уведомлён о прибытии груза в порядке и сроки, установленные на соответствующем виде транспорта. Лишь при автомобильных перевозках, которые обеспечивают доставку груза прямо на склад получателя, не всегда возникает необходимость в уведомлении последнего о прибытии груза. Нарушение этой обязанности перевозчиком лишает его права взыскать с грузополучателя плату за сверхнормативное хранение груза и простой перевозочных средств. В предусмотренных законом случаях получатель вправе требовать проверки количества, веса и состояния прибывшего груза. Выявленные в ходе проверки обстоятельства, которые могут служить основанием для ответственности перевозчика, должны быть удостоверены коммерческим записями в грузосопроводительных документах. актом. актом общей формы, Грузополучатель обязан принять (вывезти) груз в установленные сроки. При нарушении этого условия он должен внести плату за хранение груза, которая может быть увеличена в несколько раз при наличии его вины. Кроме того, просрочка кредитора-получателя в этом случае снимает с перевозчика ответственность за порчу груза, вызванную его несвоевременной приёмкой. По истечении установленных сроков хранения груз как невостребованный подлежит реализации в установленном порядке. Реализации подлежат и бездокументарные грузы, т.е. грузы, прибывшие без сопроводительных документов [7].

В процессах осуществления закупок и доставки материальных ресурсов, а также дистрибьюции потребителям фирма-производитель может использовать различные варианты транспортировки, виды транспорта, а также различных логистических партнеров (посредников) в организации доставки продукции к конкретным пунктам логистической цепи. Прежде всего, логистический менеджмент фирмы должен решить вопрос создавать ли свой парк транспортных средств или использовать наемный транспорт (общего пользования или частный) [8].

Использование смешанных (комбинированных) видов транспортировки часто обусловлено структурой дистрибутивных каналов (или логистических каналов снабжения) При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор на весь путь следования с одним лицом (оператором). Оператором может быть, например, экспедиторская фирма, которая действуя на всем протяжении маршрута перевозки груза различными видами транспорта, освобождает грузовладельца от необходимости вступать в договорные отношения с другими транспортными предприятиями. Большое значение в мульти- и перевозках имеет информационно-компьютерная интермодальных поддержка транспортного процесса. Для интеграции нашей страны в мировое информационное пространство (в том числе и в сфере транспортировки) необходимо использование в ЛС современных международных стандартов электронного обмена данными EDI, EDIFACT, развитие безбумажного электронного документооборота. перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы, называется терминальной перевозкой. Значение этого вида транспортировки в современных микро- и макрологистических системах чрезвычайно возросло, что предопределено, прежде всего, интегрированием в нем большого числа логистических, активностей [9].

Литература

1. Дж. Гатторн Управление цепями поставок – Москва: ИНФАР-М. – 2008.

2. Карабасов И.С., Кушукбаев К.Х., Кушукбаев А.К. Мультимодальные перевозки. – Алматы, 2002.

3. Саркисов С.В. Управление логистическими цепями поставок. – Москва: Дело, 2006.

4. Смехов А.А. Введение в логистику. – Москва: Транспорт, 1993.

5. Основы логистики. Учебное пособие Под ред. Миротина Л.Б., Сергеева В.И. – Москва: Инфра-М. – 1999.

6. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – Москва: Информ.-внедр. центр «Маркетинг» – 1999.

7. Смехов А.А. Основы транспортной логистики. – Москва: Транспорт – 1995.

8. Практикум по логистике: Учебное пособие. Под ред. Аникина Б.А. – Москва: ИНФРА-М. – 1999.

9. Мухаметжанова А.В. Экспедирование грузов, грузобагажа и багажа. – Алматы, 2005.

Аңдатпа

Жүкті бір көлік құралымен межелі пунктіне тасымалдау мүмкін болмаса, интермодальді жүк тасымалын пайдаланады. Интермодальді деп, жүкті тасымалдау әр түрлі көлік түрімен іске асса, бір ғана ілеспе құжатымен тасымалданатын тасымалды айтады. Және де көліктің түрін ауыстыру пунктінде жүкті қайта тиеп-түсіру жүктің жөнелтушісіз жүзеге асады. Логистикалық интермодальді жүйе арқылы жүкті әлемнің кез-келген түпкіріне жеткізуге болады. Оның жұмысының дұрыстығы көлік жүйесінің бірлігі арқасында жүзеге асырылады.

Түйін сөздер: интермодальді тасымал, тасымал, мультимодальді тасымал, халықаралық тасымал, көлік.

Abstract

When freight isn't present an opportunity to transport to the destination by means of one vehicle, in such cases use intermodal freight transportation. Such transportations when transportation of freights is carried out by different types of transport are called intermodal, but one accompanying document is in transit used. At the same time the overload in places of change of transport is made without participation of the shipper. It is possible to deliver freight

practically in any point of the world by means of logistic intermodal system. Her correct work is carried out thanks to unity of all components of a transport chain.

Key words: intermodal transportations, multimodal transportations, transportations, international transport, transport.

УДК 65.291.592

ЖАТКАНБАЕВ О.А. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

УРСАРОВА А.К. – ст. преподаватель (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева)

МАМАШЕВА М.С. – магистрант (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева)

АЛТЫНКОЛЬ КАК ВАЖНЕЙШАЯ СТАНЦИЯ ЕВРАЗИЙСКОГО КОНТИНЕНТА В СХЕМЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Аннотация

На основе поведенного исследования авторами предлагаются выделить следующее: вырос интерес к развитию логистической инфраструктуры в этом регионе со стороны инвесторов, из Китая, Туркменистана, Кавказа, Узбекистана, Турции и других стран, а также мировых брендов – международного лидера в области логистики и экспрессдоставки DHL, крупной американской компании в сфере информационных технологий Hewlett-Packard (HP), уже несколько лет осуществляющей контейнерные перевозки по маршруту Чунцин-Дуйсбург, который транзитом проходит через Казахстан.

Ключевые слова: логистика, транзитные перевозки, логистическая инфраструктура, железнодорожный транспорт, транзитно – транспортный потенциал.

В условиях современного Казахстана решение задач логистики осложняется тем, что подавляющая часть транспортной работы приходится на железнодорожный транспорт, между тем в мировой системе доставки товаров 60 % внешнеторговых сделок заключается с привлечением морского транспорта.

В Казахстане, при его обширной территории, низкой плотности населения (в среднем менее 6 человек на 1 кв. м), разобщенности центров экономической активности, значительной удаленности от мировых рынков, железнодорожный транспорт играет важнейшую роль в транспортно-коммуникационном комплексе страны. На его долю приходится около 70 % грузооборота и 50 – пассажирооборота в общем объеме транспортной работы.

Площадь Казахстана составляет 2,7 млн.кв. км – 9 место в мире, 4 – в Евразии. Общая протяженность границ 15000 км, из которых около 3000 – морские. На севере и северо-западе Казахстан граничит с Российской Федерацией, на востоке – с Китаем, на юго-востоке – с Кыргызстаном, на юге – с Узбекистаном, на юго-западе – с Туркменистаном, Каспий отделяет его от России, Азербайджана, Ирана и Туркменистана.

Протяженность железных дорог в Казахстане превышает 14 тыс. км. Они связывают все регионы республики и через 15 стыковых пунктов обеспечивают международные связи Казахстана, а также предоставляют нашим соседям возможности транзитных перевозок. Одним из важнейших с точки зрения международного транзита является станция Алтынколь. Станция Алтынколь расположена на 293,2 км участка Жетыген – Алтынколь Алматинского отделения дороги.

Основная задача станции Алтынколь – обслуживание международного центра приграничного сотрудничества «Хоргос». Строительство ее началось в 2011 году. На приграничной станции Алтынколь построены вокзал и административное здание, инженерные сети и объекты таможенной и пограничной инфраструктуры, станционные пути. В построенном жилом поселке Нуркент живут не только железнодорожники, но и весь персонал международного центра «Хоргос».

По своему назначению и характеру работы относится к грузовой, по объему грузовых и технических операций и сложности работы отнесена к внеклассной.

Ст. Алтынколь оборудована системой интервального регулирования движения поездов по радиоканалу, интегрированной в ЕВІLock 950 СИРДП-Е 1-го уровня колеи 1520 мм.

Коргас – Алтынколь колеи 1520 мм и 1435 мм, оборудованы релейной полуавтоматической блокировкой для движения поездов в обоих направлениях.

Границами станции являются:

со стороны разъезда Иинтал – входной «Ч»;

со стороны станции Коргас – по колее 1435 мм входной светофор «ПНК», по колее 1520 мм входной светофор «ПН».

ст. Алтынколь выполняет операции:

- прием и отправление, формирование – расформирование поездов;

- перегруз грузов и контейнеров с вагонов КНР в вагоны РК и наоборот;

- прием-отправление пассажирских поездов и обслуживание пассажиров;

операции по приему и сдаче грузов в КНР;

- техническое обслуживание и коммерческий осмотр вагонов;

- смена локомотивов и локомотивных бригад;

- оформление перевозочных документов;

- производство маневровой работы по подаче вагонов на погрузочно-разгрузочные фронты и уборка их;

- обслуживание путей структурных подразделений.

Оснащение ст. Алтынколь.

Станция оборудована микропроцессорной централизацией стрелок и сигналов компьютерного типа на базе системы EBILock 950.

Путевое развитие станции с помощью путевых датчиков разделены на путевые и стрелочные участки. Путевые датчики служат для определения свободности и занятости подвижным составом путей, стрелочных и путевых участков.

Для оперативного руководства и взаимодействия подразделений станция оснащена следующими видами связи:

- IP телефония с выходом на поездную диспетчерскую, межстанционную, линейно-путевую, энерго-диспетчерскую связь и на служебную связь электромехаников СЦБ;

- маневровая радиосвязь стандарта ТЕТРА;

- поездная радиосвязь стандарта ТЕТРА;

- парковая связь громкоговорящего оповещения.

Станция имеет следующее путевое развитие:

Приемоотправочный парк по колее 1520 мм

12 путей (приемо-отправочные), для приема отправления и пропуска четных, нечетных грузовых поездов, в том числе для пропуска пассажирских, пригородных, почтово-багажных, людских поездов №II; №3, №5.

путь №41 – вытяжной;

путь №42 – вытяжной.

Путь №108, №107 – Пункт ремонта вагонов.

Путь №111, №110 – Склад временного хранения с двумя сладами каждая вместимостью до 2000тонн.

Приемоотправочный парк по колее 1435 мм

11 путей №201 – (приемо-отправочные), для приема отправления и пропуска четных, нечетных грузовых поездов.

Путь №238 – вытяжной:

Путь №239 – вытяжной:

Приемо-отправочный таможенно - пассажирский парк

Колея 1435 мм 3 пути №351, №352, №353 – приемо-отправочный для приема, отправления и пропуска четных, нечетных грузовых, пассажирских, пригородных, почтово-багажных, людских поездов;

Колея 1435 мм 3 пути №151, №152, №153 – приемо-отправочный для приема, отправления и пропуска четных, нечетных грузовых, пассажирских, пригородных, почтово-багажных поездов.

Контейнерная площадка АО «Кедентрассервис» с 2-мя козловыми кранами серий КК-32, КК-50: проектная мощность перегруза составляет 217 вагонов (7 подач по 31 вагон). При условной длине подъездного пути 52 условных вагона (767м.), вместимость подкрановых путей 31 вагон (520м.), где фронт выгрузки составляет 27-28 вагонов.

Перегрузочное место тарно–упаковочных грузов (ПМ №1 и №2) АО «Кедентрассервис», готово для осуществления перегрузочных операций на 100%:

Перегруз тарно-упаковочных грузов из вагонов КНР в вагоны РК выполняется с помощью автопогрузчиков, при одновременной подаче по 22 крытых вагонов, на каждое перегрузочное место, одновременная подача 44 вагона, время перегруза составляет до 5 часов в зависимости от тары и веса.

Склад временного хранения грузов (CBX): для таможенной инфраструктуры построены склады временного хранения, оборудованные холодильными установками и вместимостью до 4000 тонн грузов (50-55 вагонов). Фронт подачи - 4 вагона.

По оценкам экспертов при реализации долгосрочных планов станция будет иметь первостепенное значение на границе с Китаем. Она наберет объемы и в среднесрочной перспективе будет больше, чем Достык. А вместе два погранперехода Достык – Алашанькоу и Алтынколь – Хоргос составят конкуренцию российским станциям.

Вырос интерес к развитию логистической инфраструктуры в этом регионе со стороны инвесторов, из Китая, Туркменистана, Кавказа, Узбекистана, Турции и других стран, а также мировых брендов – международного лидера в области логистики и экспресс-доставки DHL, крупной американской компании в сфере информационных технологий Hewlett-Packard (HP), уже несколько лет осуществляющей контейнерные перевозки по маршруту Чунцин-Дуйсбург, который транзитом проходит через Казахстан.

НР уже разрабатывает новую логистику своей деятельности в регионе. В компании считают, что Алтынколь и Хоргос - то место, где будет формироваться весь грузопоток на Иран и Персидский залив, Европу, Центральную Азию. Здесь они планируют организовать мощный центр дистрибуции. А потому из центрального Китая они переносят свои производства в западный. И уже отсюда по всем направлениям Евразийского континента, на все крупные рынки, будет распределяться готовая продукция. Они полностью разворачиваются на Хоргос. Уже отсюда высокотехнологичная продукция будет транспортироваться по всему миру железнодорожным маршрутом транзитом через Казахстан.

Однако с позиций международных стандартов по основным характеристикам, таким как число главных путей на перегонах, расчетная скорость движения поездов, пересечения с автодорогами в одном уровне, казахстанские железнодорожные коридоры имеют определенные недостатки.

Весьма важно учитывать мировой опыт и опыт стран СНГ. Без стимулирования инвестиций и без принятия эффективных мер по их привлечению в обновление подвижного состава невозможно развивать перевозочный потенциал.

В отрасли используются технически и морально устаревшие модели подвижного состава, путевой техники, изношенные конструкции путей и применяются устаревшие технологии ремонта и содержания основных производственных средств. Эффективность использования системы эксплуатации требует больших расходов для поддержания основных фондов в рабочем состоянии.

Таким образом, комплексное повышение привлекательности железнодорожных коридоров для транзитного движения должно включать повышение качества инфраструктуры, совершенствование тарифной политики и устранение барьеров административного характера. Совершенствование услуг должно осуществляться по таким критериям, как точность, надежность и скорость транспортировки. Необходимо создание системы обеспечения безопасности и универсальности движения.

Литература

1. О Транспортной стратегии Республики Казахстан до 2015 г.: Указ Президента Республики Казахстан от 11 апр. 2006 г. № 86 // Казахстанская правда. — 2006. — 13 апр. (№ 87, 25058).

2. http://www.mcps-khorgos.kz

Аңдатпа

Жүргізілген зерттеу жұмыстары негізінде авторлармен келесілер ұсынылып отыр: осы аймақтағы логистикалық инфрақұрылымның дамуына Қытай, Түркменістан, Кавказ, Өзбекстан, Түркия және басқа мемлекеттердің инвесторларының қызығушылығы артуда, сонымен қатар әлемдік брендтер – логистика және экспресс – жеткізу саласындағы халықаралық лидер DHL, ақпараттық технология саласындағы алып американдық компания Hewlett-Packard (HP), осы бірнеше жылдар бойы Чунцин-Дуйсбург бағыты бойынша контейнерлік тасымалдауды ұйымдастырады, оанл транзит арқылы Қазақстан өтеді.

Түйінді сөз: логистика, транзитті тасылдаулар, логистикалық инфрақұрылым, теміржол көлігі, транзитті – көліктік потенциалы.

Abstract

On the basis of the research conducted by the authors are available to highlight the following: increased interest in the development of logistic infrastructure in the region by investors from China, Turkmenistan, Caucasus, Uzbekistan, Turkey and other countries, as well as global brands, an international leader in the field of logistics and express delivery of DHL, a major American company in the sphere of information technologies, Hewlett-Packard (HP), for several years carrying out freight route Chongqing-Duisburg, which transit passes through Kazakhstan.

Keywords: logistics, through transportation, logistics infrastructure, railway transport, *transit – transport potential.*

УДК 629.3

МУРАТОВ А.М. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КАЙНАРБЕКОВ А.К. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

БЕКМАМБЕТ К.М. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ТРАНСПОРТ С ДВИЖИТЕЛЯМИ ВИДА – ГУСЕНИЦА НА ЧЕТЫРЕХ ОПОРАХ

Аннотация

В данной работе приведен вездеходный транспорт под названием гусеница на четырех опорах. Этот транспорт предназначен для езды по податливой поверхности как снежные сугробы, кочующие пески и заболоченные поверхности, а также склоны горных хребтов и ущелий, каменные завалы и лестницы жилых производственных зданий. Ключевые слова: вездеходный транспорт, колесо, гусеница, опора, шасси.

В данной работе приведены некоторые виды бездорожного транспорта, то есть транспортные средства для езды по экстремально сложной опорной поверхности. Эти средства предназначены для езды по податливой поверхности как снежные сугробы, кочующие пески и заболоченные поверхности, а также склоны горных хребтов и ущелий, каменные завалы и лестницы жилых производственных зданий.

На рисунке 1 показана конструктивная схема транспортного средства, снабженного четырьмя движителями колесо-гусеница, из которых два ведущие и вращаются синхронно как колесная пара, два управляемые, установлены они по концам горизонтальной оси управляемого крестовидного заднего моста.

Шасси состоит из общей рамы 1, переднего ведущего моста 2, на ведущем валу которого установлены две колесо-гусеницы, которые вращаются вместе с ведущим валом синхронно за счет шестизубой храповой муфты, из крестовидного заднего моста 3, соединенного своей вертикальной стойкой с общей рамой 1 с возможностью вращаться относительно общей рамы на плоскости опорной поверхности, по концам горизонтальной оси крестовидного моста шарнирно установлены две колесо-гусеницы 3 и 4.



Рисунок 1 – Схема шагающей колесо-гусеницы с синхронизирующим храповым устройством

Транспортное средство работает следующим образом: движение привода (двигателя) передается через передаточный механизм к ведущему валу, а оттуда через включенные храповые муфты к обеим колесо-гусеницам 2 и они синхронно вращаются по направлению вращения ведущего вала, и осуществляется прямолинейное движение транспортного средства. Поворот транспортного средства осуществляется поворотом вертикальной стойки заднего моста 3 с помощью рулевого устройства.

При этом оба задние колесо-гусеницы вращаются вокруг вертикальной стойки заднего моста и общая рама 1 начнет поворачиваться и высвобождает левую или правую храповую муфту, и одна из колесо-гусеницы останавливается. Произойдет поворот транспортного средства относительно мгновенного центра (МЦ), который будет лежать в пересечении направлений ведущего вала и горизонтальной оси заднего моста. В зависимости от угла поворота горизонтальной оси заднего моста, положение МЦ может приблизиться к вертикальной оси ступицы колесо-гусеницы, и может совпасть. Тогда транспортное средство может поворачиваться с минимальным радиусом, относительно вертикальной оси одной из колесо-гусеницы.



Рисунок 2 - Схема транспортного средства с движителя колесо-гусеница

Однозначность движения транспортного средства определяется с помощью формулы анатомического (структурного) строения. Общее количество самостоятельных элементов шасси четыре, а именно передний ведущий мост 2, общая рама 1, крестовидный задний мост 3, два задних колесо-гусеницы 3 и 4. Тогда число всех элементов (звеньев) равно:

n = 5.

Количество одноподвижных соединений указанных элементов между собой P₁ четыре, а именно место соединения общей рамы 1 с ведущим валом переднего моста 2, крестовидного заднего моста 3 с общей рамой 1, а также соединение обеих задних колесогусеницы с двумя осями заднего моста,

T.e. $P_1 = 4$.

Временные контакты колесо-гусеницы с поверхностью опоры являются четырех подвижными соединениями Р₄,

т.е. $P_4 = 3$,

так как контакты ведущих колесо-гусениц с поверхностью опоры считается как один контакт, так как они жестко соединены между собой и имеют одну связь с поверхностью опоры.

Сами контакты колесо-гусеницы с поверхностью опоры считаются четырех подвижными по причине того, что сама колесо-гусеница как самостоятельный элемент общей системы, имеет четыре подвижности относительно опорной поверхности.

Они следующие: два движения скольжения по направлениям двух взаимно перпендикулярных направлений – вдоль осей ОХ и ОУ на поверхности опоры, одно вращательное движение относительно оси ведущего вала и одно вращательное движения вокруг вертикальной оси ОZ.

Из шести степеней свободы колесо-гусеницы в пространстве, остается четыре, а две степени свободы ограничены.

В результате:

$$n = 5$$
$$P_1 = 4$$
$$P_4 = 3$$

тогда:

 $W = 6 \cdot n - 5p_1 - 2p_4 = 6 \cdot 5 - 5 \cdot 4 - 2 \cdot 3 = 4$

Из четырех подвижностей шасси относительно опорной поверхности два управляется, это прямолинейное движение с помощью привода и управление с помощью руля.

Оставшимися двумя подвижностями транспортное средство не управляется. Поскольку данное транспортное средство, по назначению, тиходное, то нет смысла устранять лишние степени подвижности. Полученные лишние подвижности являются следствием того, что транспортное средство при движении периодически остается на трех опорах.

Поэтому, формула считает его подвижности из двух плоскостей. Переход от одной плоскости в другую опасен при больших скоростях, когда инерционные факторы оказывают господствующее влияние.

Шасси современных четырех опорных автомобилей обладают четырьмя неуправляемыми подвижностями. Но пока, никто еще не жалуется на это, хотя при больших скоростях этими подвижностями управляют инерционные факторы, и могут привести к трагическим последствиям.

Литература

1. Муратов А.М., Кайнарбеков А.К. и др. Шагающие движители: Учебное пособие. – Алматы: «Бастау», 2000. – 182 с.

2. Кайнарбеков А., Омаров А., Муратов А. Хикаят шагающего колеса. – «LAP» LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, 2014.

3. Муратов А.М., Кайнарбеков А.К. и др. Гусенично - шагающий движитель транспортного средства: Патент РК № 11006, – Алматы, 14.11.2001, бюл. №12.

Аңдатпа

Бұл еңбекте төрт тіректі шынжыр табанды жол таңдамайтын көлік туралы айтылған. Бұл көлік жұмсақ беткі қабаттарда: омбы қарда, көшпелі құмда, батпақта, тау жоталары мен шатқалдардың түйетайлы беткейлерінде, тас үйінділері мен тұрғын және өндіріс ғимараттарының сатыларымен жүре алады.

Түйін сөздер: жол таңдамайтын көлік, дөңгелек, шынжыр табан, тірек шасси.

Abstract

In this study, the reduced all-terrain vehicles called caterpillar on four pillars. This transport is designed for driving on a compliant surface such as snow drifts, wandering sands and marshy surface and slopes of ridges and valleys, stone rubble and stairs residential industrial buildings.

Keywords: all-terrain, vehicles, wheel, caterpillar, suspension, chassis.

UDC 625.7/8

SARZHANOV T.S. – d.t.s., professor (Kazakh University of transport communications)

MUSSAEVA G.S. – d.t.s., professor (Kazakh academy of transport and communications named after M.Tynyshpayev)

DADCHENKO Y.S. – undergraduate (Kazakh University of transport communications)

CALCULATION OF ROAD CLOTHES DESIGN OF NO RIGID TYPE WITH APPLICATION OF INDUSTRIAL WASTES

Abstract

This article discusses the calculation of the road clothes structure of non-rigid type with the use of industrial waste.

Keywords: defecate, crumb rubber, environment, and technology.

The most important tasks of economic development are to increase efficiency of resources in all fields of activity and a sharp improvement in the quality of products. High requirements in this regard and are presented to the road construction. Reliability and service life of sub grade, road pavement and structures is provided by high efficiency of capital investments in the construction of highways [1-4].

Of course, the calculation of the materials you need to make for each situation separately, since the parameters of the work space (the area, the presence of a base object distance, the planned load, and others.), can be very different.

In the calculation of the feasibility study of the project, is used the following data.

Per 1 m² asphalt pavement (asphalt regardless of grain) 1 cm thick. Require 25 kg of asphalt concrete. Planned thickness of 5 cm and the race-course of asphalt per 1 m² is 25 * 5 = 125 kg.

Consumption of crushed stone per 1 m^2 to 5 cm thick base:

The volume of such a base is 0.5 m (thickness) x 1.0 m (width) x 1.0 (length) = 0.5 m^3

Consumption of rubble at the base of $1m^2$ M1000 sandstone rubble will be:

0.5 m³ (volume of 1m2 base) x 1,3 t / m³ (the share of crushed rock sandstone) x 1.3 (copacking coefficient) = 0.845 t / m².

So for the device 1 m^2 crushed stone base 0.5 m thick sandstones of Rubble nick-M1000 will require approximately 0,845 tons of gravel.

For the device 1 m^3 of the underlying layer of sand need to 1.11 m^3 of sand. That is, the transfer of sand compaction factor is $1,11\text{ m}^3$.

Example of calculating the flow of sand per $1m^2$ sandy base 5 cm thick:

Calculate the amount of 1 m² of a base - 0.5 m (thickness) x 1.0 (width) x 1.0 (length-to) = 0.5 m^3 .

Consumption in tons of sand - 0.5 m^3 (volume) x 1.11 (compression ratio) x 1.41 (the share of river sand – should be specified proportion of the passport quality sand) = 0.783 tons.

Total device 1 m^2 of the underlying layer of sand 0.5 m thick shall need Xia 0,783 tons of river sand.

Bitumen is used for the link between the treated surface and the asphalt coating during the repair work with hot asphalt mixtures. Bitumen is able to provide the best grip of the new asphalt concrete with the old.

When repairing the surface already cleaned card medium density treated bitumen (with a viscosity of 40/70) heated to a temperature of 60-70 ° C, flow rate $1m^2$ bitumen asphalt with 0.5 1 / m^2 , and the bitumen emulsion - 0 8 1 / m^2 . Heating is carried out in special units, in the absence of use movable boilers [1-4].

Estimated cost defecate adopted 500tg. for 1 ton. To calculate the cost of the pavement, two variants were analyzed, developed with the reconstruction of the road with a conventional composition and defecate with rubber crumb.

Two variants pavement taken for comparing the economic efficiency:

Option I - single-layer coating of hot dense granular asphalt mixture toconcrete-brand type II B on bitumen BND 90/130 thickness of 0.5 m on a dual top layer of coarse-porous hot asphalt mix mark II on bitumen BND 90/130 thickness 0.05 m; the bottom layer of graded gravel wedges with fine gravel, thickness of 0.1 m; on the additional base layer of crushed stone and sand mixture 0.5 m thick.

Option II - single-layer coating of asphalt concrete using defecate and crumb rubber 0.5 m thickness on the basis of a two-layer: the top layer of coarse-porous hot asphalt concrete mix grade II in the bitumen from rubber crumb thickness of 0.05 m, the bottom layer of graded gravel wedges with fine gravel, a thickness of 0.1 m; on an additional layer of base-of rubble-sand mixture 0.5 m thick.

Variants of the pavement structure are presented in figure 1. The estimated cost of priceoptions 2015 Table 1.



Figure 1 –Variants for road clothes construction:

Variant 1:

- 1. **SCHPS** (thickness 20 cm);
- 2. Fractionated rubble laid on the method wedges (thickness 20 cm);
- 3. coarse-porous asphalt (thickness 5 cm);
- 4. fine-grained asphalt concrete type B grade II (thickness 5 cm);

Variant 2:

- 1 SCHPS (thickness 20 cm);
- 2. Fractionated rubble laid on the method wedges (thickness 20 cm);
- 3. coarse-porous asphalt (thickness 5 cm);
- 4. asphalt modified with crumb rubber and defects (layer thickness 5 cm).

Table 1 – Comparison chart road clothes cost.

No	Component	volume,	Variant I	VariantII
JN⊵	Component	m^3	Cost, tg.	
1	Crushed stone and sand	0.5	700	700
	mixture	0,5	700	700
2	Fractionated crushed stone, laid in a	0.945	700	700
	manner wedges	0,845	700	700
3	Coarse-grained porous asphalt grade II in	0.5	6000	5400
	bitumen BND 90/130	0,5	0000	5400
4	Defecate	0,5	-	300
5	Hot grained	0,5	4500	-
	dense asphaltic concrete type "B" mark II			
6	Bitumen (crumbrubber)	0,8	-	320
TOTAL:			11900	7420

Table 2 – Summaryof the pavement economic efficiency of asphalt concrete modified with the use of crumb rubber and defecates.

Name indicator	Option I	Option II	
Priceper 1 m2, tg.	11900	7420	
The savings due to the use of crumb rubber and defecate, tg.	4480		

Using defecate, as well as the coating rubber crumb in-creases Uwe pavement load carrying capacity, and prevents rutting and cracking, decreases the deformation of the road surface, this increases the lifetime of the road layers.

Feasibility comparison shows that the use of crumb rubber and defecate has a significant economic impact when insignificant production line retrofitting asphalt plant. The economic effect compared with conventional technologies is 2.66 times.

Conclusions.

Thus, the theoretical work carried out taking into account the operation of the control showed the following:

- the device of coatings with the use of waste products it is advisable to technical and economic point of view: reduced construction cost and complexity as compared to full-strength basis of imported stone materials;

- possible strengthening of gravel and dirt roads surfaces (device structural layers of the pavement) at low temperatures from +5 to -2 $^{\circ}$ C and high humidity. This increases the duration of the construction season for 1-2 months for road works.

Literature

1. Афиногенов О.П. Проектирование нежестких дорожных одежд. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 130 с.

2. Информационное агентство «Regnum». Новости – главные новости России, СНГ и мира – лента новостей ИА «Regnum» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.regnum.ru/news, свободный.

3. «Транспортный Дозор» – информационно-аналитический портал о транспортной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://transbez.com/info/avto, свободный.

4. Отраслевые дорожные нормы. СН РК3.03-04-2014.

Аңдатпа

Бұл мақалада өнеркәсіптік қалдықтарды пайдаланып емес қатаңаяқ жол құрылымы түрлері несептеу талқылайды.

Түйінді сөздер: дефекат, резеңке ұнтақты, өнеркәсіп.

Аннотация

В данной статье рассматривается расчет конструкции дорожной одежды нежесткого типа с применением промышленных отходов.

Ключевые слова: дефекат, резиновая крошка, промышленность.

УДК 624.21:625(075.8)

ШАЛКАРОВ А.А. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

СОСТОЯНИЕ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ И ПРОПУСК КРУПНОГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ ПО НИМ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов по автомобильной дороге. Даны рекомендации по определению фактической грузоподъемности мостовых сооружений при пропуске по ним крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

Ключевые слова: крупногоборитный и тяжеловесный груз, мостовые сооружения, техническое состояние, грузоподъемность.

Одним из важных вопросов при проектировании маршрута крупногабаритных и тяжеловесных грузов является обеспечение условий безопасности для поддержания в нормальном состояний дорожно-транспортной сети и ее искусственных сооружений.

В настоящее время для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов разработаны «Правила организации и осуществления перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов на территории Республики Казахстан». Кроме того, существуют и другие нормативные документы, такие как СНиПы на автомобильные дороги, мосты и трубы. Наличие на маршруте мостовых сооружений накладывают жесткие ограничения бинарную систему: транспортные средства (TC) и крупногабаритный и тяжеловесный груз (КТГ). Проезд КТГ по мостовым сооружениям зависит от параметров данной системы: суммарной массы, число осей, распределение нагрузок по осям, числа колес, расстояние между осями и нагрузками на оси.

В настоящее время обращающиеся нагрузки от автотранспортных средств существенно отличаются от нормативных нагрузок. Увеличение массы бинарной системы TC + КТГ происходит быстрее, чем увеличение транспортной нагрузки, например, нагрузки на мостовые конструкции за последние 50 лет увеличились в 3,2 раза, а габариты на 180 %.

Анализ сегодняшнего состояния показывает, что 53,0 % мостовых сооружений отвечают требованиям современных технических норм, а 47,0 % требуют ремонта или планово-предупредительных работ.

Мостовые сооружения «отстают» также от категории автомобильных дорог, на которых они расположены. Поэтому в 2006 г. в Казахстане введен новый стандарт СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах.

Нагрузки и воздействия». Согласно данному нормативному документу временная вертикальная нормативная нагрузка принята A14, НК-120 и НК-180, которая отражает состояния современных автотранспортных средств.

По базе данных КаздорНИИ, который ежегодно занимается диагностикой и паспортизацией мостов, в основном на автомобильных дорогах республиканского значения, был произведен анализ технического состояния более 1000 мостов, находящихся в ведении Комитета автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию РК. При анализе технического состояния мостовых сооружений были учтены такие характеристики, как распределение мостовых сооружений по категориям автомобильных дорог, проектным нагрузкам, материалу и полной длине (рис.1,2).



Рисунок 1 – Состояние мостовых сооружений и распределение мостов по категориям дорог

Как показывают результаты данного анализа, 31,2 % мостовых сооружений имеют хорошее и отличное техническое состояние, в удовлетворительном состоянии находятся 29,4 % мостов, а 31,8 % имеют неудовлетворительное состояние. Мосты, требующие

ремонтных работ или замены, составляют – 7,6 %, а 15 % мостов не удовлетворяют требованиям грузоподъемности.

На основе анализа технического состояния мостовых сооружений были выявлены основные факторы, оказывающие влияние на грузоподъемность мостов. Наиболее частыми дефектами мостовых сооружений являются:

 силовые трещины по нормальным и наклонным сечениям продольных ребер балок пролетного строения;

разрушение стыков между балками и плитами в диафрагмах;

- разрушение защитного слоя бетона и коррозия арматуры;

 сколы бетона на поверхности балок и повреждения рабочей арматуры от ударов негабаритными грузами;

 поверхностное разрушение бетона балок вследствие плохого водоотвода и гидроизоляции.

a)



Рисунок 2 – Распределение мостовых сооружений по проектным нагрузкам и полной длине

Анализ возможности пропуска сверхнормативных нагрузок, соответственно определение грузоподъемности через мостовые сооружения является одной из самых важных задач при транспортировке крупногабаритных тяжеловесных грузов.
К нам часто обращаются различные организации, занимающиеся перевозкой КТГ консультативной помощью по определению грузоподъемностью мостов, так в этом году такая помощь была оказана ТОО «Жолашар АР-АС». Схема перевозки представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 - Схема автопоезда

Для определения фактической грузоподъемности пролетного строения был использован нормативный метод, который изложен в ОДН 218.0.032-2003 «Временное руководство по определению грузоподъемности мостовых сооружений на автомобильных дорогах». В основе определения грузоподъемности мостов лежит метод классификации нагрузок. Данный метод основан на принципе классификации нагрузок и элементов мостовых сооружений, т.е. на принципе классификации металлических железнодорожных мостов.

На первом этапе были определены допускаемые значения изгибающих моментов в балках по типовым пролетным строениям.

На втором этапе были построены линии влияния опорных реакцй для определения коэффициента поперечной установки методом внецентренного сжатия.

Далее определяется величина нагрузки на ось Р_{ит} при помощизагружения балок пролетного строения тяжеловесной нагрузкой

$$P_{\kappa m} = \frac{M_{ep}}{(1+\mu)_m \gamma_{fm} \cdot \mathcal{K} \Pi \mathcal{V}_{\kappa m} \cdot \Sigma \mathcal{V}_i^{\kappa m}},$$

где динамический коэффициент $(1 + \mu)_m$ и коэффициент надежности по нагрузке γ_{fm} принимаются равным единице.

Величина тяжеловесной нагрузки составляет $HT = n \cdot P_{\text{sm}}$,

где n – число осей, попадающее на длину загружения линии влияния главной балки.

Последним этапом является сравнение предельной массы тяжеловесного груза с предельной массой колесной нагрузки НК-80 с учетом всех коэффициентов на которая было рассчитано мостовое сооружение.

Кроме того произведено сравнение фактической грузоподъемности q_{ϕ} с нормативной грузоподъемностью. Например фактическая грузоподъемность для балки ВТП-16 составляет $q_{\phi} = \frac{@M_{ep}}{l^2} = 3,81 \frac{mc}{M}$, а нормативная грузоподъемность от тяжеловесной нагрузки на 1 пог.м составила $q_x = 3,27 \frac{mc}{M}$. По результатам расчета грузоподъемности мостов по маршруту перевозки КТГ даны рекомендаций по пропуску груза через мостовые сооружения.

Какие проблемы существуют для осуществления перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов. В первую очередь, появилось множество (не всегда квалифицированных) организаций и частных лиц, предполагающих и выполняющих услуги по перевозке КТГ.

Недостаточная нормативно-техническая и нормативно-экономическая база этого вида перевозок. Отсутствуют межведомственные правила и инструкций по перевозкам КТГ на автомобильных дорогах, особенно это касается нефтегазовой отрасли.

Отсутствует координация деятельности многочисленных перевозчиков КТГ, низка их информативность, возможность получения юридической, технической и консультативной помощи.

Аңдатпа

Мақалада үлкенгоборитті және ауырсалмақты жүктерді автомобиль жолдары арқылы тасымалдаудың мәселелері қарастырылған.Осындай жүктерді көпір гимараттарынан өткізу кезінде, олардың жүк көтеру қабілетін анықтау ұсыныстары берілген.

Түйінді сөздер: үлкенгабаритті және ауырсалмақты жүк, көпір ғимараттары, техникалық күй, жүк көтеру қабілеті.

Abstract

In article questions of transportation of large-sized and heavy cargoes on a highway are considered. Recommendations about definition of actual load-carrying capacity of bridge constructions are made at the admission on them of large-sized and heavy cargoes.

Keywords: large-sized and heavy cargo, bridge constructions, a technical condition, loadcarrying capacity.

УДК 335/359

МАЙХИЕВ Д.К. – PhD (г. Алматы, Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи)

МУСТАБЕКОВ А.Д. – магистрант (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ПОДГОТОВКА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

Аннотация

В настоящей статье авторы исследовали актуальные вопросы подготовки вооруженных сил. Выявлены методологические принципы управления войсками (силами), применение которых на практике способствуют качественно решать вопросы управления. Теоретические знания методологических принципов позволяют офицерам выработать новые методы работы по совершенствованию системы управления войсками.

Ключевые слова: принципы управления войсками, методы работы командующих, государственные интересы, научная организация труда военнослужащих, требования к управлению, теоретическое и практическое обучение офицеров, планирование, системы управления войсками (силами).

Методологической основой управления Вооруженными Силами Республики Казахстан (ВС РК) является Военная доктрина Республики Казахстан, которая представляет собой систему официальных взглядов на обеспечение военной безопасности государства, предотвращение войн и вооруженных (военных) конфликтов, развитие военной организации, применение ВС, других войск и воинских формирований [1, с. 1].

Военная доктрина Республики Казахстан устанавливает законодательную основу применения ВС, других войск и воинских формирований, определяет главные направления ее привлечения и задачи мирного и военного времени.

В этой связи, актуальность работы состоит в изучении методологических принципов процесса управления войсками (силами) как теоретическое знание, требующее своего выявления и применения на практике.

Определенная Военной доктриной Республики Казахстан модель ВС, одновременно предопределяет [1, с.3-4,7]:

- алгоритмы для дальнейших действий по усилению эффективности всей системы управления войсками (силами);

- необходимость постоянного повышения эффективности ВС для противодействия современным угрозам и обеспечения военной безопасности.

Отметим, что одним из главных условий, позволяющих повышать эффективность ВС, является решение задачи, направленное на комплексное развитие и совершенствование системы управления.

В соответствии с требованиями Военной доктрины, в настоящее время, в ВС РК активно ведутся работы по совершенствованию системы управления войсками. Внедряются автоматизированные системы управления и средства телекоммуникаций, расширяются сети стационарных и мобильных пунктов управления [2, с. 5].

Предпринимаемые меры по совершенствованию системы управления войсками направлены на повышение эффективности функционирования BC, которые определяют степени готовности органов управления и войск (сил) для боевого применения. Повышение боевой готовности и боеспособности войск (сил) на требуемом уровне, обеспечат локализацию и пресечение военных конфликтов низкой интенсивности [1, с.7-8].

Заметим, что проводимые в ВС РК мероприятия обеспечивают качественное решение разных частных и коллективных задач управления войсками (силами). Однако следует также учесть, что процесс управления войсками (силами) является процессом не простым, предрасположенным к усложнению. Допустим следующие варианты:

- существует вероятность «несовершенства» организационных управленческих структур, как правило, в военное время;

- из-за «активности» высших органов управления войсками (силами) подчиненным структурным органам управления ставятся «расширенные» задачи по управлению в особых условиях боевой обстановки.

Решение предполагаемого нами «усложнения» в системе управления войсками (силами) связано с изучением таких вопросов, как:

- взаимосвязь процесса деятельности командования и войск в системе управления войсками (силами);

- выработка принципов и создание новых целесообразных методов управления войсками (силами) для решения практических задач.

Отметим, что ожидаемые высокие результаты по поддержанию постоянной боевой готовности войск (сил), связаны с соблюдением основных принципов управления войсками (силами) [3, с. 935]:

- единоначалие;

- конкретность;

- централизация управления во всех звеньях с предоставлением подчиненным возможности проявлять инициативу в способах выполнения задач;

- твердость и настойчивость в проведении принятых решений, оперативное реагирование на изменение обстановки;

- непрерывность и скрытность;

- личная ответственность командующих, командиров за принимаемые решения, применение подчиненных войск (сил) и результаты выполнения задач.

Анализ содержания основных принципов управления войсками (силами), указывают на наличие взаимосвязи процесса деятельности командования и войск в системе управления войсками (силами).

Для решения практических задач выработка принципов, позволяющих создать новые целесообразные методы управления войск (сил), на наш взгляд, должна исходить из следующего:

во-первых, новые методы работы командующих (командиров) и штабов по управлению войсками (силами) вырабатываются и совершенствуются при выполнении ими своих обязанностей и задач по оценке обстановки, принятию решения, планированию операций (боевых действий), постановке задач и руководству войсками (силами) в ходе их выполнения [4, с. 498].

Учитывая тот факт, что командующие (командиры) и штабы по управлению войсками (силами) различают два метода работы – последовательный и параллельный, то в качестве главных методологических принципов управления рассматриваем:

- целенаправленное единство воли всех должностных лиц, вовлеченных в систему управления для решения конкретных задач;

- приказы и распоряжения (письменные, устные) должны обладать определенными свойствами: силой, внутренней структурой, однозначностью в толковании для понимания целей и задач, ясностью и последовательностью (логикой) изложения. Отвечать на все возможные вопросы для решения организационных вопросов и выполнения приказа. Все эти свойства зависят от формата подачи необходимой информации, которые предполагают использование всех своих преимуществ перед противником;

- применение современной техники и технологии для эффективного управления соединениями, частями и подразделениями (экипажами, расчетами) на расстоянии.

Опыт современных войн показывает, что в управлении войсками (силами) применяются автоматизированные системы управления (АСУ), радиолокационные средства (РЛС), воздушные (космические) летательные аппараты военного назначения и многое другое;

во-вторых, новые методы работы командующих (командиров), штабов и воспитательных структур по морально-психологическому обеспечению [4, с. 422], а также политической (военно-политической) подготовке войск (сил).

Исходим из того, что принимаемые командованием решения как правило, отражают государственные интересы. Следовательно, должны учитываться нравственные ценности военнослужащих, свойственные обществу обычай и (военные) традиции.

Результаты работы современных казахстанских ученых по изучению вопросов нравственных ценностей, обычаев и традиций позволили им придти к следующим выводам [5, с. 18]:

- категория «традиция» понимаются в самом прогрессивном ее смысле для сохранения уникальности Отечества и ее народа;

- традиции Запада и России резко отличаются в ценностях и экзистенциях их бытия;

- традиций Российского и Казахстанского общества близки с точки зрения исторической общности и современных экономических, культурных связей.

Обобщая выводы авторов, и рассматривая их через призму методологического принципа в управлении войсками (силами) отметим, что:

- граждане РК, вступая в ряды ВС, принимая военную присягу, готовы к осуществлению служебных обязанностей;

- необходимо вести целенаправленную работу по формированию у личного состава осмысленных нравственных ценностей, которые ими признаются и осуществляются в служебно-боевой деятельности;

- поддерживать традиции позволяющие военнослужащим качественно выполнять свой гражданский и воинский долг перед Родиной.

Далее, под термином «политика» понимают науку о задачах и целях государства и средствах, которые имеются в распоряжении, необходимые для достижения заявленных целей [6, с. 350].

Термин «военная политика» понимается как составная часть политики государства, искусство управления военной деятельностью государства, которая выражает основные цели и задачи, обеспечивающее военную безопасность государства [4, с. 49];

в-третьих, научная организация труда военнослужащих в системе управления войсками (силами), то есть теоретическое и практическое обучение офицеров и личного состава (войск).

В рамах рассматриваемой работы теоретическое обучение офицеров и личного состава (войск) представляется нам как формирование:

- у военнослужащих теоретических знаний по всестороннему познанию объектов управления;

- умений по прогнозированию перспектив управленческой деятельности;

- теоретических знаний последовательно решать задачи с использованием новейших достижений науки и техники в военном деле;

- чувства своевременно учитывать изменения обстановки, особенно в системе управления войсками.

Практическое обучение офицеров и личного состава (войск) представляется нам как формирование:

- у военнослужащих практических умений и навыков по применению теоретических знаний на деле в управленческой деятельности;

- практических навыков последовательно решать задачи с использованием новейших достижений науки и техники в военном деле.

Важным аспектом в научной организации труда военнослужащих в системе управления войсками (силами), на наш взгляд являются вопросы планирования управленческой деятельности.

В процессе управления войсками (силами), вопросы планирования занимают основную часть времени. Учитывая важность планирования, обратим внимание на необходимость проведения анализа по проблемам, содержащим методологический характер. Они исходят от понимания самого процесса управления войсками (силами), и непрерывности боевой подготовки войск (сил):

- соответствие разрабатываемых планов к программам подготовки ВС;

- соответствие методологических основ планирования и принципов, на которых они построены;

- соотношение проводимых мероприятий по планированию и проведению плановых мероприятий по учебным периодам;

- целенаправленность управления;

- планомерность проведения мероприятий по боевой, оперативной и мобилизационной подготовке войск (сил);

- своевременное принятие решения по планированию и по выполнению утвержденного плана;

- определение объективности и оптимальности планирования;

- выработка критериев и приоритетов в оценке результатов подготовки войск (сил);

в-четвертых, «Кодекс чести государственных служащих РК (Правила служебной этики государственных служащих)» утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 3.05.2005 г. № 1567 [7], определяют основные качества, которые должен иметь, на наш взгляд военнослужащий.

В этой связи, с учетом рассматриваемых вопросов из анализа вышеназванного документа выявим методологические принципы управления войсками (силами).

Военнослужащие (офицеры), чтобы эффективно управлять войсками, частями и подразделениями должны иметь следующие принципы [7, с. 1]:

- личную высокую моральную ответственность в процессе управления;

- учитывать реальные условия обстановки в процессе управления, исходить из сущности решаемых задач, применять совершенные методы изучения и оценки объектов и субъектов управления;

- добиваться максимальной результативности при управлении с учетом человеческого ресурса, привлекаемой техники, материальных и финансовых затрат;

- сочетать управленческие задачи (государственные, служебные) с интересами групп и индивидов (общественными, личными);

- учитывать (собственные и подчиненных) военно-профессиональные знания, умения и навыки, моральные качества (честность, добросовестность, активная жизненная позиция) и применять их для решения управленческих задач на практике (в сложных боевых условиях).

Каждый военнослужащий (офицер), выполняя свой служебные обязанности должен осознавать всю значимость своей деятельности и быть патриотом своей страны.

Важным моментом, заключающим методологические принципы в управлении войсками (силами) является существование неизменных требований к управлению, она должна быть [8, с. 33-40]:

- в центре внимания командиров (начальника) всех уровней;

- командиры (начальники) должны осуществлять системный, целостный подход к объекту управления;

- строго придерживаться субординаций;

- координировать свои действия по системе управления, как по вертикали, так и по горизонтали.

Данные требования актуальны, и исходят из анализа содержания Общевоинского устава Вооруженных сил Республики Казахстан. Они являются одним из направлений методологического исследования, так как совершенствование системы управления войсками (силами) требует должного и своевременного изучения и обоснования практических решений.

Таким образом, методологические принципы управления войсками (силами) взаимосвязаны с подготовкой войск (обучением личного состава) и представляют единую систему управления войсками (силами), в котором взаимодействуют две подсистемы.

Командующий (командир) и штаб (орган управления), принимающие решения и отдающие приказы. Особенность данной подсистемы предусматривает военно-профессиональную, морально-психологическую и политическую (военно-политическую) подготовку должностных лиц, как залог целесообразности издаваемых ими приказов и распоряжений в системе управления войсками (силами);

Войска (силы), выполняющие приказы и распоряжения командующих (командиров) и штабов (органов управления) на тактическом уровне. От военно-профессиональной, морально-психологической и политической подготовки личного состава, от их ценностей

и готовности зависит выполнение принятых решений на практике в боевых условиях (как показатель результата управления).

Литература

1. Материал взят с сайта Министерства обороны Республики Казахстан. Источник: ttp://www.mod.gov.kz/rus/dokumenty/voennaya_doktrina/.

2. Жасузаков С. Вооруженные силы Казахстана к выполнению поставленных перед ними задач готовы // Республикалық әскери-патриоттық журнал «Айбын» – №07 (88) шілде 2015. – С. 4-11.

3. Военный энциклопедический словарь. – Москва: Эксмо, 2007. – 1024 с.

4. Война и мир в терминах и определениях. Под ред. Рогозина Д.О. – Москва, 2004 – 624 с.

5. Аубакирова Ж., Садыков К. Традиции как признаки бытия человека // Республиканский общественно-политический журнал «Мысль» – №1 январь 2016. – С. 14-18.

6. Философский словарь. Основан Г. Шмидтом. – 22-е, новое, переработ. изд. под ред. Г. Шишкоффа / Пер. с нем. / Общ. ред. Малинина В.А. – Москва: Республика, 2003. – 575 с.

7. http://prokuror.gov.kz/rus/o-prokurature/normativnye-pravovye-akty/kodeks-chesti-gosudarstvennogo-sluzhashchego.

8. Общевоинский устав Вооруженных сил, других войск и воинских формирований Республики Казахстан / Утвержден Указом Президента Республики Казахстан от 05.07. 2007 года № 364.

Андатпа

Аталмыш мақалада авторлар қарулы күштерін даярлаудағы өзекті мәселелерге талдау жасауға талпыныс жасаған. Әскерлерді (күштерді) басқарудың әдіснамалық ұстанымдары анықталды. Бұл ұстанымдардың теориялық тұрғыдағы білімдері офицерлерге әскерлерді басқару жүйесін жетілдірудегі жұмыстардың жаңа әдістерін әзірлеуге мүмкіндік береді. Тәжірибелік дағдылар күнделікті және жауыгерлікқызметтік іс-әрекеттердегі басқару міндеттерін шешудің тәсілдерін сапалы түрде жақсартады.

Түйін сөздер: әскерлерді басқару ұстанымдары, әскери қолбасшылардың жұмыс iстеу әдістері, мемлекеттік мүдделер, әскери қызметшілердің еңбегін ғылыми ұйымдастыру, басқаруға қойылатын талаптар, офицерлерді теориялық және практикалық үйрету, жоспарлау, әскерлерді (күштерді) басқару жүйесі.

Abstract

In this article the authors made an attempt to analyze the current issues of armed forces training. The methodological principles of armed forces management were revealed. Theoretical knowledge of these principles will allow officers to develop new operating methods for improvement of armed forces' management system. Practical skills will qualitatively improve approaches to the solution of management issues in everyday and combat activities.

Keywords: principles of management troops, methods of work of commanders, state interests, scientific organization of labour of servicemen, scientific organization of work of the military personnel, theoretical and practical training of officers, planning, control systems of troops (forces).

УДК 621. 865. 8

МИХАЙЛОВ П.Г. – д.т.н., профессор (г. Пенза, Московский государственный университет технологии и управления им. К.Разумовского)

СУЛТАНГАЗИНОВ С.К. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

НАУРЫЗОВА К.Ш. – к.т.н., доцент (г. Актобе, Актюбинский университет им. С.Байшева)

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ, МОДЕЛИ И КОНСТРУКЦИИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Аннотация

Микроэлектронные датчики могут использоваться для одновременного измерения таких параметров, как давление и температура, давление и вибрации, ускорения и скорости, ускорения и температуры. Особенно актуально наличие в одном датчике канала давления и температуры, так как эти параметры являются наиболее распространенными при измерениях на практике. При этом для многофункциональных микроэлектронных датчиков может быть получена высокая селективность измерений при малых габаритах, высокой точности и малом энергопотреблении самих датчиков.

Приведены структурные схемы многофункциональных датчиков с различными принципами преобразования. Приведены модели многофункциональных микроэлектронных датчиков. Предложена классификация физически совместимых принципов преобразования различных параметров. Показаны конкретные примеры реализации полупроводниковых и пьезоэлектрических многофункциональных микроэлектронных датчиков.

Ключевые слова: датчик, функция, совмещенный, физическая величина, принцип преобразования, микроэлектронный.

Проблемы совместимости преобразования датчиков различных миниатюрного физических величин. Возможность выполнения сенсорных элементов (СЭ) в объеме или на поверхности поличувствительных элементов микроэлектронных датчиков (ПЧЭ МЭД), а также поличувствительность функциональных материалов полупроводниковых К различным факторам (температуре, деформациям, магнитным и электрическим полям, ионизирующим излучениям, световым и тепловым полям) позволяет совмещать преобразования различных параметров в одном МЭД. В тоже время, при практической реализации совмещенного преобразования, разработчики сталкиваются с целым рядом трудностей конструктивного, метрологического И технологического плана. основные из которых следующие:

- выбор информативных принципов преобразования;

- взаимовлияние силовых и тепловых полей;

- разница в технологиях формирования термочувствительных элементов (ТЧЭ) и силочувствительных элементов (СЧЭ) на одном ПЧЭ;

- селективность преобразования ФВ.

Так, при выборе принципов преобразования давления и температуры одним ПЧЭ МЭД, необходимо руководствоваться основными принципами совместимости преобразований силовых и тепловых параметров:

1. минимальное взаимовлияние каналов давления и температуры;

2. конструктивная совместимость (размеры, материалы и проч.);

3. технологическая совместимость процессов формирования СЧЭ И ТЧЭ;

4. информационно-энергетическая совместимость каналов.

Возможные принципы преобразования, которые могут быть использованы в полупроводниковых МФД силовых параметров и температуры, приведены на рисунке 1 [1,2], на котором обозначены физические эффекты, происходящие в полупроводниковых структурах МЭД.

Поясним некоторые из них, которые в настоящее время используются для измерения силовых величин и температуры [3,4]. При этом измерение деформаций в ПЧЭ, вызванных действием давления или силы, достаточно подробно представлено в работе [5], поэтому в данной статье не рассматривается. Рассмотрим, применительно к ПЧЭ, более подробно физические эффекты, используемые при преобразовании температуры.



Рисунок 1 – Методы преобразования силовых параметров и температуры, используемые в полупроводниковых структурах МЭД

Наиболее привлекательными с точки зрения технологической совместимости являются термочувствительные структуры (ТЧС) ПЧЭ, основанные на явлениях, происходящих в области контактных пар «полупроводник - полупроводник» и «полупроводник - металл». К таким явлениям можно отнести: возникновение контактной ЭДС, электроперенос, эффект Пельтье и др.

В частности, в ТЧС используются в основном эффекты, происходящие в *«p-n»* переходах полупроводниковых элементов и структур (диодах, транзисторах). При этом термозависимыми параметрами могут быть: обратный и прямой токи, прямое и обратное напряжение.

В частности, для вольтамперной характеристики (ВАХ) «*p-n*» перехода указанная зависимость может быть представлена [6]:

$$I = I_0 \left[\exp(q_e \cdot U/k_T) - 1 \right] \tag{1}$$

где I и I_0 – соответственно прямой и обратный токи через «*p*-*n*» переход; U – внешнее напряжение; T – абсолютная температура перехода; k – постоянная Больцмана; q_e – заряд электрона.

Логарифмируя (1) и определяя прямое падение напряжения на переходе, получают:

$$U = (kT/q_e) \cdot \ln(I/I_0 + 1).$$
(2)

В случае, когда *I*^o << *I*, последнее выражение упрощается:

$$U = (kT/q_e) \cdot \ln(I/I_o). \tag{3}$$

Дифференцируя (3) по температуре, получают выражение для термочувствительности прямого напряжения на *«p-n»* переходе (ТКН):

$$dU/dT = -(1/T) \cdot (E_q/q_e - U),$$
(4)

где E_q – ширина запрещенной зоны полупроводникового материала (кремния), зависящая от уровня легирования.

Следует отметить, что ТКН слабо зависит от температуры, так как с ростом температуры одновременно уменьшается напряжение на *«p-n»* переходе.

Подставляя в (4) значения T=300 К, U=(0,5...0,8)В и справочные значения для E_q кремния и q_e , получаем практическое значение ТКН перехода:

$$TKH = \frac{dU}{dT} \approx -(1, 5...2) \frac{MB}{K}$$
(5)

Знак минус в (5) означает, что с увеличением температуры, напряжение на *«*<math>p-*n»* переходе уменьшается, что соответствует отрицательному ТКН.

использовании транзистора диодном При В включении получают двухполюсник, термозависимым параметром которого является прямой или обратный ток. Так, например, для перехода «э-к» термозависимым параметром является I_{K0}, и термохарактеристика транзистора в данном случае подобна характеристике обратно более высокой включенного диода, но с термочувствительностью (рисунок 2а).

Как показали исследования, наилучшим из рассмотренных термометрических параметров является зависимость $U_{E-\Im} = f(T)$ (рисунок 2б). Так, в частности, у кремниевых транзисторов значение временной нестабильности $U_{E-\Im} = f(T)$ может быть не более 0,001 К/год.



Рисунок 2 – Графические математические модели термохарактеристик транзисторных структур: а - обратного тока транзистора; б - напряжения перехода «к-э» и «э-б»

При последовательном включении нескольких «*p-n*» переходов транзисторных структур величина термометрического параметра ($U_{\Im-Б\Sigma}$) увеличивается по сравнению с одиночным переходом (рисунок 3). Так для ТЧЭ, изготовленного на основе кристалла транзисторной матрицы 198НТЗ, была получена суммарная термочувствительность

$$S_T = \frac{\Delta U_{\Im - \delta \Sigma}}{\Delta T} = -(10, 5 \div 11, 5) \frac{MB}{{}^0C}.$$
(6)

При $I_{\ni}=100$ мкА нелинейность термохарактеристики в диапазоне температур $30...90^{\circ}$ С составила менее 0,8...1,3%, а временная стабильность – 0,03 $^{\circ}$ С/год.



Рисунок 3 – Схема объединения одиночных термочувствительных «*p-n*» переходов

В процессе проведения НИОКР был разработан ряд ЧЭ и ИМ для совмещенных датчиков давления и температуры, один из которых на основе термои пьезорезисторов показан на рисунке 4.



Рисунок 4 – ПЧЭ МФД давления и температуры: а – топология, б – внешний вид

Кроме того, был разработан и испытан совмещенный малогабаритный датчик давления и температуры, предназначенный для автомобильной техники [7, 8] – рисунок 5.



Рисунок 5 – Микроэлектронный совмещенный датчик давления и температуры: 1 – приемный штуцер, 2 – ПЧЭ, 3 – КП, 4а – корпус, 4б – крышка, 5 – внешние электрические выводы, 6 – внутренние электрические выводы, 7 – полость, 8 – терморезистор (*Ra*), 9 – пьезорезистор (*R*1 – *R*4), $R_{\kappa 1} - R_{\kappa 5}$ – компенсационные резисторы

Литература

1. Михайлов П.Г., Петрунин Г.В., Сергеев Д.А. Информационные параметры высокотемпературных чувствительных элементов на основе поликремниевых пленок // Университетское образование: Сборник материалов XIV Международной научнометодической конференции. – Пенза: ПДЗ, 2010. – С. 498-500. 2. Михайлов П.Г., Ожикенов К.А., Механические и тепловые деформации в микромеханических структурах сенсорных элементов // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия физико-математическая. – № 4 – 2014. – С. 163-168.

3. Проспекты и каталоги фирм: «PCB Piesotronics, JNG», «Sunstrand Data Control», «DYTRAN», «Hans List», «Kistler Instrumente, AG», «Vibro-meter», «Millard LTD», «Motorolla JNC», «AVL», «Kulite», «Erich Brosa».

4. Михайлов П.Г., Варламов А.В. Микроэлектронные датчики. Разработка и проектирование // Датчики и Системы – № 8. – 2007. – С. 23-26.

5. Датчики теплофизических и механических параметров. Справочник в 2-х томах. Под ред. Багдатьева Е.Е., Гориша А.В., Малкова Я.В. – М.: ИПРЖР, 1998.

6. Викулин Н.М., Стафеев В.И. Физика полупроводниковых приборов / М.: Радио и связь, 1990 – 264 с.

7. Михайлов П.Г. Микроэлектронный датчик давления и температуры // Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика. – № 11 – 2003 – 29-31 с.

8. Михайлов П.Г. Экспериментальное исследование совмещенного датчика давления и температуры // Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика. – № 12 – 2003 – С. 27-29.

Аңдатпа

Микроэлектронды датчиктер мұндай қысым және температура, қысым және діріл, жеделдету және жылдамдық, жеделдету, сондай-ақ температура сияқты параметрлерін бір мезгілде өлшеу үшін пайдаланылуы мүмкін. Бұл параметрлер өлшеу үшін ең көп таралған практика болып табылады, қысым және температура бір желімен арна қатысуымен маңызды. Сонымен қатар, көпмақсатты МЭД шағын көлемді, жоғары дәлдігі және тұтыну қуаты төмен сенсорлар өздері жоғары және селективті өлшеу алуға болады.

Айырбастау түрлі принциптеріне көпфункционалды датчиктер сұлбасы. КФД ФШ модельдері. Түрлі параметрлерін трансформация принциптерін физикалық үйлесімділігі жіктеу. Шалаөткізгіш және пьезоэлектрических КФД ФШ нақты мысалдарын көрсетілген.

Түйінді сөздер: датчик, функция, аралас, физикалық саны, түрлендіру принципі, микроэлектрондық.

Abstract

Microelectronic sensors can be used for simultaneous measurement of parameters such as pressure and temperature, pressure and vibration, acceleration and velocity, acceleration and temperature. This is especially significant presence in one sensor channel pressure and temperature, because these settings are the most common measurements in practice. For multifunction MES can be obtained in high selectivity measurements with small dimensions, high accuracy and low power consumption sensors themselves.

The structure charts multifunctional sensors with different principles of transformation. The shown models MFS PQ. The proposed classification is physically compatible principles of data conversion of various parameters. Shows concrete implementation examples of semiconductor and piezoelectric MFS PQ.

Keywords: sensor, function, combined, physical quantity, the principle of conversion, microelectronic.

УДК 620

НАЙЗАБЕКОВ А.Б. – д.т.н., профессор (г. Караганда, Карагандинский государственный технический университет)

ТУРДАЛИЕВ А.Т. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ВОЛОКИТИН А.В. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ВОЛОКИТИНА И.Е. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ПАНИН Е.А. – к.т.н., доцент (г. Караганда, Карагандинский государственный технический университет)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РКУП НА ФОРМИРОВАНИЕ СВОЙСТВ СТАЛИ

Аннотация

Процесс деформирования в обработке металлов давлением является актуальной задачей, поскольку оно позволяет исследователю заглянуть «внутрь» процесса, оценить возникающие напряжения и деформации, предсказать появление дефектов. Также моделирование позволяет выявить рациональные параметры инструмента и заготовки для наилучшего протекания процесса. Современные программные комплексы моделирования предоставляют широчайшие возможности для работы.

Ключевые слова: напряжения, эквивалентного напряжения, заготовки, нагрев, сдвиговый деформаций, эволюции микроструктуры, зерно, рекристаллизации, критической степени деформации, моделирования, деформация пластическая, деформация, упругая деформация.

Как принято в работах по Materials Science, новый объект изучения должен быть рассмотрен в единстве и взаимодействии четырех основных аспектов: технологии его получения, результатов исследования структуры, результатов изучения свойств и моделирования основных процессов: процессов технологии, эволюции структуры и связи свойств со структурой. Поэтому в данной работе мы уделим внимание моделированию процесса РКУП в равноканальной ступенчатой матрице [1].

Моделирование различных процессов деформирования в обработке металлов давлением является актуальной задачей, поскольку оно позволяет исследователю заглянуть «внутрь» процесса, оценить возникающие напряжения и деформации, предсказать появление дефектов. Также моделирование позволяет выявить рациональные параметры инструмента и заготовки для наилучшего протекания процесса. А современные программные комплексы моделирования предоставляют широчайшие возможности для работы. Они позволяют смоделировать практически любой процесс, минуя дорогостоящие эксперименты.

Несмотря на большое число экспериментальных работ, посвященных изучению процесса формирования субультрамелкозернистой структуры при РКУП, вопрос о причинах измельчения зерна до настоящего времени еще не решен. Большое влияние на измельчения структуры оказывает температура реализации данного процесса, поэтому для изучения влияния температуры на эволюцию микроструктуры были построены модели с температурами нагрева заготовки при прессовании 200°С, 400°С и 800°С. Данные температуры взяты из расчета температуры начала рекристаллизации для стали марки 45.

Simufact.forming позволяет получить реалистичное представление технологических процессов с полноценной 3D визуализацией всех инструментов и деталей. Данная программа оснащена базой данных Matilda для оценки микроструктуры стали и сплавов.

Для получения данных по микроструктуре Matilda использует данные напряженнодеформированного состояния, скорости деформации и температуры моделей, полученных Simufact.forming. Затем она дополняет их данными физико-химических свойств для данного материала и его структуры из базы данных, затем, используя алгоритм Yada [2], вычисляет параметры процессов статической и динамической рекристаллизации, что может приводить к изменению размера зерна.

В ходе проведенных ранее исследований в работах [3-4], были выявлено, что основными геометрическими параметрами ступенчатой матрицы, позволяющими получить оптимальную структуру, являются: угол наклона между каналами матрицы 20=125°, длина наклонного участка - 14,14 мм, скругления на стыках каналов матрицы отсутствуют, длина входного участка - 100мм, выходной участок матрицы - 110 мм в длину. Моделирование проводилось на заготовках квадратного сечения 15x15x70 мм, которые соответствуют поперечному сечению каналов равноканальной ступенчатой матрицы.

Материалом для прессования выбрана сталь AISI1045, которая соответствует нашей стали марки 45. При моделировании микроструктуры в программе используется допущение о том, что заготовка до деформации имеет однородную структуру с одним и тем же размером зерна в любой точке. В качестве исходного размера принят средний размер зерна 40 мкм.

После моделирования процесса РКУП при температурах равных 200°С, 400°С и 800°С, было проведено сравнение по следующим параметрам: эквивалентное напряжение, эквивалентная деформация, распределение температуры, статическая и динамическая рекристаллизация и размер зерна.

Исследование напряженного состояния металла при РКУП. При исследовании любого процесса обработки металлов давлением основной позицией является исследование напряженно-деформированного состояния (НДС). НДС позволяет рассмотреть распределение напряжений и деформаций в предлагаемом процессе, а также определить их критические значения.

Одним из показателей напряженного состояния является эквивалентное напряжение, которое определяет интенсивность деформации в каждой точке заготовки. Эквивалентное напряжение является обобщенным результатом действия трех главных напряжений и всегда принимает положительное значение, так как является подкоренным значением.

На рисунке 1 показано распределение эквивалентного напряжения в зависимости от величины температуры нагрева заготовок при РКУП.

Как показало сравнение эквивалентного напряжения, при разных температурах возникают разные картины распределения данного параметра. При РКУП заготовки при 200°С возникают максимальные значения эквивалентного напряжения, особенно на первых проходах и составляют 900-950 МПа, но с увеличением количества циклов данный параметр снижается до 830-860 МПа на 6 проходе.

При нагреве заготовки до 400°С эквивалентные напряжения составляют 580-600 МПа на первом проходе и увеличиваются с увеличением количества циклов до 680-700 МПа.

С увеличением температуры прессования до 800°С происходит заметное снижение исследуемого параметра до 60-80 МПа на первом проходе и 180-200 МПа на 6 проходе.

Также проведя анализ распределения эквивалентного напряжения видно, что максимальное значение данного параметра достигается на стыках каналов.





а) T=200°C; б) T=400°C; в) 800°C Рисунок 1 – Распределение эквивалентного напряжения при РКУП

При рассмотрении всех трех моделей было выявлено, что наиболее оптимальная картина распределения эквивалентного напряжения реализуется при нагреве до 400°С, поскольку при данной температуре возникающее эквивалентное напряжение имеет наиболее равномерное распределение по всему сечению.

Исследование деформированного состояния металла при РКУП. При разработке любого технологического обработки давлением исследование процесса деформированного состояния является одним из важнейших этапом. Так как именно анализ деформированного состояния позволяет изучить распределение накопленной деформации во всем объеме заготовки при деформировании, выявить те зоны, которые в большей мере подвержены деформации, а на основе этого определить рациональные как геометрические, так и технологические параметры деформирования [5].

При изучении деформированного состояния необходимо не только обеспечить высокий уровень эквивалентной деформации, необходимой для формирования субультрамелкозернистой структуры, но и равномерное распределение этого параметра по сечению заготовки.

Распределение эквивалентной деформации в зависимости от величины температуры нагрева заготовок при РКУП показано на рисунке 2.











а) T=200°C; б) T=400°C; в) 800°C Рисунок 2 – Распределение эквивалентной деформации при РКУП

Эквивалентная деформация показывает интенсивность проработки заготовки по всему ее сечению. В процессе прессования происходит значительное увеличение этого показателя за счет реализации сдвиговых деформаций при движении заготовки через каналы матрицы. Из рисунка 3.2 видно, что наибольший уровень эквивалентной деформации реализуется после 6 проходов, преимущественно при нагреве заготовки до 400°C.

После первого прохода РКУП при температурах нагрева заготовок до 200°С и 400°С значения эквивалентной деформации распределено равномерно, так как за счет сдвиговой деформации в матрице идет проработка структуры по всему сечению заготовки.

Исследование распределения температуры в металле при РКУП.

Распределение температуры по заготовке при прессовании показано на рисунке 3.





a) T=25°C; б) T=200°C; в) T=400°C; г) 800°C Рисунок 3 – Распределение температуры при РКУП

Как видно из рисунка За при проведении РКУП при комнатной температуре происходит разогрев заготовке при прохождении наклонного канала. На рисунках Зб и Зв показано, что если не происходит подогрев матрицы, то при помещении заготовки во входной канал матрицы происходит падение ее температуры за счет охлаждения о холодные стенки матрицы, но затем происходит разогрев заготовки при прохождении наклонного канала, как и при холодном прессовании.

При нагреве заготовки до 800°С и подогреве матрицы падения температуры практически не происходит, рисунок 3г.

Исследование эволюции микроструктуры при РКУП. После изучения базовой модели была поставлена задача определить, как влияют на размер зерна изменение основных технологических параметров, а именно температура нагрева заготовки.

Из рисунка 4 видно, что в РКУП в объеме происходит последовательное накопление пластической деформации, которая приводит к структурным изменениям и динамической рекристаллизации. С увеличением количества проходов уменьшается разброс размеров структуры, она становится более однородной.

После проведения шестого цикла деформирования при T=200°C была получена субультрамелкозернистая структура со средним диаметром зерна 0,7 мкм. При прессовании при T=400°C получена субультрамелкозернистая структура со средним диаметром зерна 0,9 мкм. Увеличение температуры прессования до 800°C приводит к увеличению среднего размера зерна до 10 мкм после 6 прохода, что говорит о процессах статической рекристаллизации при повторном нагреве заготовки перед прессованием. Также при данной температуре мы видим высокий разброс значений величины зерна по всех заготовке от 27 до 7 мкм.



a) site in the S einm-t 40.299 40,299 40.299 35.226 28.150 15.225 28,100 22.667 22,087 17.150 17.130 14,013 1.53F 5 535 3.001 1,000 0.627 3.17 40,29 N 673 1 проход 6 проход



б)



а) Т=200°С; б) Т=400°С; в) 800°С Рисунок 4 – Эволюция микроструктуры при РКУП

Несмотря на то, что модель с самой низкой температурой нагрева является наиболее оптимальной, с точки зрения более интенсивного измельчения зерна, но для нее необходимы большие усилия деформации, поэтому наиболее оптимальной, на наш взгляд, является температура равная 400°С.

Исследование динамической рекристаллизации при РКУП. Распределение доли динамической рекристаллизации в процессе РКУП при разных температурах нагрева заготовки представлено на рисунке 5.





в)
 а) Т=200°С; б) Т=400°С; в) 800°С
 Рисунок 5 – Распределение динамической рекристаллизации при РКУП

Как видно из рисунка 5 при нагреве заготовки до 200°С на первом проходе доля динамической рекристаллизации равна 0%. При нагреве до 400°С происходит увеличение данного показателя в среднем до 20%, а в зоне сдвиговой деформации до 70%. Увеличение температуры 800°C способствует увеличению динамической до рекристаллизации во всем объеме заготовки. В результате высокой динамической рекристаллизации в металле возникает неоднородная субструктура. В тех участках, где рекристаллизация прошла раньше, успевает возникнуть высокая плотность дислокаций и сформироваться развитая субзеренная структура. В других участках, гле рекристаллизация прошла позже, плотность дислокаций может быть невысокой, а субзерна еще не успевают образоваться [6].

С увеличением количества проходов, в не зависимости от температуры прессования увеличивается доля динамической рекристаллизации во всем объеме деформируемого металла, и в котором при после деформируемом нагреве реализуется метадинамическая рекристаллизация [6].

С увеличением степени деформации даже при холодном РКУП наблюдается протекание динамической рекристаллизации, которая требует критической степени деформации, что позволяет сделать вывод о реализации в локальных объемах материала интенсивной пластической (мегапластической) деформации.

Выводы. За последние время были достигнуты большие результаты в области моделирования эволюции микроструктуры металлических материалов. Тем не менее, моделирование не в состоянии решить все многообразие существующих сейчас процессов. Так как модели заложенные в программу, как правило, применяются только к конкретным распространенным технологическим процессам. И структура, которая задается первоначально, бывает, далека от реальной структуры образцов. Точность моделирования изменения размеров зерна зависит от точности коэффициентов используемой модели рекристаллизации

Несмотря на вышесказанное, при моделировании было установлено, что метод РКУП позволяет существенно измельчать исходную микроструктуру образцов в не зависимости от температуры деформации, но температура нагрева заготовки значительно влияет на степень измельчения зерна. Так субультрамелкозернистая структура была получена при нагреве до 400°С после 6 проходов РКУП в равноканальной ступенчатой матрице.

Следует также отметить, что результаты моделирования микроструктуры достаточно хорошо коррелируют с результатами исследования динамической рекристаллизации, распределение которой во многом похоже на картину эволюции микроструктуры. Не смотря на то, что модель с самой низкой температурой нагрева является наиболее оптимальной, с точки зрения более интенсивного измельчения зерна, но для нее необходимы большие усилия деформации, поэтому наиболее оптимальной, на наш взгляд, является температура равная 400°С.

Литература

1. Чувильдеев В.Н., Нохрин А.В., Пирожникова О.Э., Грязнов М.Ю., Лопатин Ю.Г., Смирнова Е.С. Физика новых материалов. Учебное пособие. – ННГУ, 2010. – 105 с.

2. H. Yada, N. Matsuzu, K. Nakajima, K. Watanabe and H. Tokita. Trans. ISIJ. 1983. 23.100–109

3. Отчет по госбюджетной финансируемой теме «Получение высококачественных материалов совмещением термической обработки и интенсивной пластической деформации» по программе «Грантовое финансирование научных исследований на 2012 - 2014 годы».

4. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка литейно-деформационной технологии получения композиционных материалов на основе алюминиевой матрицы с применением углеродосодержащего ультрадисперсного сырья». 2015 г.

5. Найзабеков А.Б., Лежнев С.Н., Панин Е.А. Исследование влияния геометрических и технологических факторов на деформированное состояние металла при осуществлении совмещенного процесса прокатка-прессование с использованием равноканальной ступенчатой матрицы и калиброванных валков // Научный журнал. «Вестник Жезказганского университета им. Байконурова» – Жезказган, 2009. – №1 – С. 40-48.

6. Полухин П.И., Горелик С.С., Воронцов В.К. Физические основы пластической деформации. – Москва: Металлургия. – 1982. – 584 с.

Аңдатпа

Қысыммен өңдеу кезінде металдарда болатын деформациялық үдерістер өзекті міндет болып табылады. Өйткені ол зерттеушіге үдерістің «ішіне» қарап туындайтын кернеулер мен деформацияларды бағалауға, ақаудың болуын болжауға мүмкіндік береді. Модельдеу сондай – ақ құралдар мен дайындамалардың рационалды параметрлерін анықтауға әрі үдерістің жақсы жүруіне мүмкіндік береді. Модельдеудің қазіргі заманғы бағдарламалық кешені жұмыс істеудің мол мүмкіндігін ұсынады.

Түйін сөздер: кернеу, балама кернеу, дайындама, қыздыру, жылжымалы деформация, микроқұрылым эволюциясы, түйіршік рекристалдану, пішінсіздену күрделі деңгейі, модельдеу, пластикалық деформация, деформация, серпімді деформация.

Abstract

Modeling of temperature in fluence of egap oy the formation of stee propesties. Modeling of different processes of detormation in manufacturing metallls ty pressure is an actual fash, that is it allows researchev look inside of prosees evaluate, the resulting volfage and devormation predict the possible defects. Af the same time modeling is, allws to find ouf rational pasometers of fools, and work piece for better passing if process. Modern programming complexes of modeling presents effendeal possifilities for working process. They allow modeling actually processes.

Key words: voltages, eguivalent, stress, workpiece, heat, shear strain, microctructure evolution, grains, recrystallization, critical degree of deformation, modeling, deformation, edual channe, step matrix.

УДК 621.396.62.621.396

БАЙДЕЛЬДИНОВ У.С. – к.ф-м.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

РОЛЬ ГАЛАКТИЧЕСКИХ КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ В СОЗДАНИИ ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ И ГИДРОСФЕРЫ

Аннотация

Предложена модель преобразования первичной земной водородной атмосферы в современную азотно-кислородную атмосферу. Изменение химического состава атмосферы объясняется воздействием галактических космических лучей.

Ключевые слова: гипотезе Э. Канта – П. Лапласа, теории Дж. Джинс, солнце, земля, элементы, ядро, химический состав, синтез, галактика, космос, лучи, протоны, солнечная активность, энергия, кулоновский барьер, энергия связи, атмосферный газ, диапазон, измерения, нуклоны, водород.

По гипотезе Э. Канта – П. Лапласа, Солнце и окружающие его планеты созданы из газопылевой межзвездной материи, пришедшей по какой-то причине во вращательное движение. Согласно теории Дж. Джинс, планетная система образована выбросом вещества Солнца при прохождении рядом с ним другой звезды. В обеих гипотезах основным элементом Земли и, естественно, её первичной атмосферы на ранней стадии формирования должен быть водород. Химический состав современной атмосферы известен. На 78% атмосфера состоит из азота, на 21% – из кислорода, на остальные компоненты приходится всего 1%.

Что же привело к усложнению химического состава атмосферы? К таким изменениям, естественно, привели процессы синтеза сложных ядер из более простых составляющих. То есть существовал процесс укрупнения ядер за счет увеличения в них содержания протонов и нейтронов. Что же явилось первопричиной таких изменений? В первую очередь напрашивается ответ, что такой причиной явились процессы воздействия

на атмосферу потока галактических космических лучей (ГКЛ), состоящих в основном из протонов и в меньшей степени из альфа-частиц.

Рассмотрим процессы воздействия ГКЛ на атмосферный газ.

Зависимость плотности потока протонов от их энергии без учета влияния солнечной активности имеет вид:

$$D(p) = 1,32 \cdot E(p)^{-2,65},\tag{1}$$

где D(p) в см⁻²·c⁻¹·ср⁻¹·ГэВ⁻¹, а E(p) в ГэВ.

Разделим энергетический спектр потока ГКЛ на три диапазона $0 \le E_1 \le E_{\kappa}$, $E_{\kappa} \le E_2 \le 2 \cdot E_{cB}$ и $2 \cdot E_{cB} \le E_3 \le \infty$, где E_{κ} – кулоновский барьер, E_{cB} – энергия связи атомного ядра, в предложенном в 1935 г. К.Ф. Вейцзеккером [1] выражении:

$$E_{\rm CB} = 15,75A - 17,8A^{-2/3} - 0,71Z^2/A^{1/3} + 33,57\delta A^{-3/4} - 94,8(A/2-Z)^2/A, M_{\rm PB}$$
(2)

Итак, к первому диапазону E_1 относим протоны с энергиями меньше кулоновского барьера для проникновения во внутрь ядра E_{κ} .

Ко второму диапазону E_2 относим протоны, имеющие энергии выше кулоновского барьера, но меньше удвоенной энергии связи ядра $2 \cdot E_{cs}$. Такие протоны проникают в ядро атома без его разрушения.

К третьему диапазону *E*₃ относим протоны космических лучей, энергия которых в 2 раза превышает энергию связи атомных ядер. Такие протоны приводят к их разрушению.

Интегральный поток протонов для принятых диапазонов можно рассчитать следующим образом:

$$I(p) = I_1(p) + I_2(p) + I_3(p) = 1,32 \cdot \left\{ \int_0^{E_k} \frac{dE}{E_1} \frac{dE}{E_2^{2,65}} + \int_{E_k}^{2E_{cs}} \frac{dE}{E_2^{2,65}} + \int_{2E_{cs}}^{\infty} \frac{dE}{E_3^{2,65}} \right\}$$
(3)

Удвоенное значение E_{ce} для разделения энергетических диапазонов выбрано из следующих соображений. Первичный протон, входящий в ядро атома, продолжит движение в первоначальном направлении, а его энергия станет в β раз меньше (β в различных моделях принимает значения в пределах 0,3÷0,7). В среднем будем считать, что из ядра вылетает нуклон, энергия которого в два раза меньше падающей.

Первый член уравнения (2) отображает линейную зависимость энергии связи ядра от числа нуклонов, второй – её уменьшение из-за поверхностного расположения части нуклонов. Третий член есть энергия кулоновского отталкивания E_{κ} зарядов от ядра. Она пропорциональна квадрату заряда Z и обратно пропорциональна радиусу ядра. Четвертый член уравнения (2) учитывает четность Z и A (здесь $\delta = 1, 0$ и -1 соответственно для четночетных, четно-нечетных и нечетно-нечетных ядер), а пятый – их неравенство.

Проведем расчеты значений E_{κ} и E_{cB} для различных ядер атмосферного газа из выражения (2).

Таблица 1 – Расчетные энергии кулоновского барьера и ядерной связи для стабильных атомов атмосферного газа

Обозначение	Химический элемент	<i>Е</i> _к , МэВ	Е _{св} , МэВ
$^{1}_{1}\mathrm{H}$	Н-водород	0,71	-
$\frac{4}{2}$ He	Не-гелий	1,78	56,17

$^{7}_{3}$ Li	Li-литий	3,34	98,66
⁹ ₄ Be	Ве-бериллий	5,46	129,54
$^{11}_{5}{ m B}$	В-бор	7,98	159,52
$^{12}_{6}C$	С-углерод	11,16	179,71
$^{14}_{7}N$	N-азот	14,43	203,0
$^{16}_{8}$ O	О-кислород	18,03	235,41
$^{18}_{9}{ m F}$	F-фтор	21,94	258,96
$^{20}_{10}$ Ne	Ne-неон	26,16	290,02

1. Синтез ядер атмосферного газа. Начнем рассмотрение воздействия ГКЛ на атмосферный газ со второго энергетического диапазона. Протоны этого диапазона энергий, проникая в ядра атомов атмосферного газа, приводят к увеличению атомного веса и заряда ядер. На первой стадии развития земной атмосферы этот процесс начинается с ядер водорода.

Процесс образования дейтерия из водорода хорошо известен как протон-протонная термоядерная реакция выработки звездной энергии. На этом этапе из двух атомов водорода образуется дейтерий $D={}^{2}H$ с выделением позитрона е⁺ и нейтрино υ

$${}^{1}\text{H} + {}^{1}\text{H} \rightarrow {}^{2}\text{H} + e + e^{+} + \upsilon + 1,44 \text{ M} \rightarrow B$$
 (4)

Для водородной атмосферы Земли такая самостоятельная реакция невозможна, поскольку кинетическая энергия протона для преодоления кулоновского барьера ядра атома водорода должна быть более 0,71МэВ. Для сообщения такой энергии протону необходима температура около 5 млрд. градусов [2], которой в земной атмосфере никогда не было и не будет.

Но подобная реакция синтеза возможна заменой одного атома водорода в выражении (3) протоном ГКЛ. Эта реакция может быть записана следующим образом:

$${}^{1}\mathrm{H}+\mathrm{p}\rightarrow{}^{2}\mathrm{H}+\mathrm{e}^{+}+\mathrm{v}+\mathrm{l},44~\mathrm{M}\rightarrow\mathrm{B}$$
(5)

Дейтерий ²H, ядро которого состоит из одного протона и одного нейтрона, является стабильным изотопом водорода. Подтверждением реальности реакции (5) является присутствие дейтерия в потоке ГКЛ при соотношении плотностей 2 H/¹H их потоков 10⁻⁴ [3].

Образование последующих газовых составляющих, с более высокими атомными числами, происходило при добавлении в атомные ядра постоянно усложняющейся атмосферы протонов, а также нейтронов. Если с протонами все ясно – это поток ГКЛ, то появление нейтронов надо пояснить.

Вариантов появления нейтронов в земной атмосфере несколько.

Это могут быть нейтроны первичного галактического вещества или нейтроны, рожденные в реакциях:

- бомбардировки протонов гамма-квантами $\gamma + p \rightarrow \pi^+ + n$ - при β -распаде протона $p \rightarrow n + e^+ + \upsilon$ - в реакциях синтеза изотопов и атомов гелия $^2H + ^2H \rightarrow ^3He + n + 3,3 M_{2}B,$ $^2H + ^3H \rightarrow ^4He + n + 17,6 M_{2}B$ Это также могут быть нейтроны, образованные при разрушении ядер атмосферного газа космическими лучами с энергиями $E_3 > 2 \cdot E_{cB}$. Сам процесс будет рассмотрен ниже.

Увеличение числа нейтронов в ядре атома осуществляется радиационным захватом. Процедура образования тяжелого изотопа не требует энергетических затрат, поскольку реакция изотермическая и записывается следующим образом:

$${}^{A}_{Z}X(n,\gamma){}^{A+1}_{Z}X \tag{6}$$

Внедрение протона в тяжелый изотоп приводит к образованию нового, более тяжелого химического элемента по схеме:

$$^{A+1}_{Z}X + p \rightarrow^{A+1}_{Z+1}X \tag{7}$$

Так и происходило преобразование первичного состава атмосферного газа вплоть до нынешнего состояния. Изменение химического состава возможно и без участия нейтронов. Такие реакции расписаны в углеродно-азотно-кислородном цикле термоядерных реакций [4].

Если принять Z=A=7, то в реакциях (5, 6) из азота образуется кислород.

2. Разрушение ядер атмосферного газа. Рассмотрим воздействие на атмосферный газ протонов ГКЛ, имеющих энергии больше $2E_{cB}$. После чего спектр и состав космических лучей изменяется. Из ядра молекул атмосферного газа рождается равное число нейтронов m(n), протонов m(p) и π -мезонов m(π) с равномерно распределенной энергией [1]

 $m_i = 3.3 E(p)^{1/4}$ (8)

Далее π -мезон распадается на γ -квант и μ -мезон, который забирает 2/3 его энергии. Энергия μ -мезона полностью расходуется на ионизационные процессы. Протоны (ведущий и вторичные) вновь вступают в ядерные взаимодействия, если их энергия $E(p) \ge$ 400 МэВ. Если энергия вторичных протонов E(p)<400 МэВ, то она расходуется на ионизацию, возбуждение и диссоциацию атмосферного газа. Вторичные нейтроны также вступают в ядерные реакции с молекулами атмосферного газа, если их энергия $E(n) \ge 120$ МэВ. Иногда сталкиваясь с ядрами, они вызывают ядерные расщепления вплоть до энергий $E(n) \sim 20÷30$ МэВ. Ионизационными потерями нейтронов можно пренебречь, так как их сечение ионизации значительно меньше, чем у протонов и μ -мезонов из-за отсутствия кулоновских сил.

Распределение энергии после ядерного взаимодействия нейтрона с молекулами атмосферного газа аналогично реакции с протоном, только ведущей частицей будет нейтрон.

Минимальная энергия первичного протона, который в состоянии (с учетом ядерных реакций) достичь глубины атмосферы **x**, приближенно может быть вычислена по выражению

$$E_{\min}(\mathbf{p}) = E_{cB} \cdot (1/\beta)^{x/60}$$
(9)

Четно-четные атомные ядра, т.е. с четными зарядами Z и атомными весами A (2) более прочны. Значит, ядра молекул азота $_7N^{14}$ разрушаются легче, чем ядра кислорода $_8O^{16}$.

С каждым шагом синтеза ядер, начиная от водорода, возрастают кулоновский барьер и энергия связи (таблица 1), поэтому и постепенно уменьшается скорость образования новых химических элементов. Так из выражения (3) и таблицы 1 интенсивность первичных протонов, участвующих в синтезе ядер от водорода до кислорода, уменьшается более чем в 200 раз, а участвующих в разрушении ядер – лишь в 12 раз.

Итак, одновременно с увеличением значений энергий E_2 и E_{cB} убывают скорости синтеза азотно-кислородного состава атмосферы и их разрушения протонами ГКЛ третьего энергетического диапазона. В итоге развития земной атмосферы наступило квазиравновесие концентрации химических элементов, сохраняющееся по сей день. Основными химическими элементами земной атмосферы становятся азот 78% и кислород 21%.

3. Образование гидросферы. С появлением кислорода в земной атмосфере произошло выгорание водорода с образованием воды, заполнившей низменные места на планете.

На этом роль космических лучей на гидросферу не закончилась. Как известно, в воде в достаточно больших количествах присутствует тяжелая вода D_2O . Это молекулы воды, в которой вместо водорода присутствует дейтерий – изотоп водорода с нейтроном и протоном в ядре. Эта тяжелая вода, имеющая плотность $\rho = 1,1$ г·см⁻³, образовалась на этапах образования обычной воды, но возможна ситуация, в которой её образование продолжается и по нынешний день. К сожалению, динамика изменения концентрации молекул тяжелой воды пока не исследована.

4. Воздействие на атмосферный газ ГКЛ с энергиями меньше кулоновского барьера. Наблюдаемое равновесие азотно-кислородных компонент атмосферы может временно нарушаться при существенных изменениях интенсивности ГКЛ, например, при Форбуш-эффектах.

Протоны первого диапазона и вторичные космические лучи таких же энергий участвуют в образовании малых составляющих атмосферного газа, в частности в образовании нечетного кислорода О и О₃, но этот вопрос не входит в тематику статьи и будет рассмотрен отдельно.

Литература

1. Дорман Л.И. Вариации космических лучей и исследование космоса // М.: АН СССР, 1963 – 1027 с.

2. Герштейн С.С. Загадки солнечных нейтрино // Соросовский образовательный журнал – №8 – 1997 – С.79-85.

3. Бисноватый-Коган Г.С., Чечеткин В.М. Неравновесные оболочки нейтронных звезд, их роль в поддержании рентгеновского излучения и нуклеосинтеза // Успехи физических наук – 1979, т. 127, вып. 2. – С. 263-295.

4. Лучков Б.И. Природа и источники энергии звезд // Соросовский образовательный журнал – 2001, т. 7, №5 – С. 80-85.

Аңдатпа

Қазіргі заманғы азот – оттегі атмосферасында бастапқы сутегі атмосферасының жер трансформация моделі. Ғарыштық сәулелер химиялық атмосфераның құрамына өзгертілуі бойынша түсіндіріледі.

Түйін сөздер: П. Лаплас – Э. Канта гипотезі, Дж.теориясы, күн, жер, элемент, ядро, химиялық құрам, синтез, галактика, ғарыш, сәуле, протон, күн белсенділігі, энергия, кулондық барьер, байланыс энергиясы, атмосфералық газ, диапазон, өлшем, куклон, сутегі.

Abstract

The model of transformation of primary terrestrial hydrogen atmosphere in modern nitrogen -oxygen atmosphere is offered. Change of a chemical compound of atmosphere speaks influence of galactic space beams. **Keywords:** to E.Kant's, P.Laplas' hypothesis, theories of J.Jeans, the sun, the earth, elements, a kernel, a chemical compound, synthesis, a galaxy, space, beams, protons, solar activity, energy, the kulonov barrier, energy of communication, atmospheric gas, a range, measurements, nucleons, hydrogen.

УДК 621.397

ГОГОЛЬ А.А. – д.т.н., профессор (г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций и связи им. Бонч-Буревича) ИСАЙКИН Д.В. – аспирант (г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций и связи им. Бонч-Буревича)

ОСОБЕННОСТИ РАДИОПРИЕМА В ТЕЛЕВИЗИОННОМ НАЗЕМНОМ ВЕЩАНИИ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы модуляции и ширины спектра радиосигналов телевизионного вещания, а также структурная схема современного телевизионного вещание - приёмника.

Ключевые слова: диапазон, волна, сигнал, амплитуда, частота, звук, спектр, радиотракт, детектор.

Модуляция и ширина спектра радиосигналов телевизионного вещания. Наземное телевизионное вещание согласно ГОСТ 7845-92 осуществляется с использованием ультравысоких частот в диапазоне метровых (МВ - 48,5÷230 МГц) и дециметровых волн (ДМВ – 470÷790 МГц). В диапазоне «МВ» ТВ радиоволны размещены соответственно:

- I поддиапазон 48,5 6 МГц (радиоканалы 1 и 2);
- II поддиапазон 76 100 МГц (радиоканалы 3 5);
- III поддиапазон 174 230 МГц (радиоканалы 6-12);
- IV поддиапазон 470 582 МГц (радиоканалы 21 34);
- V поддиапазон 582 790 МГц (радиоканалы 35 60).

Нижняя граница частотного диапазона обусловлена технической эффективностью передачи и приема видеосигнала с максимальной частотой спектра 6 МГц, для чего необходимо, чтобы несущая радиосигнала в несколько раз превышала эту частоту. Верхняя граница диапазона ограничена длинами волн, на которых начинают сказываться значительное поглощение излучения в атмосфере и влияние ее неоднородностей.

Радионесущая изображения в указанных диапазонах амплитудно модулируется полным цветовым телевизионным сигналом с частичным подавлением нижней боковой полосы спектра, а радионесущая звукового сопровождения частотно модулируется аудиосигналом с девиацией ± 50 кГц, позволяя обеспечить максимальную помехозащиту для звукового сигнала высокого качества (30 - 1500 Гц).

На рисунке 1а представлена огибающая спектров радиосигналов изображения и звукового сопровождения. Наименьшая полоса частот радиоканала изображения составляет 7,625 МГц (ослабление составляющих – 1,25 и 6,375 МГц относительно несущей на 20 дБ), а радиоканала звукового сопровождения - 0,25 МГц; разнос несущих частот звука и изображения 6,5 МГц (несущая частота изображения $f_{\rm H,M}$ меньше несущей частоты звука $f_{\rm H,3B}$); номинальная ширина полосы частот радиоканала ТВ вещания 8 МГц; отношение мощностей несущих изображения и звука (5:1 ÷ 10:1).



Рисунок 1 – Радиосигналы изображения и звукового сопровождения

Применение различных видов модуляций радиосигналов ТВ вещания облегчает их разделение в телевизионных приемниках. Подавление нижней боковой полосы спектра радиосигнала изображения устраняет избыточность информации и дает возможность сохранить полосу частот, занимаемую ТВ каналом. Однако практически для уменьшения квадратурных искажений ТВ сигнала, возникающих в простом (линейном) амплитудном спектре приемника (характерном для начального периода вещания черно-белого телевидения) в стандарте вещания было предусмотрено оставить неподавленной небольшую часть спектра нижней боковой полосы шириной 0,75 МГц. В этом случае крупные детали, имеющие в спектре высокую энергетику гармоник, передаются без градационных (т.е. квадратурных) искажений в изображении, а искажения в мелких деталях глаз воспринимает некритично, так как имеет характеристику ФНЧ в области высоких пространственных частот. При этом для верного воспроизведения спектра видеосигнала АЧХ радиоканала изображения ТВ приемника должна соответствовать кривой рисунка 16 с кососимметричным склоном, так называемым склоном Найквиста. Согласно этой кривой уровень несущей частоты изображения должен ослабляться на 6 дБ (в 2 раза), а составляющая 0,75 МГц нижней боковой полосы - на 20 дБ (по сравнению с уровнем опорной частоты 1,5 МГц верхней боковой). В результате после детектирования радиосигнала изображения суммарное номинальное напряжение, образующееся на нагрузке детектора от симметричных частот, составляющих нижней и верхней боковых полос, на любой частоте спектра в пределах 0-6 МГц всегда будет равно единице (в относительных единицах), согласно кривой характеристики верности рисунка 1в.

В связи с большой помехоустойчивостью звукового сопровождения, передаваемого методом широкополосной ЧМ и для уменьшения помехи от него в канале изображения мощность излучения несущей звука может быть уменьшена по сравнению с несущей изображения до 10 раз. Структурная схема современного телевизионного приемника. В настоящее время все телевизионные приемники наземного вещания строятся по одинаковой супергетеродинной схеме с однократным преобразованием несущей частоты изображения и двукратным преобразованием несущей звука. Структурная схема цветного приемника приведена на рисунке 2. Принципы работы основных ее узлов в радиотракте аналогичны звуковещательным приемникам. Отличия связаны с относительно широким спектром радиосигнала и его сложным составом для цветного изображения.

Телевизионная антенна А для приема радиосигналов выбираемых каналов должна иметь соответствующую полосу пропускания, а ее сопротивление (так же как и сопротивление входной цепи (ВЦ) селектора) каналов должно быть согласованно с волновым сопротивлением антенного кабеля. Эти параметры, а также диаграмма направленности и коэффициент усиления зависят от конструкции антенны, основой которой чаще всего является вибратор.

Расположенный за входной цепью ВЦ селектора усилитель высокой частоты (УВЧ) предназначен для предварительного усиления радиосигналов избираемого канала. Частотная характеристика УВЧ и ВЦ - равномерная в пределах полосы частот канала. Форма ее за пределами полосы выбирается такой, чтобы обеспечить избирательность приемника по зеркальному ($f_3 = f_{\rm H,u} + 2 f_{\rm I.4,u}$) и дополнительным каналам ($f_{\rm d} = nf_{\rm r} \pm f_{\rm I.4,u}$) приема. Шумовые параметры УВЧ во многом определяют чувствительность приемника, поэтому в УВЧ селектора должны использоваться элементы с малым эквивалентным шумовым сопротивлением.

Смеситель (СМ) и гетеродин (Г) служат для преобразования несущих изображения $f_{\text{H.и}}$ и звука $f_{\text{H.3B}}$ в соответствующие промежуточные частоты $f_{\text{п.ч.и}}$ и $f_{\text{п.ч.3B1}}$. Последние образуются как разность между частотой гетеродина f_{Γ} и несущими (рисунок 1г). Конструктивно УВЧ, СМ и Г объединены в один узел - селектор телевизионных каналов. Для приема радиосигналов различных каналов колебательные контуры этого узла (ВЦ, УВЧ и Г) перестраиваются с помощью варикапов, которые позволяют осуществить электронный выбор программ и автоматическую подстройку частоты гетеродина (АПЧГ).



Рисунок 2 – Структурная схема цветного приемника

В усилителе промежуточной частоты канала изображения (УПЧИ) производится основное усиление радиосигнала изображения и некоторое усиление промежуточной

частоты $f_{\Pi.ч.3B1}$, формируется частотная характеристика приемника и обеспечивается тем самым чувствительность и избирательность по соседнему каналу. Система АРУ охватывает селектор (УВЧ) и УПЧИ. Характеристика УПЧИ цветного ТВ приемника по сравнению с черно-белым приемником должна обеспечить более глубокую режекцию звуковой несущей своего и соседнего каналов соответственно на частотах 31,5 и 39,5 МГц не хуже 40 дБ во избежание помех на изображении от продуктов биений между цветовой поднесущей и несущей звука с частотами 1,75 -2,6 МГц (для различных стандартов). При этом хорошее качество изображения без указанных помех обеспечивается приемником АПЧГ, которая гарантирует точность настройки приемника на канал и соответственно точность режекции в УПЧИ первой звуковой промежуточной частоты $f_{\Pi,4,3B1}$ (±50 кГц).

С целью исключения квадратурных искажений, характерных при использовании линейного амплитудного детектора в системах с однополосной амплитудной модуляцией, в современных приемниках цветного телевещания в УПЧИ применяется квазисинхронкый детектор с опорным контуром, настроенным на промежуточную частоту несущей изображения 38,0 МГц. Как известно, синхронное детектирование не требует больших амплитуд (около 50 MB) радиосигнала. Линейность тракта усиления в УПЧИ обеспечивается гораздо легче, и получаются существенно меньшие интермодуляционные искажения сигналов яркости и цветности. Кроме того, свойство синхронного детектора выделять продукты из радиосигнала синхронно и синфазно с частотой импульсов выборки обеспечивает подавление продуктов биений между несущей звука и цветовой поднесущей.

Одноканальная схема построения радиотракта ТВ приемника позволяет существенно повысить качество приема звукового сопровождения за счет двойного преобразования несущей частоты звука. Вторая промежуточная частота звука получается в современных цветных приемниках в отдельном амплитудном детекторе AD_{3B} (нелинейном элементе) - частотном преобразователе, в котором роль гетеродина выполняет большая по размаху несущая изображения $f_{\Pi.ч.я}$. Так как $f_{\Pi.ч.и}$ представляет собой амплитудно модулированное колебание, а $f_{\Pi.ч.3B1}$ - частотно модулирована, то продукт преобразования $f_{\Pi.ч.3B2}$ $f_{\Pi.ч.н(AM)}$ - $f_{\Pi.ч.3B1(ЧM)}$ = 38 - 31,5 = 6,5 МГц будет представлять собой частотно-модулированую звуковую несущую с дополнительной амплитудной модуляцией от сигнала изображения.

Очевидно, что во избежание проникновения на выход частотного детектора (ЧД) продуктов амплитудной модуляции сигнала изображения в тракте УПЧЗ (6,5 МГц) должно быть применено глубокое ограничение по амплитуде (АО), успех которого гарантирован ГОСТ 7845-92, предусматривающим недомодуляцию несущей изображения на белом в 7±2% от максимального уровня радиосигнала цветного телевидения. Таким образом, основное усиление несущей звукового сигнала осуществляется на относительно низкой (6,5 МГц) частоте, благодаря чему легко обеспечивается схемное решение тракта УПЧЗ. Поскольку стабильность f_{п.ч.зв2} обеспечивается стабильностью (при общем гетеродине СК) кварцованных f_{н.и} и f_{н.зв}, а возможная расстройка тракта УПЧЗ из-за временных и температурных факторов воздействия на резонансные контура не более 0,1 %, то ясно, что схема приема звукового сопровождения с двойным преобразованием весьма выгодна и всемирно признана во всех стандартах ТВ вещания. Для усиления звукового сопровождения в тракте УПЧЗ (рис.1, д) применяются, как правило, три резонансных каскада с взаимной расстройкой, обеспечивающей полосу в стандарте излучения (250 кГц). В последних разработках в качестве колебательных систем УПЧЗ применяются керамические фильтры на ПАВ. Таким образом, с частотного детектора УПЧЗ радиотракта приемника низкочастотный сигнал звукового сопровождения поступает на усилитель звуковой частоты УЗЧ и далее на акустическую систему приемника.

С выхода амплитудного детектора (АД) УПЧИ радиотракта полный цветовой видеосигнал раздельно поступает на амплитудный и временной селекторы синхроимпульсов для синхронизации генераторов строчной (ГСР) и кадровой разверток

(ПСР) и в блок цветности; где осуществляется обработка яркостного сигнала E_Y и декодируются сигналы цветности E_{R-Y} и E_{B-Y} . Оконечным устройством блока цветности в современном приемнике является видеопроцессор (ВП) -многофункциональное устройство управления параметрами цветного изображения на экране кинескопа (яркость, контрастность, насыщенность), с трех выходов которого цветоделенные сигналы E_R , E_G и E_B посредством оконечных мощных видеоусилителей кинескопа (ВУ) управляют токами лучей, соответственно яркостями основных цветов люминофорного экрана.

Литература

1. Попов О.Б., Рихтер С.Г. Цифровая обработка сигналов в трактах звукового вещания: Учебное пособие. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2007. – 492 с.

2. Рихтер С.Г. Цифровое радиовещание. – Москва: Горячая линия - Телеком, 2003. – 336 с.

Аңдатпа

Мақалада қабылдағыш – модуляция және спектрлік радиотарату теледидар ені, сондай-ақ қазіргі заманғы телевизиялық хабар тарату блок диаграммада қағаз мәмілелер.

Түйін сөздер: толқын диапазоны, сигнал, амплитуда, жиілік, дыбыс, спекрті, радио жолы, детектор.

Abstract

The paper deals with the modulation and spectral width of the radio broadcast television, as well as the block diagram of modern television broadcasting - receiver.

Keywords: wave range, the signal amplitude, frequency, sound, spectrum, radio path, the detector.

УДК 621.397

ТУЛЕМИСОВ Т.Т. – магистрант (г. Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева)

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДАЧИ ВИДЕОСИГНАЛОВ

Аннотация

В настоящей статье приведен аналитический обзор современных средств передачи видеосигналов в системе радиотелекоммуникации с оценкой особенностей их технических параметров для выявления условий их эффективного применения.

Ключевые слова: видеосигнал, видеоинформация, видеонаблюдение, радиотехника, телевидение, коаксиальный кабель, витая пара, микроволновая связь, волоконнооптический кабель, радиочастота, инфракрасное излучение, компьютерная сеть.

Видеосигнал – основная составляющая телевизионного сигнала, который представляет собой сложный широкополосный электрический сигнал, содержащий закодированную информацию о телевизионном или факсимильном изображении. Видеосигналом также считается сигнал, несущий только информацию о яркости изображения [1].

В настоящее время передача видеоинформации от предающего устройства к приемному зависит от качества и состояния линии передачи, которая может быть

реализована с помощью: 1) коаксиального кабеля; 2) кабеля витой пары; 3) микроволновой связи; 4) радиочастотной (эфирной) передачи; 5) волоконно-оптического кабеля; 6) инфракрасного излучения; 7) IP-телефонии; 8) компьютерной сети.

Коаксиальный кабель представляет собой расположенные соосно центральный проводник и экран, разделенные изоляционным материалом или воздушным промежутком [1, 2].

Коаксиальный кабель можно представить в виде схемы (рисунок 1), состоящей из сопротивлений (R), индуктивностей (L), конденсаторов (C) и проводников (G) на единицу длины.



Рисунок 1 – Схема передачи видеосигнала по коаксиальному кабелю

Коаксиальные кабели различают: 1) по назначению; 2) по волновому сопротивлению; 3) по диаметру изоляции; 4) по гибкости; 5) по степени экранирования.

По назначению коаксиальный кабель служит для систем кабельного телевидения, для систем связи, авиационной, космической техники, компьютерных сетей, бытовой техники и т.д.

По сопротивлению существуют следующие волновому основные виды коаксиального кабеля для: 1) 50 Ом – применяется в разных областях радиоэлектроники, обладает возможностью передачи радиосигналов с минимальными потерями в кабеле со сплошным полиэтиленовым диэлектриком, имеет близкие к предельно достижимым показания электрической прочности и передаваемой мощности; 2) 75 Ом – применяется преимущественно со сплошным диэлектриком в телевизионной и видеотехнике, используется в массовом порядке из-за приемлемого соотношения стоимости и механической прочности при протягивании (метраж данного кабеля значителен); 3) 100 Ом – применяется редко, в импульсной технике и для специальных целей; 4) 150 Ом – применяется редко, в импульсной технике и для специальных целей, международными стандартами не предусмотрен; 5) 200 Ом – применяется крайне редко, международными стандартами не предусмотрен.

По диаметру изоляции коаксиальные кабели подразделяются на: 1) субминиатюрные – до 1 мм; 2) миниатюрные – 1,5-2,95 мм; 3) среднегабаритные – 3,7-11,5 мм; 4) крупногабаритные – более 11,5 мм.

По гибкости коаксиальные кабели бывают: 1) жесткие; 2) полужесткие; 3) гибкие; 4) особогибкие.

По степени экранирования коаксиальные кабели бывают: 1) со сплошным экраном; 2) с экраном из металлической трубки; 3) с экраном из луженой оплетки; 4) с обычным экраном; 4) с однослойной оплеткой; 5) с двух- и многослойной оплеткой; 6) с дополнительными экранирующими слоями; 7) излучающие кабели, имеющие намеренно низкую (и контролируемую) степень экранировки.

Кабель витой пары (рисунок 2) представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых пластиковой оболочкой. Кабель витой пары является альтернативой коаксиальному кабелю. Кабель витой пары обычно используется при прокладке линии, длиной более 200 м [1].

Принцип передачи основан на преобразовании несимметричного видеосигнала в симметричную форму и трансляции двухполярного сигнала по кабелю витой пары (рисунок 2).



Рисунок 2 – Схема передачи видеосигнала по кабелю витой пары

Способ передачи видеоинформации по кабелю витой пары обеспечивает высокую помехозащищенность при трансляции в одном многопарном кабеле нескольких разнотипных сигналов (видео, звук, телефония, сигнализация и т.д.), а также позволяет сэкономить значительные средства, поскольку стоимость многопарного кабеля и трудозатраты по его прокладке значительно ниже по сравнению с вариантом применения коаксиальных кабелей. Кроме того, для прокладки кабеля витой пары требуются закладные устройства меньшего сечения и меньшее количество кабельных каналов. Зачастую в зданиях уже имеются свободные кабели витой пары, которые можно использовать для передачи видеосигнала [3].

Микроволновая связь является беспроводным каналом передачи видеоинформации (рисунок 3). В этом виде связи видеосигнал сначала модулируется частотой, которая соответствует микроволновому диапазону электромагнитного спектра [4].



Рисунок 3 – Схема беспроводной (микроволновой) передачи видеосигнала

Длины волн в диапазоне электромагнитного спектра варьируются в пределах от 1 мм до 1 м. Обычно микроволновый диапазон находится в пределах от 300 МГц до 300 ГГц. Практически, для микроволновой передачи видеосигнала обычно используются частоты от 1 ГГц до 10 ГГц.

Микроволновая связь позволяет передавать очень широкую полосу частот видеосигналов и других параметров (звук, управление поворотными устройствами и объективами камер). Микроволновая передача может осуществляться в одном направлении, когда передается только видеосигнал и звук с камеры, либо в двух направлениях, когда в одном направлении передается видео и аудио сигнал, а в обратном – сигналы управления исполнительными устройствами видеокамер.

В микроволновой связи передатчик и приемник сигнала должны находиться на линии прямой видимости. Расстояния, которые можно покрывать при помощи микроволновой связи, зависят от выходной мощности передатчика и диаметра антенны. На качество принимаемого сигнала влияют факторы окружающей (атмосферной) среды и состояние монтажа антенны [4].

Радиочастотная (эфирная) передача видеосигнала по модуляции напоминает микроволновую передачу [5]. Однако основные различия заключаются в том, что частота модуляции лежит в ОВЧ и УВЧ (VHF и UHF) диапазонах и при этом осуществляется «всенаправленная» передача видеосигнала (рисунок 4).



Рисунок 4 – Схема радиочастотной (эфирной) передачи видеосигнала

При радиочастотной (эфирной) передаче видеосигнала используется амплитудная модуляция, а для звукового сигнала – частотная. Подобными характеристиками обладает бытовая аппаратура – это так называемые «РЧ-отправители» или беспроводные модули связи с видеомагнитофоном (VCR). Здесь сигнал передается на небольшое расстояние. Беспроводная передача видеосигнала на короткое расстояние является самым дешевым и удобным способом.

Существенным недостатком использования радиочастотной (эфирной) передачи в видеонаблюдении является то, что сигнал может быть получен любым ТВ-приемником, находящимся на незначительном расстоянии.

Радиочастотная связь, в отличие от микроволновой связи, не требует прямой видимости, поскольку РЧ-излучение может проходить через кирпичные стены, дерево и другие неметаллические объекты.

Волоконно-оптический кабель (рисунок 5) изготавливается на основе волоконных световодов и предназначен для передачи оптических сигналов в линиях связи [1].



Рисунок 5 – Фрагмент волоконно-оптического кабеля

Волоконно-оптический кабель состоит из следующих элементов: 1) несущий трос, пруток из стеклопластика или металла, покрытого полиэтиленовой оболочкой – служит для центрирования трубок-модулей и придания жесткости кабелю, зажимается под винт для закрепления кабеля в муфте/кроссе; 2) двухслойные стеклянные или пластиковые волокна, возможно, покрытые одним или двумя слоями лака; 3) пластиковые трубки, содержащие нити – световоды и заполненные гидрофобным гелем (для сохранения габаритных размеров кабеля при малом числе волокон вместо трубок могут вкладываться черные заглушки); 4) оплетающая трубки пленка, стянутая нитками и смоченная гидрофобным гелем; 5) слой из тонкой внутренней оболочки из полиэтилена, предназначенной для дополнительной защиты от влаги (может отсутствовать); 6) слой из кевларовых нитей или брони; 7) слой, представляющий собой полиэтиленовую пленку и

некоторое количество гидрофобного геля (может отсутствовать); 8) слой, представляющий собой толстую и мягкую оболочку из полиэтилена.

Волоконно-оптические кабели различают: 1) по материалу волокна – GOF-кабель и POF-кабель; 2) по месту прокладки – для наружной прокладки (в грунт, на воздухе, под водой) и для внутренней прокладки; 3) по условиям прокладки – для подвеса (кабель с кевларом или тросиком), для подвеса на опорах ЛЭП (кабель с защитой от молний), для укладки в грунт (кабель с броней из железных проволочек), для прокладки в кабельной канализации (кабель с броней из гофрированного металла), для прокладки под водой (многослойный кабель).

К достоинствам волоконно-оптического кабеля относятся: 1) высокая скорость передачи информации; 2) малые потери передаваемого сигнала; 3) высокая помехозащищенность; 4) малые габаритные размеры и масса; 5) дальность передачи сигнала до 400-800 км.

К недостаткам волоконно-оптического кабеля относятся: 1) уменьшение полосы пропускания при воздействии ионизирующих излучений вследствие увеличения поглощения оптического излучения световедущей жилой; 2) трудоемкость сварки и ослабление сигнала в месте сварного шва; 3) риск поражения сетчатки глаза световым излучением.

Инфракрасное излучение в видеотехнике. При ночной работе обычные камеры видеонаблюдения работают менее эффективно. Это обусловлено тем, что шум сигнала возрастает, вследствие чего на экране появляется так называемая зернистость. Чтобы решить проблему с ночной съемкой, достаточно установить на IP-видеокамеры систему инфракрасной подсветки. Она позволяет наладить ночное видеонаблюдение и обеспечить очень высокое качество полученной картинки [6].

Для ИК-подсветок применяются излучающие устройства, имеющие максимум спектральной характеристики на длине волны 0,75 мкм и, имеющие максимум на длине волны 0,83 мкм. Излучение с длиной волны 0,75 мкм фиксируется человеческим глазом как красное, а рабочим инфракрасным излучением является область спектральной характеристики с длиной волны более 0,76 мкм. Следовательно, если инсталлятору важна скрытость, незаметность ИК-подсветок, то надо выбирать невидимые подсветки, имеющие максимум на длине волны 0,83 мкм. В противном случае можно применить ИК-подсветки, имеющие максимум спектральной характеристики на длине волны 0,75 мкм. Инфракрасная подсветка с меньшей длиной волны предпочтительнее с точки зрения эффективности. В то же время, светодиоды с длиной волны менее 850 нм заметны невооруженным глазом. Поэтому оптимальное решение нужно искать в промежутке между эффективностью (870 нм) и незаметностью, скрытностью (930-950) нм.

В качестве инфракрасных излучателей применяются галогенные осветители или светодиоды и лазеры. Галогенные осветители имеют небольшой срок службы. ИКсветодиоды и лазерные ИК-диоды имеют существенно больший срок службы. Ресурс службы твердотельных излучающих диодов существенно меньше, чем у всей остальной элементной базы. Это одна из немногих нерешенных проблем в современной полупроводниковой электронике. Поэтому, приобретая дешевые камеры с встроенными диодами, можно быть уверенными, что максимум через год службы сама камера будет функционировать исправно, а излучающие ИК-диоды выйдут из строя.

IP-телефония – это телефонная связь по протоколу **IP**, который подразумевает набор коммуникационных протоколов, технологий и методов, обеспечивающих традиционные для телефонии набор номера, дозвон и двустороннее голосовое общение, а также видеосообщение по сети Интернет или любым другим IP-сетям. Сигнал по каналу связи передается в цифровом виде и, как правило, перед передачей преобразовывается (сжимается) с тем, чтобы удалить избыток информации и снизить нагрузку на сеть передачи данных [1].
IP-телефония является приложением технологии VoIP для двустороннего общения. Технология VoIP подразумевает передачу голоса в современных системах IPвидеонаблюдения, оповещения, трансляции вебинаров, просмотра фильмов в режиме «Online» и др.

Голосовая и видеосвязь посредством компьютерных сетей стала популярной во всем мире с начала XXI века и в настоящее время широко используется как частными пользователями, так и в корпоративном секторе. Применение систем IP-телефонии позволяет компаниям-операторам связи значительно снизить стоимость звонков и интегрировать телефонию с сервисами Интернета, предоставлять интеллектуальные услуги.

IP-телефония реализует задачи и решения, которые с помощью технологии телефонной сети общего пользования реализовать будет труднее, либо дороже.

Видеонаблюдение по компьютерной сети получило сегодня широкое распространение. В настоящее время разнообразие сетевых IP-видеокамер намного превосходит аналоговые типы видеокамер.

Для интеграции традиционных аналоговых типов видеокамер в компьютерную сеть внедрены специальные устройства – видеосерверы, где видеосигнал преобразуется в цифровой формат, подвергается сжатию в соответствии с используемым кодеком (wavelet, MPEG 2, MPEG 4, Motion JPEG и др.) и передается в компьютерную сеть. В зависимости от модели видеосерверы работают в сетях Ethernet, ISDN или ATM.

IP-видеокамера – это устройство, совмещающее в себе обычную видеокамеру и видеосервер. Первая подключаемая непосредственно к сети камера видеонаблюдения Axis Neteye 200, разработанная инженерами шведской компании Axis, была выпущена спустя два года после интеграции в сеть аналоговой камеры. К этому времени сетевые технологии уже были способны обеспечить требуемую пропускную способность. Намерение использовать инсталлированную сеть для нужд видеонаблюдения оказалось жизнеспособным благодаря множеству преимуществ такого решения.

Выводы:

- самый простой и дешевый способ передачи видеосигнала на небольшие расстояния (до 500 м) остается коаксиальный кабель, при условии использования корректоров и других вспомогательных устройств;

- при расстояниях до 1500 м по цене и качеству получаемого видеоизображения предпочтение следует отдать кабелю витой пары;

- для получения видеоизображения высокого качества на дистанциях свыше 1500 м необходимо применять волоконно-оптический кабель связи;

- при наличии локальной компьютерной сети с большой пропускной способностью целесообразно воспользоваться ею для передачи видеоинформаций.

Литература

1. Материалы сайта – https://ru.wikipedia.org/wiki.

2. Материалы сайта – http://www.avclub.pro/articles/audio-video-ot-a-do-ya/prostoe-sredstvo-peredachi-signalov-koaksialnyy-kabel.

3. Материалы сайта – http://www.algoritm.org/arch/arch.php?id=11&a=63.

4. Материалы сайта – http://www.studall.org/all-155124.html.

5. Материалы сайта – http://helpiks.org/3-39230.html.

6. Материалы сайта – http://www.psj.ru/saver_magazins/detail.php?ID=47663.

Андатпа

Осы мақалада радиотелекоммуникация жүйесінде бейнесигналдарды өткізудің заманауи құралдарын тиімді қолдану шарттарын анықтау үшін олардың техникалық параметрлерінің ерекшеліктерін бағалаумен аналитикалық шолу келтірілген **Түйін сөздер:** бейнесигнал, бейнеақпарат, бейнебақылау, радиотехника, теледидар, коаксиалды кабель, орамды сыңар, микротолқынды байланыс, талшықты-оптикалық кабель, радиожиілік, инфрақызыл сәулелену, компьютерлік желі.

Abstract

To the real article the state-of-the-art review of modern tools of transmission of videosignals is driven in the system of radiotelecommunication with the estimation of features of their technical parameters for the exposure of terms of their effective application.

Keywords: videosignal, video information, videosupervision, radio engineering, television, coaxial cable, twisted pair, microwave connection, fiber cable, radio frequency, infrared, computer network.

УДК 621.39.075

ДАРАЕВ А.М. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ЮСУПОВА Г.М. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ СРЕДСТВАМИ УПРАВЛЯЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Аннотация

В данной статье рассматривается задача определения оптимальных параметров системы регулирования электроприводов, способы энергосберержения средствами электропривода.

Ключевые слова: электромеханические преобразователи, частотное регулирование, электроприводы, выпрямитель, фильтр.

Многообразие И ответственность функциональных решаемых задач, (JMC), требования электромеханическими системами жесткие И стандарты. предъявляемые к их технико-экономическим, экологическим, эргономическим и другим показателям, приводят к необходимости создания сложных электромеханических систем, основного системообразующего состав которых кроме компонента в электромеханического преобразователя (ЭМП) – могут включаться разнообразные преобразователи электрической, механической и других видов энергии, устройства контроля, управления, защиты и пр.

Электроприводы – устройства, функциональное назначение которых состоит в преобразовании электрической энергии в механическую. Функции, выполняемые данными системами весьма широки: обеспечение простейших операций пуска, остановки и реверсирования ЭМП. Обеспечение задания и автоматической стабилизации на заданном уровне в установившихся режимах каких-либо показателей (частоты вращения момента) при действии возмущающих воздействий; осуществление следящего управления; управления технологическими машинами по заранее заданной программе; обеспечение выбора наилучших (оптимальных) режимов работы электроприводов технологических машин по какому-либо критерию при воздействии случайных возмущений [1].

В промышленности и быту применяют двигатели переменного и постоянного тока. Исторически сложилось, что для регулирования скорости вращения чаще использовали двигатель постоянного тока. Преобразователь в данном случае регулировал только напряжением, был прост и дешёв. Однако двигатели постоянного тока имеют сложную конструкцию, критичный в эксплуатации щёточный аппарат и сравнительно дороги.

Возможность управления частотой вращения короткозамкнутых асинхронных электродвигателей (АД) была доказана сразу же после их изобретения. Реализовать эту возможность удалось лишь с появлением силовых полупроводниковых приборов – сначала тиристоров, а позднее транзисторов IGBT. В настоящее время во всём мире широко реализуется способ управления асинхронной машиной, которая сегодня рассматривается не только с точки зрения экономии энергии, но и с точки зрения совершенствования управления технологическим процессом.

Принципиальная возможность регулирования скорости АД изменением частоты питающей сети f_1 следует из соотношения $\Box = 2\Box f_l(1-s)/p$. При неизменном напряжении питания U_l по мере изменения частоты f_l будет также изменяться и магнитный поток двигателя Φ , поскольку, как уже отмечалось, $\Phi \Box U_1 / f_1$. При снижении частоты f_1 и неизменном U_1 поток возрастет. Это приведет к насыщению стали двигателя и как следствие к резкому увеличению тока и его перегреву. Увеличение f_1 вызовет снижение потока и соответственно допустимого момента АД. Поэтому для сохранения высоких энергетических показателей регулирования необходимо с регулированием f_1 одновременно в функции частоты и нагрузки двигателя изменять и напряжение питания АД.

Существует два основных типа преобразователя частоты: с непосредственной связью и с промежуточным контуром постоянного тока. В первом случае выходное напряжение синусоидальной формы формируется из участков синуса преобразуемого входного напряжения. При этом максимальное значение выходной частоты не может быть равным частоте питающей сети. Частота на выходе преобразователя этого типа обычно держит в диапазоне от 0 до 25 - 35 Гц. Но наибольшее распространение получили преобразователи частоты с промежуточным контуром постоянного тока, выполненные на базе инвертора напряжения. Принцип работы инвертора: переменное напряжение промышленной сети выпрямляется блоком выпрямительных диодов и фильтруется батареей конденсаторов большой емкости для минимизации пульсаций полученного напряжения. Это напряжение подается на мостовую схему, включающую шесть управляемых IGBT транзисторов с включенными антипараллельно для защиты транзисторов от пробоя диодами, напряжением обратной полярности, возникающем при работе с обмотками двигателя. Используя специальный алгоритм управления - открывая и закрывая перекрестные пары транзисторов, формируют последовательность импульсов напряжения разной скважности – это называется широтно-импульсная модуляция (ШИМ) в фазах двигателя. При этом ток в фазах двигателя приобретает форму синусоид, сдвинутых во времени, что достаточно для формирования вращающегося магнитного поля и вращения двигателя. Регулируя частоту напряжения и амплитуду сигнала, мы можем менять скорость вращения двигателя. Так возможен диапазон регулирования частоты от 0 до нескольких тысяч Гц. Структурная схема такого преобразователя приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема преобразователя частоты с промежуточным контуром постоянного тока

Базовыми элементами асинхронного частотно-регулируемого электропривода (рисунок 2) являются управляемый преобразователь частоты ПЧ (UZF), питающийся от промышленной сети напряжением U_c и частотой f_c и асинхронный двигатель АД (М), питающийся от ПЧ. При необходимости согласования мощности и входных напряжений питания собственно ПЧ с сетью между ними может устанавливаться согласующий трансформатор TV1. Для ограничения токов короткого замыкания и перенапряжений на входе ПЧ могут устанавливаться токоограничивающие реакторы L1 и дополнительные RC – фильтры Ф1. При необходимости согласования выходного напряжения ПЧ и цепи питания М (например, для высоковольтных электрических машин) между ними могут устанавливаться согласующие трансформаторы TV2. При значительном удалении двигателя от преобразователя (при длине кабельной связи между ними более 50 м, а для ряда преобразователей допускается и более 200 м) на выходе ПЧ для ограничения перенапряжений на его силовых полупроводниковых элементах устанавливаются фильтрующие дроссели L2, а также помехоподавляющие RC-фильтры Ф2 [2].



Рисунок 2 – Состав силовой части системы ПЧ-АД

Поэтому асинхронные машины с частотным регулированием могут быть применены во многих отраслях промышленности. Асинхронные двигатели используются в приводе насосов, вентиляторов, регуляторов давления, приводе моталок, разматывателей, ножниц, прессов, карусельной машины и т.п.

В зависимости от характера нагрузки преобразователь частоты обеспечивает различные режимы управления электродвигателем, реализуя ту или иную зависимость между скоростью вращения электродвигателем и выходным напряжением.

Наличие в составе микропроцессоров запоминающих устройств большого объема позволяет реализовать достаточно сложные алгоритмы обработки данных и сделать энергетические объекты «информационно прозрачными».

Возможность энергосбережения средствами электропривода на практике реализуется следующими путями. Первый путь – правильный выбор двигателей по мощности имеет особо важное значение для массовых электроприводов продолжительного режима работы. Второй путь – использование специальных энергосберегающих двигателей (также при условии правильности выбора по мощности), в которых за счет увеличения массы активных материалов (сталь, медь) повышены номинальные значения КПД и *соs* φ . Этот путь особенно важен для приводов, работающих с постоянной нагрузкой. Третий путь – оптимизация электроприводов по критерию минимума потерь энергии (или максимума энергетической эффективности). В настоящее время по мере обострения энергетических проблем возрастает необходимость решения подобных задач, а развитие силовой преобразовательной техники и микроэлектроники уже создало необходимые предпосылки для их решения.

Проведенные за последние годы исследования показывают, что наряду с улучшением технологических характеристик механизмов, переход к регулируемому электроприводу может обеспечить в среднем снижение на 20-30% электроэнергии,

потребляемой электродвигателями, что позволяет экономить более 10% производимой электроэнергии [3]. Дополнительные затраты связанные с применением регулируемого электропривода окупаются в течение 1-3 года.

Под влиянием возрастающих требований к энергетическим характеристикам электроприводов и их влиянию на сеть развитие получают преобразователи, обеспечивающие экономичные способы управления электроприводами.

Основное функциональное требование к системам ШИМ – обеспечение требуемого (среднего) напряжения питания. Критерии качества – энергетические; минимум дополнительных потерь в двигателе и коммутационных потерь в преобразователе.

Современные цифровые микроконтроллеры содержат встроенные аппаратные средства, обеспечивающие программную ШИМ.

Альтернативой программным ШИМ являются следящие ШИМ, реализуемые в замкнутом контуре, как правило, в регуляторе тока [4], в числе которых – системы со скользящим режимом. Основное отличие алгоритмов скользящих режимов управления от алгоритмов ШИМ состоит в том, что от строго фиксированной несущей частоты сделано отступление в пользу автоматического выбора такой частоты переключения управляемых релейных элементов, при которой удовлетворяются требуемые условия для регулирования переменных.

Вывод. Современный электропривод, благодаря возможностям управления все в большей степени позволяет повышать производительность и качество технологических процессов при эффективном расходовании энергии.

Конечная цель работы состоит в создании совокупности математических и компьютерных моделей динамических процессов, определяющих уровень функциональных показателей электромеханических систем, а также в применении этих моделей для поиска и исследования алгоритмов эффективного управления.

Литература

1. Цаценкин В.К. Безредукторный автоматизированный электропривод с вентильными двигателями. – М.: МЭИ, 1991. – 240 с.

2. Гольц М.Е., Гудзенко А.Б., Остеров В.М. и др. Быстродействующие электропривода постоянного тока с широтно-импульсным преобразователем. – М.: Энергоатомиздат, 1986. –184 с.

3. Ключев В.И. Теория электропривода: учеб.для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 2001. – 704 с.

4. Ильинский Н.Ф. Энергосберегающие технические решения в электроприводах. – М.: МЭИ, 1985 – 64 с.

Аңдатпа

Бұл мақалада электр жетектерін реттеу жүйесінің тиімді параметрлерін анықтау міндеті мен электр жетек құралдары арқылы энергияны үнемдеу әдістері қарастырылған.

Түйін сөздер: электромеханикалық түрлендіргіш, жиілікті реттеу, электр жетек, түзеткіш, сүзгі.

Abstract

In given article the problem of optimum parameters definition of electric drives regulation system, ways of power savings is considered by electric drive means.

Keywords: electromechanical converters, frequency regulation, electric drives, the rectifier, the filter.

УДК 621. 865. 8

МИХАЙЛОВ П.Г. – д.т.н., профессор (г. Пенза, Московский государственный университет технологии и управления им. К. Разумовского)

СУЛТАНГАЗИНОВ С.К. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КАБДОЛДИНА А.О. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

МУСЛИМОВА А.К. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный университет им. аль-Фараби)

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ

Аннотация

Исследованы принципы построения многофункциональных датчиков физических величин, основанных на различных физических эффектах. Определены критерии информационно-энергетической и технологической совместимости преобразования различных величин одним датчиком, выбраны базовые методы совмещенного преобразования неэлектрических величин. Показано, что наиболее современными применимыми автоматики являются и для систем микроэлектронные датчики.

Ключевые слова: датчик, функция, совмещенный, физическая величина, принцип преобразования, микроэлектронный.

Общий подход к созданию многофункциональных датчиков. При разработке и испытании различных систем и изделий, в том числе автомобилей, ракет-носителей, самолетов, транспортной техники и прочее основными контролируемыми параметрами (до 60...80%) являются: давление, температура и вибрация. Использование многофункциональных датчиков (МФД), измеряющих одновременно несколько параметров, позволяет эффективно контролировать уровни акустических и вибрационных нагрузок, величину пульсаций давления и градиенты температурных полей, возникающих при испытаниях узлов и агрегатов летной и космической техники.

Применение МФД позволяет не только увеличить информативность измерений, но и уменьшить погрешности, возникающие от влияния внешней среды, так как дополнительная информация о значениях температуры и уровне вибраций может быть использована для автоматической коррекции погрешностей.

Из существующих датчиков наибольшими конструктивно-технологическими возможностями обладают МЭД, которые позволяют интегрировать в одном полупроводниковом чувствительном элементе (ПЧЭ) тензо- и термочувствительные [1,2]. элементы; фоточувствительные, магниточувствительные структуры В многофункциональных пьезоэлектрических датчиках (ПЭД) возможно использование чувствительных слоев или отдельных пьезоэлементов, на которые воздействует дополнительный параметр (температура или вибрации). Возможные структуры многофункциональных датчиков приведены на рисунке 1. Для ПЭД термочувствительный элемент (ТЧЭ) может быть объединен с рабочим пьезоэлементом (ПЭ) в монолитный пьезомодуль, виброчувствительный а пьезоэлемент (ВЧЭ) может быть выполнен в виде отдельного ПЭ, соединенного с инерционным грузом.

Кроме того, для многофункциональных полупроводниковых и пьезоэлектрических датчиков могут быть и иные комбинации построения [3].



Рисунок 1 – Структурные модели МФД: ТЭ – термоэлемент; СК – схема термокомпенсации; ПРЭ – пьезорезистивный элемент; ПЧЭ – полупроводниковый чувствительный элемент; ТЧЭ – тензочувствительный элемент; ВЧЭ – виброчувствительный пьезоэлемент; ПМ – пьезомодуль

На рисунке 2 приведены принципиальные схемы полупроводниковых и пьезоэлектрических датчиков с элементами, реагирующими на температуру и вибрацию. На рисунке 2а в качестве термочувствительного параметра использован ток питания тензомоста; на рисунке 2б – сопротивление перехода эмиттер-база («э-б») транзистора, включенного в обратном направлении; на рисунке 2в – сопротивление терморезистора.



Рисунок 2 – Принципиальные схемы многофункциональных датчиков: РПЭ – рабочий пьезоэлемент; ТЧПЭ – термочувствительный пьезоэлемент

На рисунке 3 представлен структурная схема МФ ПЭД с монолитным (интегральным) пьезомодулем. Такой принцип интеграции в одном элементе функций преобразования различных параметров (давления, температуры и вибрации) позволяет создавать миниатюрные МФД с широкими возможностями [4].



Рисунок 3 – Структурная модель многофункционального пьезодатчика с монолитным (интегральным) пьезомодулем: ТЧПЭ– термочувствительный пьезоэлемент; М– мембрана

Благодаря использованию современных электронных компонентов, а также возможности применения микроэлектронных технологий, включая твердотельную, толстопленочную и пьезокерамическую, появилась реальная возможность интеграции в одном МФД различных сенсорных элементов и структур, а также схем обработки и нормализации сигналов [5, 6]. Такая интеграция позволяет создавать совмещенные интеллектуальные датчики для одновременного измерения в одной точке различных ФВ, тем самым, сокращая номенклатуру и количество датчиков, устанавливаемых на объекте [7].

Литература

1. Михайлов П.Г., Харлан А.А. Многофункциональные пьезоэлектрические датчики для ракетно-космической техники // Авиакосмическое приборостроение. – №8 – 2008 – С. 2-5.

2. Михайлов П.Г., Варламов А.В., Михайлова В.П. Принципы построения датчиков с расширенными функциональными возможностями // Промышленные АСУ и контроллеры – М, 2009 – № 2 – С. 48-50.

3. Джексон Р.Г. Новейшие датчики. Справочник пер. с англ. / М.: Техносфера, 2007. – 380 с.

4. Михайлов П.Г., Сергеев Д.А., Михайлова В.П. Цифровой датчик давления и температуры // Сборник материалов трудов МНТК «Современные информационные технологии». Выпуск 10. – Пенза: ПГТА, 2009. – С. 15-17.

5. Микроэлектроникаипрецизионныедатчики.http://www.favorit.ru/files/catalog/Honeywell/Honeywellmicroelectronicsoverview.pf

6. ГОСТ Р 8.673-2009 ГСИ. Датчики интеллектуальные и системы измерительные интеллектуальные. Основные термины и определения.

7. Датчики теплофизических и механических параметров. Справочник в 2-х томах. Под ред. Багдатьева Е.Е., Гориша А.В., Малкова Я.В. – М.: ИПРЖР, 1998.

Аңдатпа

Әр түрлі физикалық шамалардың көп функциялды датчиктердің физикалық әсерлерді зертелген. Басқа датчиктің энергиясын қайта құндылықтарды критерийлері және ақпараттық-технологиялық сыйысымдылығы, электрлік емес шамаларды конверсиясын аралас негізгі әдістерін таңдалған. Ол автоматтандыру жүйелері үшін ең озық және қолданыстағы микроэлектронды датчиктер екенін көрсетілген.

Түйінді сөздер: датчик, функция, аралас, физикалық саны, айырбастау принципі, микроэлектрондық.

Abstract

Studied the principles of multifunctional sensors physical quantities, based on different physical effects. The criteria of information and energy and technological compatibility conversion of different values one sensor selected basic methods combined conversion of non-electrical quantities. It is shown that the most advanced and applicable for the automation systems are microelectronic sensors.

Keywords: sensor, function, combined, physical quantity, the principle of conversion, microelectronic.

УДК 620.1

ЛЕЖНЕВ С.Н. – к.т.н., доцент (г. Караганда, Карагандинский государственный технический университет)

ТУРДАЛИЕВ А.Т. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ВОЛОКИТИН А.В. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ВОЛОКИТИНА И.Е. – докторант (г. Алматы, Казахский Национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОВМЕЩЕННОГО ПРОЦЕССА «ПРЕССОВАНИЕ – ВОЛОЧЕНИЕ» НА ЭВОЛЮЦИЮ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ

Аннотация

Предлагаемого способа деформирования заключается в следующем: проволока задается в задающее устройству, которое обеспечивает заталкивание проволоки в равноканальную ступенчатую матрицу и проталкивание проволоки через ее каналы, а затем последовательно в калибрующую волоку. По своей сути процесс задачи металла не отличается от задачи проволоки в волоку при стандартном процессе волочения. После того, как конец заготовки выйдет из волоки он закрепляется с помощью захватывающих клещей и наматывается на барабан волочильного стана.

Ключевые слова: пластических деформаций, металл, матрицы, реализация поперечного сечения, волочения, клещы, станок, проволки, прессования микроструктуры, ступенчатая матрицы, металлографический анализ.

Одно из наиболее перспективных направлений повышения прочностных и пластических свойств металлов – это формирование ультрамелкозернистой структуры в материалах методами интенсивной пластической деформации. Однако, несмотря на многочисленные разработки, большинство современных способов реализации

интенсивной пластической деформации в объеме деформируемого металла обладает рядом существенных ограничений в аспекте непрерывности и производительности технологических схем [1].

На основе комплексного анализа существующих схем пластического структурообразования, а также с учетом перспективных направлений их развития, был предложен новый совмещенный процесс «прессование – волочение» с использованием равноканальной ступенчатой матрицы (рисунок 1), позволяющий получать проволоку с ультрамелкозернистой структурой и повышенным уровнем механических свойств, требуемых размеров и формы поперечного сечения при незначительном количестве циклов деформирования.

Суть предлагаемого способа деформирования заключается в следующем: проволока задается в задающее устройство 2, которое обеспечивает заталкивание проволоки в равноканальную ступенчатую матрицу и проталкивание проволоки через ее каналы, а затем последовательно в калибрующую волоку. По своей сути процесс задачи металла не отличается от задачи проволоки в волоку при стандартном процессе волочения. После того, как конец заготовки выйдет из волоки он закрепляется с помощью захватывающих клещей и наматывается на барабан волочильного стана.



Рисунок 1 – Схема совмещенного процесса прессование-волочение: 1 – проволока; 2 – задающее устройство; 3 - равноканальная ступенчатая матрица; 4 – волока в волокодержателе; 5 – барабан наматывающий

Целью настоящей работы является исследование влияния совмещенного процесса «прессование – волочение» на структуру и механические свойства стальной проволоки.

Для достижения поставленной цели был проведен лабораторный эксперимент на промышленном волочильном стане В – I/550 М. Для этого перед волокой была закреплена равноканальная ступенчатая матрица с диаметром каналов равном 7 мм и углом стыка каналов матрицы равном 135⁰. Матрица была расположена в контейнере для смазки (рисунок 2).

Волочение отожженной проволоки из стали марки 3 производилось следующим образом: с бунтодержателя бунт катанки был уложен на фигурок, нижний конец заготовки с помощью острильного станка был заострен. Заостренный конец заготовки протолкнули через равноканальную ступенчатую матрицу и волоку, установленную в волокодержателе и осуществили ее захват заправочными клещами, крюк которых введен в один из пазов на барабане. После набора на барабане 5-7 витков проволоки, стан был остановлен. Начальный диаметр проволоки составлял 7,0 мм. После процесса прессование-волочение диаметр проволоки составиля 6,0 мм. Все обжатие было осуществлено только в волоке,

после выхода заготовки из равноканальной ступенчатой матрице диаметр проволоки оставался без изменения и составлял 7,0 мм. Эксперимент был продублирован три раза. При этом после каждого опыта производили измерение диаметра проволоки и вырезка темплетов для изготовления микрошлифов в поперечном и продольном направлении.



Рисунок 2 – Установка равноканальной ступенчатой матрицы

Для выявления преимущества предлагаемой технологии по сравнению с действующими технологиями волочения было проведено по три прохода отожженной проволоки из стали 3 по каждой технологии. Т.е. осуществляли чистое волочение катанки диаметром 7,0 мм в волоке на диаметр 6,0 мм, равноканальное угловое волочение и совмещенный процесс «прессование-волочение». При этом так же после каждого опыта производили измерение диаметра проволоки и вырезку темплетов для изготовления микрошлифов в поперечном и продольном направлении. В качестве смазки использовали стружку мыла.

Результаты исследования микроструктуры стали 3, до и после деформирования представлены на рисунке 3.

Проведя металлографический анализ деформированных образцов можно сделать вывод о том, что холодная деформация при волочении по действующей технологии с умеренным и высоким суммарным обжатием (от 50 до 85% - в зависимости от размеров сечения) приводит к образованию ярко выраженной текстурованной структуры. Однако даже в результате значительных обжатий, полученных проволокой в процессе волочения, не все зерна измельчаются и оказываются развернутыми в направлении оси деформации. Как показывает металлографический анализ образцов, в результате неравномерного распределения деформации по поперечному сечению в центральной части продольного сечения проволоки сохраняется зона крупных зерен, следствием чего является ненадлежащий уровень пластических свойств готовой проволоки, в частности относительного удлинения. Так из рисунка 3 б), в) видно, что в данном случае деформирование приводит к незначительному измельчению зерна в поперечном направлении, в продольном направлении зерна удлиняются и несколько утончаются с образованием видимой аксиальной текстуры. Также можно отметить, что в продольном направлении деформированных образцов текстура ярко выражена и имеет полосчатый характер. Появление текстуры волочения приводит к анизотропии свойств материала в продольном и поперечном направлениях, что может негативно сказаться на параметрах эксплуатации готового изделия.



Рисунок 3 – Структура проволоки из стали марки Ст.3, ×100 а – исходная структура; б, в – по действующей технологии волочения (продольное направление б), поперечное направление в).; г, д – технология РКУВ (продольное направление г), поперечное направление д); е, ж – по предлагаемой технологии РКУП-В (продольное направление е), поперечное направление ж).

Чтобы уменьшить проявления аксиальной текстуры деформации необходимо проводить рекристаллизационый отжиг полученной проволоки при грамотно выбранных параметрах термообработки.

В результате металлографического анализа образцов, полученных после РКУВ можно сделать вывод о равномерной проработке структуры, как в продольном, так и в поперечном сечении (рисунок 3 г), д)). Недостатком такого метода является овализация проволоки.

При использовании предлагаемой технологии деформирования, т.е. совмещенного процесса «прессование-волочение», как видно из таблицы 1 и рисунка 3 е) ж), уже за три прохода произошло существенное изменение исходной микроструктуры, при этом значительно в меньше степени выражена текстура, а соответственно и анизотропия. Предлагаемая совмещенная технология «прессование-волочение» устраняет недостатки процесса волочения. На первой стадии волочения до обжатия 30-40% формируется ячеистая структура. В результате разворота И дробления неблагоприятно ориентированных цементитных пластин повышается плотность дислокаций на поверхностях раздела фаз, увеличиваются искажения второго рода.

Локальное увеличение поля внутренних напряжений (локальный перенаклеп ферритной матрицы) вызывает образование устойчивых микротрещин. Интенсивное раскрытие стабильных микродефектов приводит к релаксации напряжений, что в процессе последующей деформации открывает ранее заблокированные источники Франка-Рида. Одновременно совершенствуется ячеистая структура, возникает волокнистое строение и формируется текстура. Добиться ультрамелкозернистой структуры только за счет однородного потока дислокаций нельзя: по мере накопления пластической деформации и роста плотности дислокаций происходит непропорционально быстрое увеличение стопоров и препятствий, тормозящих их продвижение по кристаллу. Дислокационный поток постепенно истощается, уровень внутренних напряжений повышается. Так продолжается до тех пор, пока не начинают возникать трещины, происходит хрупкое разрушение образца. Чтобы этого не произошло, и подводимая к образцу энергия не накапливалась в материале преимущественно в виде упругих искажений, а продолжала диссипировать, применим равноканальную ступенчатую матрицу, где будут проходить сдвиговые деформации и образовываться большеугловые границы, в результате этого создаются условия для продолжения пластической деформации при больших значениях деформациях.

На основе проведенных исследований можно сделать вывод, что предлагаемый совмещенный способ деформирования «прессование-волочение» обладает существенным преимуществом по сравнению с ранее известными способами получения металла с субультрамелкозернистой структурой, так как данный способ деформирования за счет совмещения двух способов: интенсивной пластической деформации в равноканальной ступенчатой матрице и процесса волочения через волоку, позволяет получать заготовки (стальную проволоку) требуемых размеров и формы поперечного сечения, обладающие субультромелкозернистой структурой при незначительном количестве циклов, а так же снимает ограничения по длине исходной заготовки, а следовательно позволяет получать готовые изделия длиной до нескольких десятков метров.

Так же хочется отметить, что данный способ деформирования при внедрении его в производство не требует значительных экономических вложений и может быть внедрен на промышленных предприятиях Республики Казахстан по производству проволоки так, как он не требует переоборудования существующих волочильных станов. Так как для реализации данного совмещенного процесса требуется только добавление в конструкцию оборудования специально изготовленной равноканальной ступенчатой матрицы, предназначенной для протягивания через нее материала.

Литература

1. Валиев Р.З., Рааб Г.И., Мурашкин М.Ю. Использование методов интенсивной пластической деформации для получения объемных наноструктурных металлов и сплавов // Кузнечно-штамповое производство. 2008. – №11. – С. 5-12.

Аңдатпа

Ұсынылып отырған деформациялау тәсілі мынада: сым тең арналы сатылы матрицаға өткізуді қамтамасыз ететін құрылғыға кіргізіледі және ол сымды оның арнасы арқылы түзетуші орағышқа өткізеді. Өзінің мәні бойынша металды созу мен сымды орағышқа орап стандартты созу үдерісінің айырмашылығы жоқ. Дайындаманың соңы созғыштан шыққанда, қармап алатын тістеуіктердің көмегімен бекітіліп, барабанның созғыш қаңқасына оралады.

Түйін сөздер: пластикалық деформация, металл, матрицалар, көлденең созуды іске асыру, тістеуік, станок, сым, микроқұрылымды сығымдау, сатылы матрица, металлографиялық талдау.

Abstract

Inkestigation the infinence of combined process drawing by pressule on they evolution of microstructure of steel wike.

The core of presented method way of deformation is the following, the wike is giken to the specifying egispment, that appillies the pushing of wike to egualduet stairstep mafrix and pushing the wike through its duct and they in series to a calibrating die.

In fast the process of metal giving is nof diffev from wike giving to drawing on standard drawing process.

Then is he end of work piece does out of drawing it is fixed to with the help of gripping tangs and wound on the drum.

Keywords: plastic strain, metall, matrix, implementation of the cross-sectional, drawing,, tongs, machine, wire, pressing, microstructure, speed matrix, metallographic analysis.

УДК 625.25

СУЛТАНГАЗИНОВ С.К. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ШАГИАХМЕТОВ Д.Р. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ЕСЕНГАРАЕВ Б.Ш. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

СИСТЕМА МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ EBILOCK – 950

Аннотация

В статье рассмотрены этапы развития микропроцессорной системы, структурная схема микропроцессорной централизации EBILOCK-950 с кратким описанием.

Ключевые слова: микропроцессорные системы, схема, подсистемы, модуль централизации.

Одной из основных задач комплексной модернизации железнодорожного транспорта является оздоровление технических средств автоматики, телемеханики и связи. Наиболее рациональный путь – замена технических средств на альтернативные микропроцессорные и гибридные системы, взамен морально устаревших, плохо модернизируемых.

Применение микропроцессорных электрических централизаций позволяет: сократить капитальные вложения за счет уменьшения числа используемой аппаратуры, замены пультов управления на персональные компьютеры, использования меньшего числа жил в цепях управления; оптимизировать работу оперативного персонала по управлению движением с помощью автоматизации рутинных операций ДСП; расширить выполняемые функции ЭЦ; повысить безопасность движения поездов и контроль за работой ДСП и устройств ЭЦ, используя средства диагностики, контроля и протоколирования их работы.

Микропроцессорные системы превосходят релейные и по основным критериям надёжности. Они имеют меньшее время восстановления, меньшее потребление электроэнергии, проще в эксплуатации и не требуют высокой квалификации обслуживающего персонала. Микропроцессорные централизации станций, находящиеся в диспетчерском круге, легко организовываются в круг диспетчерской централизации и не требуют для этого установки дополнительных стативов с аппаратурой.

Специалисты ВНИИЖТ РФ, на основе анализа зарубежных МПЦ, рекомендовали для внедрения на железных дорогах России и СНГ систему Ebilock-950. Эта система отвечает всем требованиям по безопасности движения поездов, проста и надёжна при эксплуатации.

Система микропроцессорной централизации Ebilock была разработана подразделением шведской компании Ericsson (ныне это подразделение входит в состав компании Bombardier). Впервые версия Ebilock-750 этой системы была применена в Швеции на станции Гётеборг в 1978 г. Для управления напольными устройствами в системе Ebilock-750 использовались исключительно релейные контроллеры. Система следующего поколения Ebilock-850 была впервые сдана в эксплуатацию также в Швеции на станции Халлсберг. Объектные контроллеры в системе Ebilock-850 уже были выполнены на микропроцессорной базе и использовались для управления стрелочными приводами, лампами светофоров, для работы автоматической локомотивной сигнализации и т.д.

С 1996 г. началось внедрение системы Ebilock-950. Ее отличительной особенностью является возможность децентрализации оборудования, т.е. контроллеры системы могут быть расположены в непосредственной близости от объектов, которыми они управляют. Система Ebilock-950 была внедрена в более чем 40 странах – на железных дорогах Республики Корея, Латвии, Португалии, Польши, Литвы, России, Казахстане, Узбекистане и т.д.

К примеру, на железнодорожной линии Боржакты – Ерсай Республики Казахстан завершились монтажные работы по установке новейшей системы сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) Ebilock-950. Технические средства СЦБ будут использованы для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, предотвращения аварийных ситуаций на железной дороге.

Железнодорожная линия Боржакты – Ерсай является важным инфраструктурным объектом поддержки морских транспортных операций. Она проложена с примыканием к действующей магистрали Мангышлак – Узень и ведет в сторону порта Курык на Каспии, где возводится мощный паромный комплекс.

МПЦ Ebilock-950 в настоящее время разработана в двух вариантах: с централизованным расположением оборудования и децентрализованным расположением оборудования. При централизованном варианте размещения процессорный модуль централизации (ПМЦ) Interlocking Processing Unit (IPU), реализующий логические взаимозависимости между станционными объектами, и аппаратура управления напольными устройствами (система объектных контроллеров – СОК) располагается на

посту централизации. При децентрализованном варианте ПМЦ размещается на посту централизации, а СОК распределяется по станции в непосредственной близости от объектов управления.

Один комплект ПМЦ может управлять 150 логическими объектами (фактический объект станции в программе компьютера), 1000 IPU объектами (стрелками, светофорами, обмотками реле, контактами реле), что приблизительно соответствует станции 40-60 стрелок. Количество управляемых объектов может быть увеличено, путём увеличения числа ПМЦ. Ёмкость системы по количеству петель связи, концентраторов и объектных контроллеров характеризуется следующими параметрами:

- максимальное количество петель связи на один ПМЦ – 12;

- максимальное количество концентраторов в каждой петле связи – 15;

- максимальное количество объектных контроллеров в каждой петле связи – 32 (рисунок 1).

В системе МПЦ Ebilock-950 предусмотрено 100%-ное резервирование постовых устройств, применение собственных источников электропитания, рассчитанных на автономную работу в течение не менее 0,5 час, специальное построение линий связи и каналообразующей аппаратуры, что позволяет сохранять работоспособное состояние системы при возникновении отказов.

Структура компьютера централизации приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема МПЦ Ebilock-950

С точки зрения функционального назначения в системе Ebilock-950 можно также выделить четыре основных подсистемы:

- диалоговая подсистема;
- подсистема диагностики;
- подсистема логических зависимостей;
- подсистема управления и контроля состоянием объектов.

В состав диалоговой подсистемы входит автоматизированное рабочее место дежурного по станции (АРМ ДСП). Основными функциями АРМа являются: отображение

путевого развития станции с индикацией текущего состояния объектов контроля и управления; обработка команд дежурного по станции; регистрация событий; обработка сигналов о неисправностях; отображение журнала событий и списка неисправностей.

Применение стандартного персонального компьютера в качестве аппаратной реализации APM позволяет снизить стоимость и упростить эксплуатацию и обслуживание системы МПЦ.

В АРМ использован широко распространенный оконный интерфейс пользователя, интуитивно понятный и легкий для освоения.

Подсистема диагностики в системе Ebilock-950 представлена в виде терминал электромеханика (APM механика), на который поступает информация о различных неисправностях в системе, например, обрыв петли связи или перегорание лампы в светофоре. Пользовательский интерфейс и общие принципы построения APM дежурного по станции и дежурного электромеханика во многом схожи. В APMe дежурного электромеханика сокращен набор допустимых команд и отсутствует окно, отображающее мнемосхему станции.

Реализация логических взаимозависимостей между станционными объектами в соответствии с требованиями безопасности движения поездов осуществляется на уровне подсистемы логических зависимостей. Технической основой это подуровня системы МПЦ является процессорный модуль централизации (ПМЦ), структура аппаратного и программного обеспечения которого, обеспечивает заданные параметры безотказности и безопасности. ПМЦ состоит из двух компьютеров, один из которых находится в работе, а другой в «горячем резерве». В состав каждого компьютера входят два аппаратных канала обработки информации. Все функции, к которым предъявляются требования по безопасности реализуются в двух независимых вычислительных каналах. Функции, связанные с обеспечением интерфейса с внешними устройствами и системой объектных контроллеров реализует сервисный процессор.

Компьютер, который находится в состоянии «горячего резерва», постоянно актуализирует данные, поэтому существует готовность системы перейти на резервный канал обработки в случае отказов или сбоев в основном канале обработки информации.

Для непосредственного контроля и управления станционными объектами (стрелки, светофоры, рельсовые цепи и т.д.) служит система объектных контроллеров.

Каждый объектный контроллер может управлять и контролировать один или несколько напольных объектов в зависимости от их типа, используя для этого микропроцессор со специальной программой.

Литература

1. Сапожников Вл.В., Кононов В.А., Куренков С.А. Микропроцессорные системы централизации – Москва: Маршрут, 2006.

2. Микропроцессорная система централизации стрелок и сигналов EBILock-950 – М.: Трансиздат, 2008 – 368 с.

Андапта

Мақалада микропроцессорлық жүйесінің құрылымдық схемасы орталықтандыру Ebilock -950 қысқа сипаттамасы қаралды, микропроцессорлық дамыту кезеңдері бар.

Түйінді сөздер: микропроцессорлық жүйесі, схема, шағын жүйелері, орталықтандыру модулі.

Abstract

The article describes the stages of development of the microprocessor, a block diagram of the microprocessor centralization Ebilock -950 with a brief description.

Key words: microprocessor system diagram subsystem module centralization.

УДК 681.3

ШАГИАХМЕТОВ Д.Р. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ШАКЕНОВА А.А. – преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы целей и задач создания систем микропроцессорных централизаций, организация работ по пусконаладочному и сервисному обслуживанию микропроцессорных систем и электронных средств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Ключевые слова: микропроцессорная централизация, электронные системы, железнодорожная автоматика, релейно-процессорная централизация, аппаратно-программный комплекс, диспетчерская централизация.

Целями и задачами создания системы микропроцессорной централизации (МПЦ) являются:

1. Эксплуатационная экономия

Улучшение организации работы дежурного по станции (ДСП), интенсификация использования технических средств централизации, уменьшение количества релейной аппаратуры должны привести к снижению эксплуатационного штата, снижению потребляемой мощности, сокращению численности ДСП (при организации телеуправления с соседней станции и организации объединенных рабочих мест).

2. Повышение надежности

Выполнение функций проверки взаимозависимостей стрелок и сигналов при задании маршрутов должно привести к сокращению количества релейной аппаратуры. Замена пульт-табло на монитор должна привести к снижению количества отказов в светотехнике. Резервирование и организация контроля устройств должны привести к повышению надежности устройств.

3. Снижение капитальных вложений.

Должны сократиться производственные площади, занимаемые аппаратурой, а также объемы и сроки проектирования, строительства и пуско-наладочных работ.

4. Диагностика

Система должна позволить проводить диагностику, как самой системы, так и элементов напольного оборудования с контролем состояния, регистрацией неисправностей и отказов, должна привести к повышению показателей готовности системы.

5. Увязка с другими системами

Система должна позволить проводить сопряжение и обмен данными с системами такого же или верхнего уровня, например, с системой диспетчерского контроля (ДК), диспетчерской централизацией (ДЦ), системами слежения за номерами поездов, информационными пассажирскими, системами оповещения работающих на пути, и т.д.

6. Уменьшение объемов проектирования

Минимальное количество изменений в аппаратной части системы и программного обеспечения должно проводиться только для адаптации под существующую топологию станции. Система должна приводить к значительному упрощению изменений схем при

изменении путевого развития станции. Все это должно удешевить проектирование и сократить сроки ввода в эксплуатацию МПЦ.

7. Социальные

МПЦ должна привести к улучшению условий и культуре труда, снижению загрузки ДСП и электромехаников.

К задачам, которые необходимо решить при создании микропроцессорных систем относятся:

1. Схемотехника и программное обеспечение систем (полный комплект программной и технологической документации, в том числе, исходные тексты операционной системы и прикладного ПО, должны быть открыты для организаций, проводящих экспертизу на безопасность.

2. Системы МПЦ должны иметь типовые материалы для проектирования, утверждённые технические условия, техническую и эксплуатационную документацию, технологические карты, методики по проверке зависимостей, дополнения и изменения в инструкции по техническому обслуживанию, по обеспечению безопасности движения при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту; по содержанию технической документации.

3. Должны быть разработаны инструментальные средства САПР и ведения технической документации в электронном виде, позволяющие проектным институтам осуществлять проектирование систем, а сертифицированным специалистам железных дорог производить реконфигурацию систем в связи с изменением путевого развития, объектов управления и контроля и т.д.

4. В применяемых системах должны быть комплексно решены вопросы обеспечения бесперебойного электроснабжения, заземления, защиты от перенапряжений, электро и пожаробезопасности.

5. Технология производства микропроцессорных систем на договорной основе должна передаваться железным дорогам.

6. Для систем должны быть созданы дорожные (региональные) сервисные центры по техническому, гарантийному и постгарантийному обслуживанию.

7. Должны быть юридически оговорены вопросы ответственности российских и зарубежных поставщиков за качество поставляемых систем и технических средств, программного обеспечения (как в период гарантийного срока, так и на весь период срока службы системы).

8. Необходима сертификация систем по нормам информационной безопасности, защиты от несанкционированного доступа.

К системам организации работ по пусконаладке и сервисному обслуживанию микропроцессорных систем и электронных средств железнодорожной автоматики и телемеханики относятся:

1. Основные задачи и системы, подлежащие данному виду обслуживания.

1.1. Сервисное обслуживание микропроцессорных систем и электронных средств отвечает взаимоувязанным целям железных дорог и организаций (дорожных сервисных центров и головных компаний по пусконаладке и сервисному обслуживанию) по постоянному улучшению качества продукции и предоставляемых услуг, повышению надежности функционирования систем и средств.

1.2. Целью сервисного обслуживания является:

- обеспечение бесперебойной работы внедряемых микропроцессорных систем и электронных средств ЖАТ, что в свою очередь направлено на повышение безопасности движения поездов;

- подтверждение соответствия продукции установленным требованиям;

- мониторинг работы действующих систем и средств, анализ их работы, на основании которого производится выработка мер по расширению функциональных возможностей улучшающих эксплуатационные показатели систем и оперативное

внедрение технических решений принятых совместно с эксплуатирующими организациями.

1.3. Единая, взаимоувязанная система сервисного обслуживания всех уровней (дорожные сервисные центры, головные компании, организации – разработчики и изготовители) должна:

- обеспечивать своевременное и высококачественное внедрение, гарантийное и послегарантийное обслуживание микропроцессорных систем и электронных средств;

- обеспечивать постоянную связь с эксплуатационным персоналом для быстрого и эффективного реагирования на их запросы, выявления и устранения «узких мест», ликвидация дефектов оборудования, замены вышедших из строя элементов, повышения уровня квалификации эксплуатационного персонала;

- осуществлять контроль за лицензионной деятельностью по техническому обслуживанию ремонту И И технических средств систем; обеспечивать методологическое управление процессом сервисного единое обслуживания, разработку единых технологических решений и нормативов их осуществления;

- повышать навыки работы с микропроцессорными системами и электронными средствами, отрабатывать действия эксплуатационного персонала при возникновении не стандартных ситуаций.

1.4. Основными микропроцессорными системами и электронными средствами, подлежащими данному виду обслуживания, являются:

- микропроцессорная централизация – «Ebilock-950»;

- микропроцессорная централизация МПЦ-2;
- микропроцессорная централизация ЭЦ-ЕМ;
- релейно-процессорная централизация ЭЦ-МПК;
- релейно-процессорная централизация «Диалог-Ц»;
- аппаратно-программный комплекс АПК-ДК;
- аппаратно программный комплекс АДК СЦБ;
- аппаратно-программный комплекс АСДК;
- автоматизированная система контроля подвижного состава АСК ПС;

- централизованная автоматическая блокировка с тональными рельсовыми цепями АБТЦ-Е, интегрированная в «Ebilock-950»;

- централизованная автоматическая блокировка с тональными рельсовыми цепями АБТЦ-ЕМ, интегрированная в УВК РА (управляющий вычислительный комплекс);

- автоматическая блокировка – АБТЦ-М;

- автоматическая блокировка АБЦ-М;
- автоматическая блокировка АБТЦ с АЛС-ЕН;
- электронная централизованная автоматическая блокировка ЦАБ-Е;
- кодовая электронная блокировка КЭБ;
- электронная система счета осей ЭССО;
- устройства контроля перегона методом счета осей УКП СО;
- диспетчерская централизация «Сетунь»;
- диспетчерская централизация «Диалог»;
- диспетчерская централизация «Юг» с КП «Круг»;
- диспетчерская централизация «Юг» с РКП;
- диспетчерская централизация ДЦ-МПК;

2. Состав работ по сервисному обслуживанию микропроцессорных систем и электронных средств (рисунок 1).

2.1. Первая категория работ – непосредственное обслуживание устройств систем и средств на объекте, выполняется дорожными сервисными центрами и дистанциями сигнализации и связи эксплуатирующими данные системы и средства.



Рисунок 1 – Структурная схема сервисного обслуживания микропроцессорных систем и электронных средств ЖАТ

Перечень работ по непосредственному обслуживанию включает в себя:

- техническое обслуживание эксплуатируемых микропроцессорных систем и электронных средств;

- наблюдение за работой систем и средств, в том числе с помощью встроенных средств диагностики;

- работы по контролю за состоянием кабелей;

- принудительное соединение петель связи, после их деления;

- работы по обслуживанию источников бесперебойного питания и аппаратов управления;

- работы по устранению отказов (замена предохранителей, замена печатных плат, отдельных модулей);

- перезапуск систем;

- хранение и пополнение неснижаемого аварийно-восстановительного запаса запасных частей;

- выявление любых нарушений работы систем, организация работы по определению причин, с привлечением, при необходимости, головных компаний по пусконаладке и сервисному обслуживанию;

- анализ нарушений работы микропроцессорной и электронной аппаратуры и разработка мер по исключению их повторяемости;

- отработка навыков по пользованию, обслуживанию и восстановлению нормальной работы систем и средств, по утвержденным планам, со сдачей зачетов и получением допусков;

- проведение работ по повышению надежности работ микропроцессорных систем и электронных средств;

- претензионная работа с разработчиками (изготовителями) систем и средств;

- участие во внедрении микропроцессорных систем и электронных средств совместно с головными компаниями и разработчиками систем и средств;

 участие в проведении измерительных и регулировочных работ при вводе в эксплуатацию микропроцессорных систем и электронных средств;
 ведение технической и другой нормативной документации, журналов, в соответствии с требованиями инструкций.

2.2. Вторая категория работ по сервисному обслуживанию микропроцессорных систем и электронных средств выполняется головными компаниями по пусконаладке и сервисному обслуживанию, которые проводят пусконаладочные работы по этим системам и средствам при строительстве объектов с последующим их гарантийным и послегарантийным сервисным обслуживанием, на основе договоров с разработчиками (изготовителями) и железными дорогами.

В перечень работ второй категории входят:

- периодический контроль за полным и своевременным выполнением работ первой категории;

- оказание помощи в расследовании сложных или массовых случаев нарушений работы микропроцессорных систем и электронных средств по запросу дорожных сервисных центров;

- отработка действий дежурного и эксплуатационного персонала по управлению, обслуживанию и восстановлению работоспособности систем и средств в период проведения пусконаладочных работ и вводом объектов в постоянную эксплуатацию, а также персонала дорожных сервисных центров по утвержденным планам;

- корректировка программного обеспечения систем, возникающая вследствие ошибок, при внесении в программное обеспечение улучшений, а также при изменении технологии работы объекта;

- наблюдение за работой систем и средств с помощью средств встроенной диагностики и выдача рекомендаций по предупреждающим действиям обслуживающему персоналу;

- статистика работы объекта, предоставление консультаций обслуживающему персоналу, оказание ему помощи при затруднениях по имеющимся средствам связи, либо непосредственно на объекте;

- тестирование и ремонт компонентов систем поступающих от заказчика;

- создание, поддержание неснижаемого запаса запасных частей систем и средств;

- создание банка контрольных экземпляров технической и нормативной документации;

- оказание помощи по разработке, а при необходимости внесение предложений по изменению нормативной базы по сервисному обслуживанию;

- участие во внедрении опытных образцов микропроцессорных систем и электронных средств ЖАТ;

- предоставление отчетных данных и анализа работы систем и средств.

2.3. Третья категория работ по сервисному обслуживанию выполняется организациями – разработчиками (изготовителями) микропроцессорных систем и электронных средств.

К этим работам относятся:

- работы, связанные с изменениями системного программного обеспечения, его поддержки;

- оказание технической помощи головным компаниям по пусконаладке и сервисному обслуживанию при модернизации аппаратных, либо программных средств;

- обучение штата головных компаний.

3. Виды сервисного обслуживания.

В зависимости от периода, во время которого осуществляется сервисное обслуживание систем и средств, оно подразделяется на два вида:

- гарантийное сервисное обслуживание;

- послегарантийное сервисное обслуживание.

3.1. Гарантийное сервисное обслуживание осуществляется в течении гарантийного периода в соответствии со сроком указанным в договоре и с момента ввода объекта в постоянную эксплуатацию. Гарантийное сервисное обслуживание проводится головными компаниями по пусконаладке и сервисному обслуживанию (на основании договора с разработчиками (изготовителями) систем и средств).

Гарантийное сервисное обслуживание включает в себя все виды работ второй и третьей категорий.

Непременным условием выполнения гарантийных обязательств является привлечение к выполнению пусконаладочных работ специализированных головных компаний по пусконаладке и сервисному обслуживанию, прошедших квалификационный отбор.

3.2. Послегарантийное обслуживание выполняется после истечения гарантийного периода.

Послегарантийное сервисное обслуживание включает в себя:

- работы первой категории, выполняемые дорожными сервисными центрами и их филиалами, созданными на базе дистанций сигнализации и связи;

- работы второй и третьей категорий, выполняемые головными компаниями по пусконаладке и сервисному обслуживанию, при необходимости головными компаниями привлекаются разработчики (изготовители) систем и средств и централизованные ремонтные базы.

Послегарантийное сервисное обслуживание по выполнению второй и третьей категорий работ производится в течение времени, определенного заказчиком. Работы выполняются на основании договора между головными компаниями по пусконаладке и сервисному обслуживанию и заказчиком.

Договор может предусматривать различную степень участия головных компаний в обслуживании систем и средств.

Литература

1. Лисков Б., Гатэг Дж. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. – М.: Мир, 2002.

Аңдатпа

Бұл мақалада микропроцессорлық жүйелердің орталықтандыру міндеттері мен мақсаттары, микропроцессорлық жүйелерді пайдалануға және қызмет көрсету бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және телемеханика мен теміржол автоматикасының электрондық құрылғыларын қарастырады.

Түйін сөздер: Микропроцессорлық орталықтандыру, электрондық жүйе, теміржол автоматикасы, релелік- процессорлық орталықтандыру, ақпараттық бағдарлама кешені, диспечерлік орталықтандыру.

Abstract

In article questions of the purposes and problems of creation of systems microprocessor centralization, the organization of works on starting-up and adjustment and to service of microprocessor systems and electronic means of railway automatics and telemechanics are considered.

Keywords: microprocessor centralization, electronic systems, railway automatics, processor centralization, a hardware-software complex, centralized traffic control.

ЭКОНОМИКА И ПЕДАГОГИКА

ББК 65.263.23

ОМАРОВА К.Т. – к.э.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

СИНЕРГИЯ ПРОЕКТОВ «НУРЛЫ ЖОЛ» КАЗАХСТАНА И «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОЯС ШЕЛКОВОЙ ПУТЬ» КИТАЯ КАК ФАКТОР ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Аннотация

В статье рассматриваются экономический проект Китая «Экономический Пояс Шелковый Путь» и новая экономическая политика Казахстана «Нурлы Жол» в связке между собой. Автор акцентирует внимание на потенциале проектов и их инвестиционной привлекательности. Кроме того, автором исследуются интересы каждой из стран в данных проектах.

Ключевые слова: экономический пояс шелковый путь, новая экономическая политика, прямые иностранные инвестиции, инвестиционная привлекательность.

Сегодня весь мир и Казахстан, в том числе, испытывают на себе последствия глобального финансово- экономического кризиса. Мировые цены на нефть снижаются ежедневно в силу конкуренции между основными нефтедобывающими странами. Следственно, в развивающихся сырье добывающих странах восстановление происходит очень медленно. Наш мир вошел в зону высокой турбулентности. Геополитическое противостояние Востока и Запада, а также экономические санкции стран, так называемого «золотого миллиарда» создают предпосылки для возрождения холодной войны. Вышеназванные меры производят большую нагрузку на мировую экономику и ее скорейшему восстановлению.

Кроме того, грандиозное экономическое развитие Китая, эволюция Европейского Союза, экономические трудности Казахстана, связанные с санкциями против России, а также вовлеченность в эти процессы США ведет к геополитической и геоэкономической трансформации Евразии. Концентрация на Евразийском континенте центров силы нового миропорядка и последних вызовов для экономической безопасности мировой системы является определяющей тенденцией развития континентальной экономической системы.

На сегодня здесь находятся новые точки экономического роста, таких как Китай, Индия и Россия. Крупнейшей «фабрикой мира» и источником инвестиций в глобальной мировой экономике является Китай, который, несмотря на некоторые трудности как замедление экономического роста вывод капитала за рубеж, поддерживает сравнительно высокие темпы экономического развития.

В этих условиях, Казахстан должен найти «противоядие» возникающим новым вызовам и угрозам своей экономической безопасности и воспользоваться открывающимися благоприятными возможностями. Президент РК Н.А. Назарбаев, обратившись с Посланием народу страны, объявил о новой экономической политике Казахстана «Нұрлы Жол – путь в будущее». Геополитический кризис и санкционная политика ведущих держав создает дополнительное препятствие для восстановления мировой экономики, – сказал Президент Н.А. Назарбаев, подчеркнув, что достойно пройти через этот сложный этап смогут только сильные государства, сплоченные народы.

Очень своевременно Председатель КНР Си Цзиньпин высказал идею создания «экономического пояса Шелкового пути» как новой формы углубления сотрудничества

Китая и государств Центральной Азии 16 сентября 2013 года, выступая в Назарбаев университете в Астане.

В связи с этим, будет интересно узнать позицию Китая по отношению к региону Центральной Азии. В чем же кроется интерес нашего соседа?

По мнению, российского исследователя А. Лукина интерес Пекина к Центральной Азии заключается в основном в устранении исходящих отсюда угроз нестабильности для терроризма для самого Китая, но не в плане установления контроля.

Безусловно, борьба с терроризмом, до сих пор имеет для КНР большой интерес в силу нахождения в составе страны потенциально и реально горячих точек, таких как Тибет и Синьцзян.

Вместе тем, сегодня на первый план выходит намерение Китая стать экономическим и финансовым центром мира, заменив при этом США, что в свою очередь, минимизирует риски возникновения очагов нестабильности и террористических угроз.

Китаю становится слишком тесно в своих географических рамках. Противоречие между возрастающими жизненными потребностями миллиардного населения страны и ее ограниченными природными ресурсами (в первую очередь это касается питьевой воды) в сочетании с невиданными темпами экономического роста побуждают к активным действиям. Так в ход пускается целый набор изощренных методов экспансии, единственно возможной в современном мире – экономической. Репортер итальянского издания LaRepubblica Дж. Визетти, считает, что ВШП станет для страны проектом века, способным бросить серьезный вызов Западу и «перекроить карту мирового бизнеса». «Пекин вновь занимает центральное место в богатой части глобуса, омываемой Тихим океаном, тогда как США и Европа вытеснены на обедневшие окраины Атлантического океана» – пишет он.

В связи с этим, был создан Азиатский Банк Инфраструктурных Инвестиций, который стал конкурентом Всемирного Банка и Международного Валютного Фонда, в котором ведущую роль играют США. 29 июня 2015 года представителям 57 стран – учредителей банка из Европы и Азии было подписано соглашение о создании АБИИ. Уставный капитал АБИИ составил 100 миллиардов долларов.

Главной же инициативой глобального экономического развития стала выдвинутая Китаемидея «экономического пояса Шелкового пути». Основной концепцией, которого является «Один пояс и один путь» – путь, ведущий к совместному развитию, совместному процветанию сотрудничеству и взаимной выгоде. Это путь взаимопонимание и доверия, много векторного взаимодействия, мира и дружбы. Инициатива направлена на всестороннее деловое сотрудничество, призвана формировать сообщество интересов, сообщество судьбы и сообщество ответственности, для которого характерно политическое взаимодоверие, экономическая интеграция и культурная толерантность.

Казахстан также преследует свои геоэкономические интересы в сотрудничестве с Китаем. Республике необходимо снизить издержки низких цен на нефть, диверсифицировать экономику в борьбе с финансово – экономическим кризисом. Рассмотрим планы Казахстана по включению в глобальный проект Великий Шелковый Путь своей экономической политике.

В свою очередь, Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев выступая с ежегодным посланием, объявил о новой экономической политике Казахстана «Нұрлы Жол» в ответ на вызовы, которые стоят перед государством. По своему содержанию программа «Нұрлы Жол» и проект экономического пояса «Новый Шелковый путь» совпадают. Основной акцент в этих прораммах и Казахстан, и Китай сделали на развитие транспортно – логистической инфраструктуры. Синергия программ «Нурлы Жол» и экономического пояса «Новый Шелковый путь» открывает новые возможности для сотрудничества Казахстана и Китая. «Нурлы Жол» произведет мультипликативный эффект и на другие отрасли экономики производство цемента, металла, техники, битума, обрудования и сопутствующих услуг [1].

Реализация совместных проектов между Китаем и Казахстаном в области модернизации и развития транспортной инфраструктуры, энергетики, промышленности в рамках существующих рамочных соглашений между Китаем и Казахстаном даст мощный толчок экономике.

Данные инфраструктурные проекты не только дадут импульс частной инициативе в сфере туризма и первичной обработки полезных ископаемых, но и создадут около 200 000 новых рабочих мест в Казахстане.

Они также обеспечат более тесную связь и эффективное взаимодействие между западными регионами Китая, Казахстаном и Западной Европой. От станции Ляньюньган через Казахстан в Европу можно доставить груз за 10 дней вместо 45 дней морским путем [2].

Транспортно-логистический хаб – главный элемент «Нового шелкового пути» – развивается на базе, создаваемой в настоящее время компанией при национальном перевозчике «Қазақстан темір жолы». В частности, на западе Казахстана расширяется морской порт Актау и построен логистический центр в Актобе (эти объекты станут «западными воротами» республики и выходом на прикаспийский регин, в Россию и далеев Европу) [3].

По этому поводу, директор Института мировой экономики и политики при фонде Первого Президена РК Султан Акимбеков отметил, что Стратегическая инициатива Китая о строительстве транспортного коридора Нового Шелкового пути откроет для Казахстанской продукции доступ на мировые рынки и принесет большие экономические выгоды.

«Для Казахстана идея председателя КНР о создании «Экономического пояса Шелкового пути» очень удачный момент, поскольку мы много инвестировали в инфраструктурные проекты. Наша стратегическая цель стать транспортным хабом в эжтом регионе», – отметил С.Акимбеков, выступая на П саммите стран Шелкового пути [4].

По его мнению, при любом из вариантов прохождения транспортных коридоров через регион Центральной Азии, Казахстан оказывается центром всех транзитных и логистических процессов, что позволяет получать большие экономические результаты.

Активная адаптация китайских технологий по производству альтернативных источников энергии приведет к вливанию прямых инстранных инвестиций в энергетику, в том числе «зеленую» и станет локомотивом казахстанско-китайского экономического сотрудничесва. Кроме того, мировой экономический кризис, низкие цены на энергоносители заставляют пересмотреть приоритеты, основанные на продаже сырьевых товаров, поскольку время высоких цен на энергоноситлеи ушло в прошлое.Поэтому дивесификкация казахстанской экономики нет альтернативы.

Проведение специализированной выставки ЭКСПО-2017 даст новый импульс для развития «зеленой» экономики, организации совместных предприятий по производству солнечных батарей и ветрогенераторов [5].

В целом, строительство транзитно-транспортного коридора и новой казахстанскокитайской индустриальной программы имеют наибольший потенциал для развития. В рамках программы планируется достгнуть устойчивого развития страны путем диверификации отраслей экономики, способствующей отходу ОТ сырьевой направленности и переходу в долгосрочном плане к сервисно-технологической экономике. Раньше большинство инвестиционных проектов китайских компаний в РК были связаны с топливным комплексом – добычей нефти и природного газа, а также строительством магистральных трубопроводов. В настоящее время приоритетным для китайских инвестиций является транспортно – логистический сектор.

Наряду с региональными и глобальными проектами будут развиваться инновационные сектора экономики, будут привлекаться инвестиции в химическую промышленность, машиностроение, возобновляемые источники энергии, ядерную и

электроэнергетику. Кроме того, китайские инвестиции станут большим подспорьем в производстве строительных материалов, переработке продукции сельского хозяйства. Все это позволит производить товары с добавленной стоимостью и отойти от сырьевой направленности экономики.

Соединение рынков Западной и Восточной Европы с рынком Китая через инфраструктуру Средней Азии требует значительных инвестиций.

В настоящее время стабильно функционирует – Азиатский банк инфраструктурных инвестиций (АБИИ), соучредителем которого является и Казахстан. АБИИ создавался КНР, в том числе – специально для финансирования проектов сухопутного и морского «Шелкового пути». Этот банк стоит в один ряд с Всемирным банком, Европейским банком реконструкции и развития, Азиатским банком развития в инвестиционной поддержке проекта «Нұрлы Жол».

В целом, ожидается, что около 100 млрд. долларов капитала АБИИ будут направлены на реализацию инфраструктурных проектов, прежде всего, на территории стран – учредителей, включая нашу страну.

Кроме того, был создан специальный Фонд Шелкового пути с капитализацией в 40 млрд. долларов. Он специализируется непосредственно на финансировании проектов в рамках «Одного пояса, одного пути», ключевым направлением которого станет территория Казахстана.

Таким образом, программа интенсивного дорожного строительства и реконструкции существующих путей сообщения подстегнет межгосударственный товарооборот и позволит диверсифицировать производство товаров и услуг. Представляется, что после полной реализации программы Казахстан серьезно диверсифицирует источники своего дохода и снизит зависимость от колебаний мировых цен на нефть. Тем самым, это позволит стране снизить последствия финансово – экономического кризиса и повысит инвестиционную привлекательность.

Литература

1. www.akorda.kz/ru/.../poslanie - glavy - gosudarstva - narodu - kazakhstana.

2. http://www.rusdialog.ru/news/48475_1450028362.

3. http://bnews.kz/ru/news/archive/analitika/vozrozhdenie_shelkovogo_puti-2015_08_18-1083459?login_forn=login#.

4. https://primeminister.kz/article/view/34.

5. http://www.akorda.kz/ru/national_projects/expo-2017-v-astane.

Аңдатпа

Мақалада, Қытайда экономикалық «Жібек Жолы Экономикалық белбеу» жобасы және Қазақстанның «Нұрлы жол» жаңа экономикалық саясат бір-бірімен ұштастыра отырып зерттеліп жатыр. Мақаланың авторы жобаларды әлеуеті мен олардың инвестициялық тартымдылығына назар аударады. Сонымен қатар автор бұл жобаларға әр елдің мүдделерін зерттейді.

Түйінді сөздер: жібек жолы экономикалық белбеу, жаңа экономикалық саясат, тікелей шетелдік инвестициялар, инвестициялық тартымдылығы.

Abstract

The article deals with Chinese economic project «Economic Belt of Silk Road» and the new economic policy of Kazakhstan «NurlyZhol» in conjunction with each other. The author focuses on the potential of the projects and their investment attractiveness. In addition, the author explores the interests of each of the countries in these projects.

Keywords: economic Belt of Silk Road, the new economic policy, foreign direct investment, investment attractiveness.

САДЫРБАЕВА Г.А. – к.э.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

САРЖАНОВА Ал.С. – магистр (г. Алматы, НТЦ АО «КазТрансОйл»)

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЭКОНОМИКЕ

Аннотация

В статье рассмотрены роль и функции государства в современном мире. Описываются органы осуществляющие деятельность государственных функций.

Ключевые слова: государство, экономическая, социальная, организационная функция, внутренние, внешние, стандартные, нестандартные функции, орган.

Государственные функции экономики в современных условиях является составной частью процесса воспроизводства. Конкретные направления, формы, масштабы регулирования экономики определяются характером и остротой экономических и социальных проблем в той или иной стране в конкретный период. Острота экономических, социальных, мирохозяйственных, экологических проблем, осознанная и интерпретированная государственными и общественными субъектами, вызывает конкретные акции со стороны государственных органов.

Роль государства отмечалось даже Адамом Смитом, основоположником теории «невидимой руки». Он, в частности, писал, что у государства есть 3 весьма важные обязанности: обеспечение военной безопасности, отправление правосудия и обязанность создавать и содержать определенные общественные учреждения, создание и содержание которых не могут быть выгодны отдельным лицам или небольшим группам, потому что прибыль с них не сможет никогда возместить их издержки. Здесь речь идет о так называемых общественных товарах, которые находятся вне пределов досягаемости рыночного механизма, поскольку требуют слишком крупных вложений. Это своего рода «коллективный товар», без которого общество обойтись не может: национальная оборона, фундаментальная наука, космические исследования, коммуникационные сооружения, электроэнергетика, образование, здравоохранение, в особенности профилактическое здравоохранение, охрана памятников и другие.

Государство дополняет рынок и в других сферах. Например, сфера реконструкции и обновления городов нуждается в координации действий и усилий многих заводов, землевладельцев, торговцев и других бизнесменов и эту координирующую функцию берет на себя государство. Оно заставляет субъектов рыночной экономики производить то, что необходимо в этих случаях. Такого рода несовершенств в действиях рынка довольно много, Некоторые их называют «провалами» рынка. К их числу можно отнести и то, что рынок дает мало информации о деятельности субъектов рынка, о нуждах общества, потребительских стандартах. Поэтому в ряде стран принимаются законы, которые предписывают, чтобы кредиторы полностью информировали заемщиков, производители соблюдали соответствующее качество товаров, пищевых продуктов, медикаментов и др. Эта информация по своей сути тоже является общественным товаром, который рынок не в состоянии создать.

Существует ряд обстоятельств, которые сопровождают функционирование самого рынка и способствуют его саморазрушению. Это тенденция монополизации в экономике и циклический характер развития самой рыночной экономики. Эти тенденции уводят экономику с пути наибольшей эффективности и тормозят общественный прогресс. В этих условиях для обеспечения развития конкуренции, как важнейшего механизма, регулирующего деятельность рынка, становится жизненно необходимым выработка государством соответствующих антимонопольных законодательств и создание определенных «рамок» деятельности хозяйствующих субъектов. Для смягчения последствий циклического развития в периоды депрессии – безработицы, инфляции, нарушения равновесного совокупного спроса и предложения – только государство способно проводить в жизнь необходимые экономические меры по преодолению экономического спада и стабилизации экономики. Принято считать, что именно здесь наиболее четко определяется сила государства, его способность выполнять свои регулирующие функции.

Существует еще и такое несовершенство рынка, как его неспособность равномерно и справедливо распределять доходы. Рыночная экономика, предоставленная самой себе, может быть эффективной, по Парето, и распределение справедливое с точки зрения законов рынка неизбежно приводит к значительной дифференциации доходов и социальной незащищенности значительных слоев общества. Такое положение не может устраивать большинство населения, в том числе и самих бизнесменов, поскольку это чревато серьезными социальными конфликтами, напряжением во взаимоотношениях работающих и работодателей, сокращением совокупного спроса и т.д., что отнюдь не способствует эффективности и на микроуровне. Поэтому важнейшей обязанностью государства является перераспределение доходов для поддержки малоимущих и обездоленных слоев населения, стариков, инвалидов и т.д. [1].

Основные, наиболее важные направления деятельности государства проявляются в его функциях. В функциях государства выражается его сущность, та роль, которую государство играет в основных направлениях общественного развития и удовлетворения потребностей граждан, функции нашего государства реализуются в основных направлениях деятельности внутри страны и на международной арене.

К внутренним функциям государства относятся:

1) экономическая, которая состоит в выработке и координации стратегических направлений развития экономики страны в условиях перехода от планового хозяйства к рыночной экономике;

2) социальная, выражающаяся в совершенствовании общественных отношений, обеспечении всестороннего развития личности, ее социальной защищенности, нормальных условий жизни всех членов общества;

3) культурно-воспитательная, направленная на формирование человека нового общества, развитие демократии, науки, образования, обеспечение всестороннего развития личности, воспитание высокой сознательности;

4) охрана правопорядка, которая заключается в неуклонном проведении в жизнь гарантий законности, реальном воплощении правовых норм в поступках, делах членов общества, в охране частной собственности, прав и законных интересов граждан и организаций;

5) природоохранительная (экологическая) функция, направленная на защиту окружающей среды.

К внешним функциям государства относятся:

- 1) оборона страны;
- 2) взаимовыгодное сотрудничество с зарубежными странами;
- 3) межгосударственное экономическое и политическое сотрудничество государств;
- 4) культурное и научно-техническое сотрудничество.

В настоящее время деление на внутренние и внешние функции утрачивает свое значение, так как многие внутренние функции приобретают внешний характер (например, экологическое направление деятельности государства, исследование космоса и др.) и наоборот.

Стандартные функции государства – функции органов власти, не зависящие от политического строя, государственного устройства в стране и проводимой социальноэкономической политики, реализация которых осуществляется исключительно органами власти на неконкурентной основе полностью за счет бюджетного финансирования. К ним относятся:

- 1. Реализация государственного управления на соответствующей территории
- 2. Обеспечение обороноспособности государства и внешней безопасности
- 3. Обеспечение внутренней безопасности и правопорядка
- 4. Социальная защита населения
- 5. Поддержание макроэкономической стабильности
- 6. Реализация межгосударственного сотрудничества
- 7. Устранение последствий чрезвычайных ситуаций, природных катаклизмов

Нестандартные функции государства — функции, содержание и состав которых определяется степенью развития рыночных отношений, приоритетами и конечными целями проводимой государством социально-экономической политики, реализация которых осуществляется в форме индивидуализированных благ. К данным функция относятся:

1. Финансовая поддержка предприятий национальной экономики

- 2. Развитие инфраструктуры
- 3. Общедоступное и профессиональное образование
- 4. Социальное обслуживание населения
- 5. Поддержка культуры и искусства, развитие здравоохранения
- 6. Развитие науки и инноваций

Функции государства осуществляются его органами. Выполнение функций обеспечивается всем государственным механизмом, под которым понимается система органов и учреждений государства, подразделяемых на виды:

- органы государственной власти;
- органы государственного управления;
- суды.

Орган государства выступает составной частью государственного аппарата, он наделен определенной компетенцией, властными полномочиями, правом действовать от имени государства, опираясь в случае необходимости на содействие аппарата принуждения. Органом государства может быть должностное лицо, выступающее представителем органа государственного управления.

Государство является единственным общественным институтом, который способен выражать и обеспечивать интересы не только ныне живущего, но и будущих поколений. Это касается вопросов экологии, сохранности природных ресурсов, внешней задолженности. Но в данном случае неизбежно возникает вопрос: как государство защищает интересы последующих поколений, если оно накопило задолженность, которую эти последующие поколения должны выплачивать?

Какие функции выполняет государство? Разумеется, важнейшими из них являются обеспечение безопасности страны от внешних угроз и защита своих граждан. На государстве также лежит забота о здоровье и образовании граждан. Кроме того, государственные органы должны управлять обществом, в частности, путем принятия законов. Мы объединим все эти сферы деятельности и назовем их организационной функцией государства. Понятно, что ее осуществление должно обеспечиваться определенными финансовыми ресурсами.

Второй важнейшей функцией государства является социальная. Согласно Конституции наше государство является социальным. Это значит, что оно должно гарантировать определенный уровень дохода своим гражданам, т. е. проводить активную политику доходов, а также помогать людям, которые не способны обеспечить свое существование собственным трудом. Помощь таким людям осуществляется за счет бюджетных средств. Кроме того, в нашей стране действует система обязательного социального страхования. Ее финансовой базой являются государственные социальные внебюджетные фонды – Пенсионный фонд, Фонд обязательного социального

страхования, Фонд обязательного медицинского страхования. Социальная функция государства выражается в обеспечении развития образования и здравоохранения. На эти цели выделяются значительные финансовые ресурсы.

Третья важнейшая функция государства – экономическая. Она является предметом дискуссии. Высказывается мнение, что государство не должно активно участвовать в экономической жизни. В частности, так считают сторонники либеральной экономики. Представители кейнсианства, напротив, доказывают необходимость воздействия государственной политики на хозяйственные процессы [2].

Возможно ли предполагать, что в будущем ситуация изменится, и государство будет вынуждено инвестировать в реальный сектор? Да, это может произойти при изменении направления развития производительных сил. Например, если в будущем потребуются колоссальные инвестиции для предотвращения экологических катастроф или разработки альтернативных источников энергии.

Следовательно, экономическая функция государства в долгосрочной перспективе определяется особенностями развития производительных сил.

Кроме того, аккумулируя и перераспределяя финансовые ресурсы, государство обеспечивает корректировку рыночного механизма, воздействует на формирование доходов и функционирование рынков.

Таким образом, организационная, социальная и экономическая функции обусловливают необходимый объем финансовых ресурсов, структуру расходов бюджета и соответствующую структуру его доходов.

Все экономические системы, которые, существуют в реальном мире являются смешанными (с усиленным влиянием государства или рынка). В таких системах государство и рыночная система делят между собой ответственность за выполнение пяти экономических функций:

1) Формирование и осуществление правовой и социальной деятельности

- 2) Поддержание конкуренции на рынках
- 3) Перераспределение доходов
- 4) Перераспределение ресурсов

5) Стабилизация экономики страны

Данные экономические функции способствуют укреплению и упрощению работы рыночной системы, модифицируют чистый капитализм в направлении достижения экономических и социальных целей общества.

В ходе макроэкономического регулирования государство выполняет следующие экономические функции:

Разрабатывает и утверждает правовые основы экономики

Определяет приоритеты макроэкономического развития, т.е. выделяет среди макроэкономических целей те, которые являются важнейшими на данном этапе экономического развития.

Обеспечивает нормальные условия для работы рыночного механизма, в том числе осуществляет антимонопольную политику.

Осуществляет регулирование экономической деятельности для достижения поставленных целей на основе проведения определённой экономической политики

Дополняет рыночный механизм в тех сферах экономической деятельности, где недостаточная эффективность.

Решает проблемы социальной защиты населения, обеспечивая его социальноэкономические права и более справедливо распределяя доходы между членами общества.

Для командной экономики свойственно тотальное директивное планирование, натуральное распределение производственных ресурсов и готовой продукции, а также административный контроль над ценами.

В условиях рынка всю информацию о направлениях хозяйственной деятельности производитель получает через жизнеспособную систему цен на ресурсы, товары и услуги.

Рынок регулирует деятельность предпринимателей и фирм, а государство функционирование рынка, исходя из его собственных законов.

Это означает минимальное вмешательство государства в деятельность предприятий и рынка и то лишь в том случае, когда возникают нежелательные явления, с которыми рынок справиться не в состоянии (война, экономические кризисы, инфляция, стихийные бедствия, массовая безработица и т.д.).

Государство является одним из участников хозяйственной жизни, но последствия его действий для экономики несравнимы с воздействием фирм или домохозяйств. Как правило, действия государства сконцентрированы вне рыночного сектора и имеют свои особенности. Чтобы эффективно действовать, государство должно располагать необходимыми средствами, получаемыми преимущественно в виде налогов, и использовать их для реализации заявленных целей.

Традиционно существует два подхода к пониманию роли государства. Первый из них описывает стратегию невмешательства – государство должно делать только то, с чем рынок не в состоянии справиться сам. Так, Милтон Фридмен, основатель современного монетаризма считает, что государство должно, во-первых, поддерживать законность функционирования хозяйственной системы, во-вторых, выполнять роль третейского судьи в различных спорах, и, в-третьих, обеспечить функционирование денежной системы. На этом роль государства заканчивается, остальное сделает рынок и механизм конкуренции.

Второй подход отводит государству гораздо большую и значительную роль:

- установление и защита права собственности;

- борьба с провалами рынка;

- перераспределение ресурсов.

Под провалами рынка понимают такие ситуации, в которых рынок не может действовать эффективно.

Еще одна важная задача государства – обеспечение справедливости и установление определенного уровня равенства членов общества. Эту задачу решает функция перераспределения. Через налоговую систему изымается часть доходов богатого населения и передается бедной части [3].

Подводя итоги, можно сказать, что государство воздействует на экономику, преодолевая провалы рынка и осуществляя перераспределение доходов и ресурсов. Способность государства предоставлять общественные блага и осуществлять перераспределение зависит от доходов, которыми оно располагает. Главным источником доходов для государства являются налоги.

Литература

1. Каренов Р.С. Государственное регулирование экономики. – Алматы: Гылым, 1999 – 254 с.

2. Каженова А. От догм – к реалиям: роль государства в экономических системах XX века // Мысль, 1998. – № 4 с. 51-54.

3. www. Grandars.ru

Андатпа

Статьяда қазіргі кездегі мемлекеттің ролі эәне мемлекеттік қызметтер, атқарушы органдар жайлы айтылады.

Түйін сөздер: мемлекет, экономикалық, әлеуметтік, ұйымдастырушылық қызмет, ішкі, сыртқы,стандартты, стандаттан тыс қызмет түрлері, орган

Abstract

The article describes the role and functions of the state in the modern world. It describes the activities of public authorities carrying out functions.

Keywords: state, economic, social, organizational function, internal, external, standard and non-standard features, agency.

УДК 336: 77: 334.012.64:330.341

АБЛЕНОВ Д.О. – к.э.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

АБЛЕНОВА А.Д. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА И ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ

Аннотация

Кризисное финансовое положение — это грань банкротства: наличие просроченных кредиторской и дебиторской задолженностей и неспособность погасить их в срок. В рыночной экономике при неоднократном повторении такого положения предприятию грозит объявление банкротства.

Ключевые слова: модель Альтмана, банкротство, прогнозирование, финансы.

Банкротство. Банкротство (финансовый крах, разорение) – это подтверждённая документально неспособность субъекта хозяйствования платить по своим долговым обязательствам и финансировать текущую основную деятельность из-за отсутствия средств.

Признаки:

- неспособность предприятия обеспечить выполнение требований кредиторов в течение трёх месяцев со дня наступления сроков платежей;

- неопределённость достижения конечных результатов;

- риски потерь;

- финансовая несостоятельность, кризисная модель.

В условиях рыночной экономики различают следующие виды финансовой несостоятельности коммерческих предприятий:

a) «несчастная» (внешняя) – вследствие непредвиденных обстоятельств (стихийные бедствия, военные действия, т.е. форс-мажорные обстоятельства);

б) «ложная» (в корыстных целях) – умышленное сокрытие собственного имущества, с целью неуплаты долгов кредиторам;

в) «неосторожная» – вследствие неэффективной работы, осуществления рискованных операций (наступает постепенно).

При этом необходимо исследовать влияния внешних и внутренних факторов.

Внешние факторы:

1) экономические;

2) политические;

3) усиление конкуренции;

4) демографические

Внутренние факторы:

1) дефицит СОС – собственных оборотных средств;

2) низкий уровень техники, технологии и организации производства;

3) снижение эффективности использования производственных ресурсов;

4) создание сверхнормативных остатков незавершенного производства (НЗП), производственных запасов, готовой продукции (ГП), т.е. замедление оборачиваемости капитала, образование дефицита финансовых ресурсов;

5) плохая клиентура предприятия – «цепное банкротство»;

6) неконкурентоспособность, плохой сбыт, низкий уровень маркетинга, финансового менеджмента и др.;

7) долговые обязательства на невыгодных условиях, снижение рентабельности и уровня капитализации средств;

8) неконтролируемое расширение хозяйственной деятельности, т.е. рост дебиторской задолженности быстрее объема продаж, рост краткосрочной задолженности, превышающей чистые оборотные активы (ЧОА);

9) совместное действие как внешних, так и внутренних факторов (1/3 внешние, в среднем 2/3 внутренние).

Признаки → 2 группы:

1 гр. Показатели, свидетельствующие о возможных финансовых затруднениях и вероятности банкротства.

2 гр. Показатели, неблагоприятные значения которых не дают основания рассматривать текущее финансовое состояние как критическое, но дают сигнал о возможности ухудшения финансового состояния в будущем.

Диагностика. Диагностика – это интегральная оценка финансовой устойчивости на основе скорингового анализа. Д. Дюрант в начале 40-х годов предложил методику кредитного скоринга; т.е. классификации предприятия по степени риска и определения рейтинга (в баллах, экспертных оценках).

Скоринговая модель: (по классам)

I класс – хороший запас финансовой устойчивости

II класс – с некоторой степенью риска по задолженности (рискованные)

III класс – проблемные предприятия

IV класс – предприятия с высоким риском банкротства

V класс – предприятия несостоятельные (высочайшего риска).

1) Для оценки рейтинга субъектов хозяйствования и степени финансового риска используются методы многомерного рейтингового анализа.

2) Факторные модели Альтмана, Лиса, Таффлера, Тиноу и т.д.

а) Альтмана:

 $Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,42x_4 + 0,995x_5$

 $x_1 = 4OA/\sum A;$ $x_2 = HA/\sum A;$ $x_3 = EBIT/\sum A;$ $x_4 = C\kappa/3aem.кaп.;$ $x_5 = Выручка(доход)/\sum A;$

 $Z \ge 1,25$

б) Лис (Великобритания):

 $Z = 0,063x_1 + 0,092x_2 + 0,057x_3 + 0,001x_4$

 $x_1 = TA/\sum A;$ $x_2 = Bал.приб./\sum A;$ $x_3 = HД/\sum A;$ $x_4 = C\kappa/3\kappa..$

 $Z \ge 0,3$

в) Таффлер:

 $Z = 0,53x_1 + 0,13x_2 + 0,18x_3 + 0,16x_4$ x₁ = Вал.приб./TO; x₂ = $\frac{TA}{\sum AO + TO}$ x₃ = TO/ ΣA ; x₄ = Выручка(доход)/ ΣA .

В зарубежных странах для оценки риска банкротства и кредитоспособности предприятий широко используются факторные модели известных западных экономистов Альтмана, Лиса, Таффлера, Тишоу и других, разработанные с помощью многомерного дискретного анализа.

Но для нашего предприятия мы будем использовать модель Альтмана. Константа сравнения – 1,23. Если значение Z меньше 1,23, то это признак высокой вероятности банкротства, тогда как значение Z больше 1,23 и более свидетельствует о малой его вероятности. [1]

Модель Альтмана получила широкую известность в казахстанском консалтинге:

$$Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,42x_4 + 0,995x_5,$$
(1)

гдех₁ – собственный оборотный капитал / сумма активов;

x2 - нераспределенная (реинвестированная) прибыль / сумма активов;

x₃ – прибыль до уплаты процентов / сумма активов;

х₄ – балансовая стоимость собственного капитала / заемный капитал;

х₅ – объем продаж (выручка) / сумма активов.

Проведем анализ финансовой устойчивости АО «РАХАТ», но изначально произведем выбор между двумя моделями диагностики банкротства. [2,3]

1. Двухфакторная Z модель. Данная модель Альтмана является самой простой из методик диагностики банкротства, при построении которой учитывается всего два показателя: коэффициент текущей ликвидности и удельный вес заёмных средств в пассивах. Для США данная модель выглядит следующим образом:

$$Z = -0.3877 - 1.0736 * K_{TT} + 0.579 * (3K/\Pi)$$
⁽²⁾

где К_{тл} – коэффициент текущей ликвидности;

ЗК – заемный капитал;

П – пассивы.

Если Z < 0, вероятно, что предприятие остается платежеспособным, если Z > 0, вероятно банкротство.

В казахстанских условиях, применение Z модели Альтмана было исследовано нами, и в результате исследований можно сделать вывод о том, что, что для повышения точности прогноза необходимо добавить к ней третий показатель – рентабельность активов.

2. Пятифакторная модель Альтмана для акционерных обществ, чьи акции котируются на рынке. В 1968 году Эдвард Альтман на основании проведенных им исследований разработал пятифакторную модель, которая имела вид:

$$Z = 1,2 * x_1 + 1,4 * x_2 + 3,3 * x_3 + 0,6 * x_4 + x_5$$
(3)

где $x_1 = (\text{стр.}290 - 690 \text{ ф. №1}) / \text{стр. } 300 \text{ ф. №1}$ $x_2 = \text{стр. } 190 \text{ ф. №1 / стр. } 300 \text{ ф. №1}$ $x_3 = \text{стр. } 140 \text{ ф. №2 / стр. } 300 \text{ ф. №1}$ $x_4 = \text{стр. } 490 \text{ ф. №1 / (стр. } 590 + 690 \text{ ф. №1})$ $x_5 = \text{стр. } 010 \text{ ф. №2 / стр. } 300 \text{ ф. №1}$

Точность прогноза в этой модели на горизонте одного года составляет 95%, на два года – 83%, что является ее достоинством (таблица 1). Недостатком же этой модели является то, что ее по существу можно рассматривать лишь в отношении крупных компаний, котирующих свои акции на фондовом рынке. В этой связи для нас – этот вариант модели будет приемлем, так как АО «Рахат» листингуется на фондовой бирже. [4,5]

Таблица 1 – Определение вероятности наступления банкротства по модели Альтмана*

Значение Z	Вероятность наступления банкротства
Z < 1,81	высокая вероятность банкротства от 80 до 100%
2,77 <= Z < 1,81	средняя вероятность от 35 до 50%
2,99 < Z < 2,77	вероятность банкротства не велика от 15 до 20%
Z <= 2,99	вероятность банкротства до 10%

*Примечание. Финансовая отчетность АО «Рахат» за 2012-2014 гг.

3. Модель Альтмана для предприятий, чьи акции не котируются на рынке. Модифицированный вариант пятифакторной модели Альтмана:

$$Z = 0.717 * x_1 + 0.847 * x_2 + 3.107 * x_3 + 0.42 * x_4 + 0.995 * x_5$$
(4)

Если Z < 1,23 степень банкротства высокая, если 1,23 < Z < 2,89 - средняя, Z => 2,89 низкая степень вероятности банкротства.

Модель Альтмана может быть использована для диагностики риска банкротства и на более продолжительный срок более чем 1 год, но точность в этом случае будет снижаться. В этой связи наиболее приемлемой становится пятифакторная модель Альтмана. [6]

Сравнивая результаты расчетов по всем моделям, можно увидеть, что все модели риска банкротства практически одинаково воспроизводят изменение ситуации на предприятии. То есть практически все модели достаточно адекватно отражают ситуацию на предприятии. [7]

Однако при этом, данные расчетов показывают что, в каждом случае решения будут различны, и иметь различные последствия. Более того, эти различные действия потребуют привлечения дополнительных материальных, интеллектуальных, денежных и трудовых ресурсов.

То есть, какая бы модель не была выбрана, есть громадный риск заблуждения в принятии решений, которые в свою очередь потребуют вложения материальных, денежных, интеллектуальных и трудовых ресурсов.

Основной причиной заблуждений при выборе той или иной модели является собственно не сама модель (ситуацию на предприятии они воспроизводят аналогично), а те критерии, на основании которых и должно приниматься то или иное решение относительно фактического финансово-экономического состояния, определенные для
каждой из моделей. [8]

Вероятность банкротства менее 10 % считается незначительной и поэтому беспокоится по поводу возможного ближайшего банкротства предприятия не нужно. Однако предприятию нужно строить новые стратегии и менять подход к решению финансовых проблем. Подход должен быть рассчитан на долговременный результат и конструктивное решение.

Ниже представлены предварительные варианты вероятности банкротства (таблица 2).

Таблица 2 – Прогнозирование банкротства на базе регрессионных моделей для АО «Рахат»*

	01.04.2013	01.07.2013	01.10.2013	01.01.2014
Коэффициент пересчета в годовые	4,0	2,0	1,3	1,0
1. Модели Альтмана				
Двухфакторная модель				
X1	1,003	1,078	0,979	1,104
X2	6,605	6,122	12,070	5,042
Z	-1,082	-1,191	-0,739	-1,281
Вероятность банкротства	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%
Пятифакторная модель				
X1	0,003	0,065	-0,020	0,083
X2	0,054	0,093	0,085	0,055
X3	0,061	0,115	0,099	0,088
X4	0,178	0,195	0,090	0,247
X5	1,849	2,029	1,971	2,356
Z	2,234	2,732	2,444	2,970
Вероятность банкротства	до 10%	до 10%	до 10%	до 10%

*Примечание. Финансовая отчетность АО «Рахат» за 2013-2014 гг.

Ориентация на какой-то один критерий, даже весьма привлекательный с позиции теории, на практике не всегда оправдана. Поэтому многие крупные аудиторские фирмы и другие компании, занимающиеся аналитическими обзорами, прогнозированием и консультированием, используют для аналитических оценок системы критериев. Безусловно, в этом есть и свои минусы: гораздо легче принять решение в условиях однокритериальной, чем многокритериальной задачи. Вместе с тем, любое прогнозное решение подобного рода, независимо от числа критериев, является субъективным, а рассчитанные значения критериев носят скорее характер информации к размышлению, нежели побудительных стимулов для принятия немедленных решений. [9]

Таким образом, выше нами были рассмотрены основные аспекты моделирования банкротства АО «Рахат» на базе расчета данных, полученных из источников первичной финансовой отчетности, размещенных на сайте компании и сайте фондовой биржи www.kase.kz.

Литература

1. Варнаков В.А., Гнездилов Ю.В., Житник О.О. Социально-ориентированное стратегическое развитие региона – субъекта Российской Федерации. Монография. – М.: Век книги, 2013. – 912 с.

2. Ковалев В.В. Финансовый анализ. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 365 с.

3. Общая характеристика предприятия АО «Paxat» // www.rakhat.kz 2014.

4. Товарная политика предприятия AO «Paxat» // www.rakhat.kz 2014.

5. Финансовая отчетность АО «Рахат» за 2010-2014 гг.

6. Джон Берри Стратегически важные показатели модели экономических оценок эффективности планируемых инвестиций в ИТ /COMPUTERWORLD/, 11.03.2013. – №9(362) – С. 25-29.

7. Рамов П. Деловая активность в стране просто задавила // «Коммерсант», 04.05.2013. – № 16/421/ – С. 6-9.

8. Попов С.А. Стратегическое управление. – М.: ИНФРА, 2000. – 304 с.

9. Ильичев Г. Роль благосостояния граждан в их взглядах на жизнь общества /Финансовые известия/, 20.05.2012. – № 118 – С. 9.

Аңдатпа

Қаржылық дағдарыс жағдайы-бұл мерзімі өткен кредиторлық және дебиторлық қарыздардың болуы және оларды уақытында өтеу мүмкіндігінің болмауы, яғни банкроттың шегі. Нарықтық экономика жағдайында мұндай жағдайдың бірнеше рет қайталануы кәсіпорынды банкрот деп жариялауға алып келеді.

Негізгі сөздер: Альтман моделі, банкроттық, болжау, қаржы.

Abstract

Crisis financial situation-it is the verge of crash: the existence of overdue payables and receivables and are unable to repay them on time. In a market economy with repeated repetition of such a situation the company faces bankruptcy advertisement.

Keywords: Altman model, crash, forecasting finance.

ББК 65.372

АХМЕТКАЛИЕВА С.Д. – оқытушысы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

АЛИМБАЕВА А.Х. – аға оқытушысы, магистр (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІНІҢ ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫНДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Аңдатпа

Нарықтық қатынастарда, яғни басты шешімдер өздігінен қызмет ететін нарық қатысушыларының мүддесін бағалауға негізделгенде, салалық экономиканы мемлекеттік реттеу үлкен маңызға ие, себебі, ол Қазақстан экономикасы мен көліктің дамуын үйлестіруге және бағыттауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: экономика, темір жол, көлік, қор сыйымдылығы.

Зерттеу нысаны ретіндегі темір жол көлігі өзіне ғана тән территориялық-өндірістік және қызметтік құрылымы бар күрделі өндірістік-экономикалық әлеуметтік жүйе болып табылады. Темір жол көлігінің жеке элементтері, буындары, бөлімшелері немесе пайдаланылатын жұмыстарда, көлік өнімін – тасымалдауларда, клиенттерді және аймақтарды көлікпен қамтамасыз етуде өзара байланысты бөлімшелер мен элементтер нақты жағдайларда зерттеу нысаны болып табылады.

Темір жол көлігінің өндіргіш күші бүкіл қоғам өндіргіш күшінің бөлшегі болып табылады. Бұл сипаттағы темір жол көлігі жаратылыстану, математика, техникатехнологиялық, географиялық, экономикалық, әлеуметтік, т.б. ғылымдардың зерттеу нысаны болып табылады.

Темір жол көлігінің экономикасы көлікті өндіргіш күштермен тұрақты әрекет ететін өндірістік-экономикалық қатынас тұрғысынан қарастырады. Темір жол көлігіндегі өндірістік-экономикалық қатынастар негізгі тасымалдау әрекетінде де, қосалқы әрекеттерде де көрініс табады.

Темір жол көлігі және көлік қызметін тұтынушылар арасында, темір жол және өзге көлік ұжымдары арасында, темір жол жеке бөлімшелері, буындары ұжымдары мен қызметкерлері арасында туындайтын экономикалық мүдделер мен өндірістік қатынастар темір жол көлігі экономикасының зерттеу пәні болып табылады.

Барлық қоғамдық-экономикалық формацияларға тән құн заңы, уақытты үнемдеу заңы, еңбек өнімділігінің тұрақты өсу заңы, құндылықтарды еңбек көлемі мен сапасына сәйкес бөлу заңы, өндірістік қатынастардың дамушы өндіргіш күштер сипаттамасына сай болу заңы, сияқты объективті экономикалық заңдардың жалпы көлік саласы мен темір жол көлігіндегі әрекетін темір жол көлігінің экономикасы зерттейді.

Темір жол көлігінің экономикасы – оның техникасы мен технологиясы, өндірісті орналастыруы, басқа да бәсекелес көлік түрлерімен әрекеттесуін жоспарлау мен ұйымдастыруы туралы білімдеріне сүйенеді. Экономикалық құбылыстарды тану әдістері болмысты, тәуелділік пен заңдылықтарды белгілі бір категориялар мен экономикалық ұғымдар арқылы көрсетуі тиіс. Танымның бірнеше әдісі бар. Соның ішіндегі диалектикалық және тарихи материализм әдістері – темір жол көлігі экономикасының жалпыға белгілі ғылыми әдістері болып танылады. Олар қабылданатын шешімдердің салдарын бағалауға, келешектегі процестерді және құбылыстарды басқару стратегиясын жасауға мүмкіндік беретін қайшылықтардың мәнін анықтайды.

Темір жол көлігінің экономикасы, жалпы көлік жүйесінің экономикасы сияқты тарихи ғылым. Көлік те елдің барлық өндіргіш күштерімен қоса дамығандықтан, уақыт өте келе оның зерттеу нысаны да өзгеріп отырды. Оның зерттеу пәні болып табылатын – өндірістік қатынастар да өзгерді. Басқа да ғылымдар сияқты темір жол көлігінің экономикасы да көптеген даму кезеңдерінен өтіп отырды. Ол өзі қарастыратын құбылыстар мен процестерді сипаттау, сандық талдау кезеңдерінен қазіргі уақыттағы математикалық аппарат, компьютерлік технологияларды, жүйелер мен желістерді кеңінен пайдалану арқылы сапаның сандық өлшемін жасау мен құбылыстар мен процестердің экономикалық тиімділігін бағалау кезеңіне дейін жетті.

Қазақстан экономикасының дамуындағы геосаяси, демографиялық, табиғигеографиялық және басқа да ерекшеліктерді ескере отырып, темір жол көлігі экономикасы жалпыға ортақ диалектикалық таным және көптеген нақты ғылыми зерттеу әдістері мен оларды нақты іс-әрекетке сәйкес пайдалануды шығармашылықпен қолданады.

Темір жол көлігінің және оны қамтамасыз ететін көліктен тыс өндіріс салалардың барлық қорларын үнемді пайдалана отырып жолаушы тасымалын, жүк тасымалын, сондай-ақ қосалқы көмек қызметін тұтынушылар сұраныстары толық және сапалы (уақтылы, сенімді) қамтамасыз етілетін жағдайларды теміржол көлігінің экономикасы ғылым ретінде зерттейді және соған сәйкес ұсыныстарды әзірлейді.

Темір жол көлігі экономикасының ғылым ретіндегі ең басты міндеттерінің бірі – жүк, жолаушы қозғалысындағы, тасымалындағы пайдалану жұмыстарын, елді, оның аймақтарын, жүк иелері және өндіріс түрлерін көлікпен қамтамасыз ету жұмыстарын қамтитын көлік өндірісінің тиімділігі мен сапасын басқару әдістемесінің және сапа өзгерісінің теориялық негіздерін осы заманға сай дамыту болып табылады. Нарықтық экономика жағдайында көлік өндірісі сапасын басқарудың өзара тығыз байланысты әдістері мен қызметтерінің дамуы көлік өндірісінің сапасын арттыруға мүмкіндік беретін қорларды анықтап, оны тиімді пайдаланып, және экономикалық тұрғыдан бағалау әдісін жасауға бағытталуы тиіс.

Экономиканың дамуын қамтамасыз ететін ғылыми-техникалық ілгерілеу туралы, іс жүзіндегі және жаңа техникаға салынатын қаржылардың экологиялық, экономикалық, әлеуметтік тиімділігін бағалау әдістемесі туралы, қаржылық салымдар мен жаңартуларды бағалау әдістерінің байланысы туралы, елдегі түрлі меншік формаларының дамуы тұсындағы ғылыми-техникалық ілгерілеу шараларын қаржыландыратын көздерді таңдау туралы білімдердің жиынтығы темір жол көлік экономикасының құрамды бөлігі болып табылады. Жаңа көлік техникасына баға белгілеу теориясы, оның іс жүзіндегі тұтынушылық бағасын ескерсек жеткіліксіз жасалғандығы айқындалады.

Темір жол көлігінің экономикасы реттеу жағдайларындағы сұранысты ескере отырып, тасымалдаудың келісім бағалары мен көлік тарифтерін құрудың тиімді принциптерін зерттей отырып, ішкі және сыртқы сауда жүк тасымалдарындағы тек қоғамдық ғана емес, сонымен бірге жеке еңбек шығындары да көрініс табатын ұсыныстарды әзірлейді.Оған қоса, ел және оның аймақтарында өнеркәсіп өндірістерінің тиімді орналасуын экономикалық ынталандыру бойынша, сонымен қатар көлікэкономикалық байланыстардың оңтайлануы, жүк иелері мен жолаушыларға көлік қызметін көрсету сапасын арттыруға қатысты құнды ұсыныстарды да дайындайды. Темір жол көлігінің экономикасы, көлік өндірісінің техникалық, технологиялық-пайдаланым, әлеуметтік-психологиялық және экологиялық факторлар арасындағы байланыстардың сапалық сипаттамасы мен сандық өлшемін зерттейді. Жүк және жолаушы, жүк айналым және жолаушы айналым көлемінің, сондай-ақ оның құрылымындағы өзгерістің жанды және заттанған еңбек өнімділігіне, өнімнің өзіндік құнына және пайдаға, қаржы салымы мен негізгі өндірістік қорлардың өсім беруіне (рентабельность), қор қайтарымдылығына (фондоотдача), кор сыйымдылығына (фондоемкость) және қордың жарақтануына (фондовооруженность), жоғары технологиялык пайдаланым көрсеткіштермен сипатталатын қорды қарқынды сақтауға қабілетті технологияларға деген ықпал ету мөлшері мен сипаттамасын белгілейді. Саланың тасымалдау жұмысының қаржылық және экономикалық көрсеткіштеріне едәуір әсер ететін темір жол желістері мен учаскелерінің техникалық жабдықталуының басты сипаттамаларына жолтабан ені, станцияның басты жолдар саны мен жалпы жолдық дамуы, жол пішіні, тартым түрлері, доңғалақ жұбы әсерінен болған осьтік жүктеме мен жылжымалы құрамның бойлық жүктемесі, локомотив паркінің түрлері мен құрылымы, вагон паркінің түрлері мен құрылымы, т.б. жатады.

Магистральді теміржол көлігінің жұмысы, өнеркәсіп көлік кәсіпорындары мен ұйымдарының және өндірістің басқа да салаларының темір жол кірме жолдарының жұмысымен экономикалық жақтан тығыз байланысты. Темір жол көлігіндегі жүктердің келуі мен жөнелтіліуінің 75-80% кірме жолдар үлесінде. Олардың жұмыс қарқыны мен даму деңгейі, магистральді темір жол жұмыстарының сапасы мен нәтижесіне әсер етеді. Темір жол көлігінің экономикасы ғылым ретінде темір жол кірме жолдарының қаржылануы мен дамуы мәселелерін жалпы пайдаланымдағы магистралді темір жол көлігінің дамуы мен қызметін кешенді бірлікте зерттейді.

Жалақыны ұйымдастыру мен еңбекті техникалық нормалау, ғылыми ұйымдастыру мен жоспарлау және оның экономикасының мәселелері темір жол көлігі экономикасының маңызды құрамдасы болып табылады. Нарық қатынастар жағдайындағы осындай мәселелер, көбінесе еңбек ұжымдарының ынтасы мен кәсіпкерлік талабына байланысты шешіледі, ал темір жол көлігі экономикасы оларды көлік өндірісі, жоспарлау, еңбекті ұйымдастыру мен белсендендіруді басқару әдістері аумағындағы ғылыми білім негіздерімен қаруландырып, алдыңғы қатарлы ұжымдар тәжірибесін жалпылап, саланы басқару ісін ғылыми білімдерімен байытады.

Темір жол көлігі экономикасының негізгі мәселелеріне, жалпы саланың, оның бөлімшелерін, қызметтерін, шаруашылықтарын басқарудың тұрақты ұзақ мерзімді экономикалық нормативтер және стандарттар жүйесіне көшуде, нарықтық қатынастар

жағдайында басқару құрылымдарын әзірлеудің орталықтандырылған және орталыққа тәуелсіз формалары үйлесетін көлік өндірісінің бірлесуі, арнайылануы және шоғырлануы ескерілетін жоспарлы басщылықтың келешекке негізделген құралдарына көшуде басқару ісін ғылыми білімдермен толықтыру болып табылады.

Темір жол көлігі экономикасының ғылым ретіндегі мазмұнында екі негізгі басым проблеманың ара жігін нақты ажыратып алу қажет: біріншісі – жүк иелері мен аймақтарды жүк тасымалдау және көлікпен қамтамасыз ету барысында сапа, көлем және құрылым бойынша сұраныстарын қанағаттандыру проблемасы; екіншісі – саланың жұмысы мен дамуындағы қоғамдық (халықшаруашылық) және шаруашылық іс-әрекетінің ішкі қаржылық қырларын сипаттайтын экономикалық (коммерциялық) тиімділік проблемасы. Сондықтан да, темір жол көлігі экономикасының ғылым ретіндегі даму стратегиясы тасымалдаудағы және түрлі көлік қызметін көрсетудегі барлық сұраныстарды анықтауға және қанағаттандыруға бағытталуы тиіс.

Көлік экономикасы ғылым ретінде ертеден-ақ әлемдік ғылым мен тәжірибе растағандай, жоспар мен нарықтың жалпы экономиканы басқарудың бірін-бірі өзара толықтыратынын тетігі мен әдісі екендігіне негізделеді. Шын мәнінде, көлік саласындағы экономикалық саясат экономикалық қатынастардың орталықтануы мен орталыққа тәуелсіз болуы және мемлекеттің реттеуші рөлінің ұтымды үйлесуіне бағытталуы тиіс. Басқарудың мемлекеттік басқару органдарының экономикасынан толықтай еркін, тәуелсіз болу идеясы өзін-өзі ақтамады. Елдің көлік кешенінің жұмысына қатысты мемлекет тарапынан реттеу аумағына ең әуелі, отандық және шет елдік ғылыми-техникалық ілгерілеу және жаңартуларды ынталандыру жуйесін дамыту тәжірибесін ескеретін баға белгілеу және қаржылық салым (инвестиция) саясаты енеді.

Темір жол көлігі экономикасының ғылым ретіндегі және оқу пәні ретіндегі мазмұнын ажырату керек. Екіншісінің мазмұнының аясы тар. Қазіргі кезде темір жол көлігінің экономикасы ғылымынан бірқатар бөлімдердің жеке оқу пәндері ретінде бөлінуі белсенді түрде жүзеге асуда. Жинақталған білім мен тәжірибенің бірігуі темір жол көлігі экономикасын ғылым ретінде байытып, жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді.

Көлік, экономика инфрақұрылымын қалыптастыратын салалардың бірі болып табылады. Қазақстан көлік жүйесі, яғни теміржол, автомобиль, әуе, ішкі су және құбыр жол көлігі белгілі бір деңгейде дамыған деп айтса да болады. Қазақстан көлігінің дамуы республиканың халық шаруашылық кешені (агроөнеркәсіптік, отын-энергетикалық, тауметаллургиялық, құрылыс және т.б.) салалардың қалыптасуымен, өндіріс пен экономика салаларын ғана емес, сонымен қатар территориялық кешендерді де өзара байланыспен қамтамасыз етумен сипатталады.

Қазақстан экономикасының шикізатты бағытына байланысты, теміржол көлігі Қазақстан Республикасының көлік-коммуникациялық кешенінде маңызды роль ойнайды. Қазақстан Республикасының статистика бойынша агенттігінің мәліметтеріне сәйкес 2000 ж. барлық көлік түрінің жүк айналымында оның (теміржол көлігінің) үлесі 63% құрады. Тасымалдауға берілетін негізгі тауарлы өнім, бұл автомобиль көлігімен тасымалдау тиімді емес болатын көмір, бидай, мұнай, руда, минералды тыңайтқыштар және т.б. сияқты массалы құйылмалы және төгілетін (насыпные) жүктер болып табылады.

Қазақстанның географиялық жағдайлары (теңізге тікелей шығу жолының, кеме жүзетін өзендердің жоқ болуы), территорияның үлкендігі, өндіруші күштерді орналастыру мен өндірістің шикізатты құрылымы, автожол инфрақұрылымының дамымауы теміржол көлігінің мемлекет экономикасындағы ролін өте жоғары орынға апарады. Оның маңызы болашақта да өзгермейді.

Оған қоса, Евразия орталығында орналасқандықтан, Қазақстан 5 халықаралық теміржол көлігінің дәліздерімен өз инфрақұрылымы арқылы транзит көлемін көбейту мүмкіншілігіне ие. Олардың негізгісі болашақта Оңтүстік Шығыс Азия-Батыс Еуропа теңіз қатынасына бәсекелес бола алатын Трансазиялық бағыт. Тынық мұхит жағалауларынан басталып, Батыс Еуропа шекараларына дейін трансазиялық бағыттың жалпы үзындығы 11000 км. құрайды, оның 4000 км. Қытай жеріне, ал 1800 км. Қазақстанға келеді.

Трансазиялық бағыт бойынша жүк тасымалдау 23-26 күн құрайды, ал қашықтығы Транссібір бағытына қарағанда 2000-3000 км. қысқа.

Теміржол көлігінің ЖІӨ құрылымындағы үлесі және "Қазақстан темір жолы" ұлттық компаниясының Қазақстан Республикасының жалпы мемлекеттік табыстар көлеміндегі аударымдар үлесі көрсетілген.

Қазақстан Республикасының территориясы 2,7 млн. шаршы км. құрап, ұзындығы 14000 км-ге жуық теміржол торабына ие. Бұл темір жолдар қазіргі кезде «Қазақстан темір жолы» ұлттық компаниясының иелігінде болып, мемлекетіміздің басты көлік артериясы болып табылады. Оның экономикасының негізін металлургиялық, отын, минералды тыңайтқыштар, мұнай, ауыл шаруашылық салалары құрайды.

Қазақстан Республикасының темір жолдары арқылы халықаралық тасымалдаулар Оңтүстік Шығыс Азия мен Еуропа арасындағы байланысты сәтті жүргізуге мүмкіндік береді. Оңтүстік Шығыс Азия теңіз кемежайларынан Батыс Еуропа мемлекеттері және олардың теңіз кемежайларына дейін созылған Еуро-Азиялық магистраль, сонымен қатар Азия мемлекеттерін өзара және Еуропа елдерімен байланыстыратын Трансазиялық магистраль «Қазақстан темір жолы» ұлттық компаниясының темір жолдарын пайдалану негізінде қалыптаса, жоғары көліктік транзиттік әлуетке қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Қазақстан темір жолдарының халықаралық қызметінің мақсаты- жолаушылар мен жүктерді тиімді тасымалдауды қамтамасыз етуде әртүрлі мемлекеттердің теміржол әкімшіліктерінің ынтымақтастығына жан-жақты көмек ету. Тәуелсіздігін алғалы Қазақстан темір жолдары өздерін екі жақты негізде және көптеген мемлекет аралық ұйымдар мен құрылымдар құрамында өзара пайдалы ынтымақтастықты көздейтін тең және егеменді серіктес ретінде дүниеде жариялады.

«Қазақстан темір жолдары» ұлттық компаниясы қызметінің негізгі мақсаттарының бірі-ол Қазақстанның транзиттік әлуетін өткізу,көтеру. Республикамыздың материк орталығында орналасуы, оған транзиттік дәліздердің көпжақтылығын қамтамасыз ете, құрлықтың әртүрлі бөліктері арасында байланыстырушы буын ролін тиімді атқаруға жағдай жасайды.

Қазақстан, оның территориясы арқылы өтетін барлық 6 халықаралық теміржол дәліздерін дамытуға талпынуда. БҰҰ ЭСКАТО сыныптамасы бойынша бұл:

- Трансазиялық теміржол магистралінің солтүстік дәлізі. Қазақстан ішінде оны Дружба – Петропавл учаскесі құрайды. Бұл жердегі ерекшелік, ол учаскенің техникалық жабдықтандырылуы және республикамыздың экономикалық дамыған облыстары арқылы өтуі. Бұл жағдай оны халықаралық контейнерлік поездарды өткізу бойынша БҰҰ ЭСКАТО жобасының ішінде басымды етеді. Солтүстік дәліз бойынша жеткізу қашықтығы ұқсас дәліздерден 1700 км-ге аз, ал теңіз жолдарымен салыстырғанда бірнеше мың километрге аз болып табылады. Контейнерлік поездар Қазақстанның солтүстік дәліз учаскесі арқылы тәулігіне 1000 км. жылдамдықпен өтуі мүмкін. Нәтижесінде теңіз жолымен салыстырғанда уақыт ұтысы екі есе.

- Трансазиялық теміржол магистралінің Орталық дәлізі. Қазақстан ішінде оны Дружба – Шенгелді учаскесі құрайды. Бұл дәліз Азия – Тынық мұхит аймағы мемлекеттерінің Орталық Азия және Таяу Шығыс мемлекеттерінің экономикалық байланыстары үшін маңызды болып табылады. Бұл дәліз бойынша транзиттік тасымалдаулар жақын болашақта өседі.

- Ортаазиялық дәліз – Өзенки – Илецк – Шенгелді учаскесі.

- Батыс дәлізі – Ақсарай – Бейнеу – Ақтау кемежайы учаскесі.

- Солтүстік – Оңтүстік дәлізі – Қазақстан территориясы бойынша Өзенки – Қандыағаш – Мақат - Бейнеу – Маңғышлақ – Өзен – Қазанжық часкелері арқылы өтеді.

- ТРАСЕКА (Еуропа-Кавказ-Азия көлік дәлізі). ТАСИС мемлекетаралық бағдарлама ішінде жүзеге асырылып, Каспий теңізі мен Кавказ мемлекеттерінің территориялары арқылы Еуропа мен Орталық Азия мемлекеттерінің теміржол тораптарын біріктіруге бағытталған. Қазақстанда Дружба-Ақтау кемежайы және Дружба-Шенгелді учаскелері арқылы өтеді. Бұл дәліз Ақтау кемежайының мүмкіншіліктерін пайдалануды көздейді.

Қазіргі кезде Қазақстанның тасымалдау мұқтажының ұзындығы 14530 км. Солтүстік, Оңтүстік және Батыс теміржолдар аймағы өтеп отыр. Теміржолдың солтүстік аймағы республиканың Орталық және Солтүстік аудандарын қамтиды. Бұған Қарағанды-Теміртау, Павлодар-Екібастұз және Қостанай аумақтық-өндірістік кешені кіреді. Бұларда қара және түсті металлургия, көмір өндіру және энергетикалық, құрылыс материалдары, машина және трактор жасау салалары бар. Дәнді дақылдар мен ауыл шаруашылық өнімдерін тасымалдауда бұл күре жолдың маңызы өте зор. Бұл жол бірнеше өзен көлігімен шектеседі, оның ішіндегі экономикалық маңыздысының бірі - Павлодар кемежайы.

Теміржолдың Оңтүстік аймағы Шымкент, Жамбыл, Талдықорған, Семей және Шығыс Қазақстан облыстарын қамтиды. Бұларда өндіріс және ауыл шаруашылығы, металлургия, химия, машина жасау, құрылыс материалдарын және халық тұтынатын тауарлар шығару салалары орналасқан. Ет, сүт және басқа өнімдерді тасымалдауға қажетті бұл жол су көлігімен шектеседі, оған Семей, Өскемен, Қапшағай кемежайлары кіреді.

Теміржолдың Батыс аймағы Қызыл-Орда, Маңғыстау, Ақтөбе, Атырау, Батыс Қазақстан облыстарының жерін басып өтеді. Бұл жолмен негізінен мұнай өнімдері, темір кені, құрылыс материалдары, ауыл шаруашылық өнімдері тасылады. Су көлігімен шектесетін жерлері-Атырау және Ақтау кемежайлары.

Жалпы айтқанда, аталған темір жол бағыттары еліміз үшін өте аз. Үлкен территорияны алып жатқан Қазақстан үшін барлық аудандарды қосатын екі жақты теміржол тораптары қажет. Қазірдің өзінде 2010 жылдан бастап жүк айналымының өсуіне байланысты қолданылып жатқан теміржолдар жалпы жүк айналамының көлемін тасымалдауға қанағатсыз жағдайда. Яғни, Қазақстан теміржолдарының көбісі бір жақты болғандықтан, тасымалдау кезінде уақыт жағынан ұтылады. Жоғарыда айтылған теміржол бағыттарының кемежайларымен байланысы және өнеркәсіптік жерлермен өтуі экономикалық тұрғыдан пайдалы. Дегенмен, дамушы мемлекетіміз үшін бұл қанағаттанарлықсыз, сондықтан да біз 2050 бағдарламасын толығымен орындауымыз үшін, еліміздің көлік және коммуникация саласына да көңілімізді аударуымыз тиіс.

Тәуелсіздік алған Қазақстанның көлік қатынасында темір жолдың маңызы ерекше зор.Өйткені темір жол арқылы республиканың халқы тек біздің елімізде ғана емес,сонымен қатар бүкіл жер бетінің барлық аймақтарына ешқандай қиындықсыз бара алады және қажетті тауарларын жеткізе алады.Қазіргі кезде Қазақстан темір жолының үлесіне көлік қатынасының барлық түрлері бойынша тасылатын жүктің төрттен үш бөлігін қалалар мен ауылдар және басқада жерлерге жол жүретін жолаушылардың тең жарымы тиеді.

Қазақстан темір жолы өз тарихында ел экономикасы мен тұрғындардың тасымалдауға сұранысын толығымен қамтамасыз етіп келеді. 90-шы жылдардың өзіндегі экономиканың құлдыраған шағында да темір жол саласы өзінің міндетін тоқталыссыз атқарды. Экономиканың тұрақтанып, көтеріле бастаған 2000-2008 жылдары компания жылдық тасымалдау үдерісі көрсеткішін жеті пайыздық өсім деңгейінде ұстады.

Теміржол тасымалы отанымыздың көліктік инфрақұрылымының негізгі элементі болып табылады. Сондықтан, аталмыш проблеманы стратегиялық тұрғыда шешу компанияның ғана емес мемлекеттік деңгейдегі маңызды мәселе.

Саланы қазіргі үйлестіру моделі мен тарифті көтермей қалыпты ұстап тұру сұраныс иелерінің ұзақ жылдарғы талаптарына жауап бере алмайды. Қазақстан Республикасын стратегиялық дамытудың 2050 жылдарға дейінгі жоспары, Қазақстан Республикасын

үдемелі индустриялық инновациялық дамытудың 2010-2014 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасына, ҚР көлік инфрақұрылымын дамытудың 2010-2014 жылдарға арналған Бағдарламасына сәйкес темір жол көлігін дамытуды ойдағыдай аяқтау қажет. Темір жол саласының атқаратын қызметі мемлекет және қоғам үшін барынша қолайлы әрі қолжетімді болуы тиіс. Сондықтан саланы реформалаудағы корпоративтік құрылыс мақсаты мен міндеті бір ғана мүддеге бағынышты.

Компания қызметкерлері барынша үнемділікке қол жеткізе отырып, инвестициялық ресурстарды өсіру маңызды екендігін ұғынуы тиіс. Осыған орай пайдалану қызметінде сапалық көрсеткіштерді түбегейлі жақсарту : вагон, локомотив өнімділігі, іске аз тартылатын телімдерді оңтайландыру, шикізатты және материалдарды жұмсау нормативін қайта қарау т. т. Компания бәсекелестікті қамтамасыз ету мақсатында саланың құрылымдық жаңғыртылуында мынадай стратегиялық мақсаттар бар:

жаңа басқару жүйесі талаптарына сай корпоративтік оңтайлы құрылымдау,

өндірісті және портфель активін оңтайландыру;

өндірісті жаңғырту және еңбек өнімділігін кешенді жақсарту;

компания сұранысына сай машина құрылысы базасын жасақтау стратегиялық тапсырманы орындау; инвестициялық бағдарламаны тиімді жүзеге асыру;

Стратегияны жүзеге асыру ұлттық экономиканың инфрақұрылымдық тұрақты өсу негізін қалыптастыру Қазақстанның бәсекелестікке сай және инвестициялық тартымдылығын арттырады.

Қазақстан темір жол көлігіне талаптар жыл өткен сайын өсіп отыр және оның басты міндеттері Президент Н.Ә Назарбаевтың Қазақстан – 2050 стратегиялық Бағдарламасында көрініс тапқан.

Әдебиет

1. Көлік экономикасы. Оқулық – Алматы, М. Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және Коммуникациялар академиясы, 2006 ж. – 204 бет. Сатова Р.К., Алпысбаев С.А., Атамқұлов Е.Д., Жанғасқин Қ.Қ., Ібрішев Н.Н., Әшімова Ж.Р.

2. Қазақстанның 2050 стратегиялық даму бағдарламасы.

Аннотация

В рыночных отношениях, где основные решения основаны на оценке интересов участников рынка самообслуживания, государственное регулирование отраслей экономики имеет большое значение, поскольку она позволяет направлять и координировать развитие экономики и транспорта Казахстана.

Ключевые слова: экономика, железных дорог, транспорта, емкость ресурса

Abstract

Market relations, that is, self-service solutions based on assessment of the interests of participants in the market, the industry is of great importance because of the state regulation of the economy, the economy of Kazakhstan and Coordination and allows you to direct the development of the transport.

Keywords: economy, railway, transport, resource capacity.

ББК 65.291

КОЗЛОВ В.П. – к.э.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ИСКАКОВА П.А. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

КОШКИНА О.А. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИБЫЛИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация

Прибыль – важнейший показатель, характеризующий финансовый результат деятельности предприятия. Рост прибыли определяет рост потенциальных возможностей предприятия, повышает степень его деловой активности. **Ключевые слова:** прибыль, результат, предприятие, капитал.

Прибыль формируется под воздействием большого количества взаимосвязанных факторов, которые влияют на результаты деятельности предприятия разнонаправлено: одни – положительно, другие – отрицательно. Более того, отрицательное воздействие одних факторов способно снизить или даже свести на нет положительное влияние других.

Прибыль создает определенные гарантии для дальнейшего существования и развития предприятия. Каждое предприятие, прежде чем начать производство продукции, определяет, каждую прибыль, какой доход оно сможет получить. С экономической точки зрения прибыль – это разность между денежными поступлениями и денежными выплатами, а вот с точки зрения хозяйственной прибыль – это разность между имущественным состоянием предприятия на конец и начало отчетного периода [1].

Прибыль является показателем, который наиболее полно отражает эффективность производства, объем и качество производственной продукции, состояние производительности труда, уровень себестоимости.

Прибыль организации основной фактор экономического развития, как самого предприятия, так и общества в целом. Прибыль является основным защитным механизмом, предохраняющим предприятие от угрозы банкротства. Конечно, угроза может возникнуть и в условиях прибыльной хозяйственной деятельности предприятия, но все-таки гораздо успешнее предприятие выходит из кризиса при высоком потенциале генерирования прибыли [2].

Прибыль не должна существовать в долгосрочном равновесии. Экономическая прибыль существует в реальном мире, по нескольким причинам. Тот аргумент, что экономическая прибыль должна быть равна нулю, в конечном счете, опирается на предположение, что новые фирмы могут войти в любую отрасли. Если существуют барьеры для выхода на рынок краткосрочных прибылей, может сохраняться в долгосрочной перспективе. Для некоторых экономистов прибыль показывает, что экономическая система находится в постоянном равновесии.

Целью бизнеса является создание и максимизация прибыли. Зачастую руководство стремится к максимизации прибыли, опираясь на краткосрочные решения, без использования долгосрочных бизнес – решений, прогнозирования. Как это ни парадоксально, увеличение прибыли в центре внимания всей деятельности фирмы, но большинство тратит время на управление факторами, которые производят прибыль, а не на управлении рентабельностью напрямую. Вместо того чтобы принимать решения, которые косвенно влияют на прибыль, руководители должны пытаться определить последствия своих решений на рентабельность заранее.

Активное управление прибылью позволяет выявить влияние на прибыльность различных факторов распределения ресурсов, что необходимо, прежде чем принимать решение о том, какие ресурсы использовать.

Наиболее успешными являются те организации, которые наиболее грамотно управляют прибылью. Так как в бизнес – среде происходят постоянные изменение – очень важно, чтобы ограниченные ресурсы бизнеса были последовательно перераспределены на наиболее прибыльные виды деятельности [3].

Прибыль не всегда в прямой зависимости от объема производства и загрузки оборудования. Активность и продуктивность, будь то персонал или оборудование, два совершенно разных элементов. Наиболее значимым является соотношение производительности труда либо оборудования и прибыли предприятия. Однако большинство оценивает работу персонала либо оборудования дифференциально, а не ее вклад в общую производительность.

В идеале, когда производится сравнение маржинальной прибыли к объему производства, наиболее прибыльные продукты занимают большую долю производства. Аналогично, происходит деление клиентов на высокой, средней, низкой рентабельности, в таком случае максимальные организационные ресурсы затрачиваются на наиболее прибыльных клиентов. Продажи усилия и стимулы должны быть посвящены наибольшей прибыли производственных линий и рынки, и так далее.

Проблема некоторых компаний заключается в том, что руководство не умеет правильно работать с информацией, интерпретировать и использовать эту информацию актуальную в определенный период. Большая часть этой информации доступна только для управления в обобщенном виде в течение всего периода: доклады, подготовленные их системы бухгалтерского учета. Информация по деятельности предприятия должны соответствовать повседневной жизни предприятия для принятия ценовых решений.

Экономическая прибыль отличается от бухгалтерской тем, что при ее расчете учитывается стоимость использования всех долгосрочных и иных процентных обязательств (источников), а не только расходов по уплате процентов по заемным средствам, как это имеет место при расчете бухгалтерской прибыли.

Иными словами, бухгалтерская прибыль превышает экономическую на величину альтернативных затрат, или затрат отвергнутых возможностей. Между тем именно экономическая прибыль служит критерием эффективности использования ресурсов. Положительное ее значение означает, что компания заработала больше, чем требуется для покрытия стоимости используемых ресурсов [4].

Однако количественная оценка прибыли при таком подходе весьма условна. Это касается как субъективности идентификации исходной базы для расчета, так и того, какие изменения собственного капитала можно считать элементами прибыли. Кроме всего прочего, экономическая прибыль весьма трудоемка в расчете и может быть исчислена для компаний, чьи акции участвуют в листинге.

Существование понятий «бухгалтерская» и «экономическая» прибыль вовсе не означает возможность прямого сопоставления их содержания, поскольку у каждого показателя может быть своя сфера применения. Кроме всего прочего, их можно использовать и как взаимодополняющие показатели.

Распределение прибыли представляет собой процесс формирования направлений ее предстоящего использования в соответствии с целями и задачами развития предприятия. Характер распределения прибыли определяет многие существенные аспекты деятельности предприятия, оказывая влияние на ее результативность. Эта роль обусловлена следующими основными положениями:

– распределение прибыли непосредственно реализует главную цель управления ею – повышение уровня благосостояния собственников предприятия. Оно формирует пропорции между текущими выплатами и дохода на капитал (в форме дивидендов, процентов) и ростом этих доходов в предстоящем периоде (за счет обеспечения возрастания вложенного капитала). При этом собственники предприятия самостоятельно формируют эти направления удовлетворения своих потребностей во времени.

– распределение прибыли является основным инструментом воздействия на рост рыночной стоимости предприятия. В прямой форме это воздействие проявляется в обеспечении прироста капитала в процессе капитализации части распределенной прибыли, а косвенно оно обеспечивается основными пропорциями этого распределения.

– пропорции распределения прибыли определяют темпы реализации стратегии развития предприятия. Эта стратегия реализуется в процессе инвестиционной деятельности предприятия, объемы которой определяются возможностями формирования финансовых ресурсов, в первую очередь, за счет внутренних источников. А реинвестируемая в процессе распределения прибыль является основным из этих внутренних источников.

– характер распределения прибыли является важнейшим индикатором инвестиционной привлекательности предприятия. В процессе привлечения капитала из внешних источников уровень выплачиваемых дивидендов (или других форм инвестиционного дохода) является одним из основных оценочных критериев, определяющих результат предстоящей эмиссии акций. Кроме того, возрастание уровня дивидендных выплат определяет соответствующий рост стоимости акций на фондовом рынке, формируя дополнительный доход инвесторов.

– распределение прибыли является одной из действенных форм воздействия на трудовую активность персонала предприятия. Объемы и формы участия персонала в прибыли определяют уровень трудовой мотивации работников, способствуют стабилизации персонала и росту производительности труда.

пропорции распределения прибыли формируют обеспечения уровень дополнительной социальной защищенности работников. условиях B низкой действенности государственных форм защиты занятых работников, эта роль распределительного механизма прибыли на предприятии позволяет дополнить их минимальную социальную защищенность.

– характер распределения прибыли оказывает влияние на уровень текущей платежеспособности предприятия. Выплаты прибыли, предусмотренной к потреблению собственниками и персоналом предприятия, осуществляются, как правило, в денежной форме, то есть в форме основного актива, обеспечивающего платежеспособность по неотложным финансовым обязательствам. При большом объеме выплат прибыли на цели потребления, уровень может существенно снизиться [5].

Распределение прибыли осуществляется в соответствии co специально подработанной политикой (ее основу составляет дивидендная политика), формирование которой представляет собой одну из наиболее сложных задач общей политики предприятия. Эта политика призвана отражать требования общей стратегии развития обеспечивать повышение его рыночной стоимости, предприятия. формировать необходимый объем инвестиционных ресурсов, обеспечивать материальные интересы собственников и персонала. При этом в процессе формирования политики распределения прибыли необходимо учитывать противоположные мотивации собственников предприятия (акционеров, вкладчиков) получение высоких текущих доходов или значительное увеличение их размеров в перспективном периоде [3].

Основной целью политики распределения прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, является оптимизация пропорций между капитализируемой и потребляемой частями с учетом обеспечения реализации стратегии развития и роста его рыночной стоимости.

Исходя из этой основной цели, в процессе формирования политики распределения прибыли предприятия решаются следующие задачи:

– обеспечение получения собственниками необходимой нормы прибыли на инвестированный капитал;

– обеспечение приоритетных целей стратегического развития предприятия за счет капитализируемой части прибыли;

 – обеспечение стимулирования трудовой активности и дополнительной социальной защиты персонала;

– обеспечение формирования в необходимых размерах резервного и других фондов предприятия.

С учетом реализации этих основных задач осуществляется непосредственное распределение прибыли предприятия. Процесс распределения базируется на следующих принципах:

– связь политики распределения прибыли с общей политикой управления прибылью предприятия. Цель и задачи политики распределения прибыли должны полностью соответствовать целям и задачам общей политики управления ею, так как распределение прибыли отчетного периода представляет собой одновременно процесс обеспечения условий формирования прибыли предстоящего периода.

– приоритетность учета интересов и менталитета собственников предприятия. Прибыль, формируемая предприятием и остающаяся в его распоряжении после уплаты налогов, принадлежит его собственникам, поэтому в процессе ее распределения приоритетность направлений ее использования определяется ими. Менталитет собственников может быть направлен на получение высокого текущего дохода или на обеспечение высоких темпов прироста инвестируемого капитала, определяя главную пропорцию распределения прибыли – между потребляемой и капитализируемой ее частями. Эти пропорции могут меняться во времени в связи с изменением внешних и внутренних условий деятельности предприятия.

– стабильность политики распределения прибыли. Базовые принципы распределения прибыли, положенные в основу разработки ее политики, должны носить долговременный характер. Соблюдение этого принципа особенно важно в процессе действия крупных акционерных компаний с большим количеством акционеров (это позволяет таким акционерам принимать обоснованные инвестиционные решения).

– оценка эффективности разработанной политики распределения прибыли. Такая оценка проводится с использованием следующих основных показателей: коэффициента капитализации прибыли; коэффициента дивидендных выплат; коэффициента участия персонала в прибыли и др.

Главное предназначение прибыли в современных условиях хозяйствования – отражение эффективности производственно – сбытовой деятельности предприятия. Это обусловлено тем, что в величине прибыли должно находить отражение соответствие индивидуальных затрат предприятия, связанных с производством и реализацией своей продукции и выступающих в форме себестоимости, общественно необходимых затрат, косвенным выражением которых должна являться цена изделия. Увеличение прибыли в условиях стабильности оптовых цен свидетельствуют о снижении индивидуальных затрат предприятия на производство и реализацию продукции [6].

Основными показателями прибыли, используемой для оценки производственно – хозяйственной деятельности выступает: балансовая прибыль, прибыль от реализации выпускаемой продукции, валовая прибыль, налогооблагаемая прибыль, прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия или чистая прибыль.

Как важнейшая категория рыночных отношений, прибыль выполняет определенные функции:

– характеризует конечный финансовый результат предпринимательской деятельности предприятия;

– обладает стимулирующей функцией;

– является одним из источников формирования бюджетов разных уровней.

Так как прибыль – важнейший показатель, характеризующий финансовый результат деятельности предприятия, то в увеличении прибыли заинтересованы все участники производства.

Литература

1. Баканов М.И., Шермет А.Д. Теория анализа хозяйственной деятельности: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2002.

2. Бернстайн Л.А. Анализ финансовой отчетности. – М.: Финансы и статистика, 2005.

3. Бочаров В.В. Управление денежным оборотом предприятий и корпораций. – М.: Финансы и статистика, 2002.

4. Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент. Полный курс: в 2 т./ Пер. с англ. Под ред. Ковалева В.В. – СПб.: Экономическая школа, 2004.

5. Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Комплексный анализ бухгалтерской отчетности. – М.: ДИС, 2002.

6. Ермолович Л.Л. Анализ финансово – хозяйственной деятельности предприятия. – Минск: БГЭУ, 2003.

Аңдатпа

Пайда — кәсіпорынның қаржылық нәтижесін сипаттайтын негізгі көрсеткіш. Пайданың өсуі, кәсіпорынның өсу әлеуетін анықтайды , оның іскерлік белсенділігінің дәрежесі арттырады.

Түйін сөздер: пайда, нәтиже, кәсіпорын, капитал.

Abstract

Profit – a key measure of the financial performance of the company. Profit growth determines the growth potential of the company, increases the degree of its business activity. *Keywords:* profit, result, company, capital.

ББК 65.248.7

КАБЫЛБАЕВА Л.С. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ВЛИЯНИЕ МИГРАЦИИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Аннотация

В данной статье рассматривается все виды движения населения (миграции), их взаимосвязь и влияние на развитие социально-экономического состояния территории. Воздействие на общественное развитие посредством осуществления своих функций, которые выражают ее сущность и свойства этого явления. Влияние внешней миграции на основные характеристики трудовых ресурсов региона.

Ключевые слова: миграция, движение населения, миграционное движение, сезонная миграция, внешняя миграция, внутренняя миграция.

Как известно, термины «движение населения» и «миграция» не однозначно трактуются в современной научной литературе, отдельные авторы их употребляют как синонимы. При этом оба термина употребляются тогда, когда речь идет о вопросах воспроизводства населения и ресурсов для труда.

Попытаемся разобраться в этом вопросе. Термин «миграция» (латинское migration), означающий переселение, перемещение, движение, в настоящее время широко используется для обозначения различных социальных явлений, неоднозначных по своему характеру, обусловливающим факторам и последствиям. Словосочетание «миграция населения» используется как в широком, так и в узком смысле слова.

В наиболее широкой трактовке к миграциям относят все виды движения населения, имеющие общественную значимость, то есть не только пространственные перемещения населения, но и текучесть кадров, профессиональное движение, различные социальные перемещения.

Согласно другому подходу, миграция – это «такой процесс пространственного движения населения, который, в конечном счете, ведет к его территориальному перераспределению».

По поводу того, какие виды движения населения следует выделить и что относить к каждому из них, в литературе так же не существует единого мнения.

И.С. Матлин в 70-е годы прошлого столетия в своей книге «Моделирование размещения населения» утверждал, что движение населения и трудовых ресурсов подразделяется на такие типы, как демографическое, межотраслевое, межпрофессиональное и территориальное. В данной классификации отсутствуют перемещения, связанные с изменением социального статуса, образовательного уровня и так далее.

Г.И. Касперович выделял территориальные, производственные и социальные перемещения.

Российский демограф В.А. Борисов различает всего два вида движения населения: естественное и механическое (миграционное). В данной типологии отсутствует социальное движение, включающее профессиональное, образовательное, межотраслевое и т.д. движение населения.

Наиболее приемлемым считается выделение трех видов движения населения: естественное, миграционное и социальное (рисунок 1).

В данной схеме социальное движение объединяет все то, что не входит в естественное и миграционное движение. При этом естественное, миграционное и социальное движение населения тесно взаимосвязаны.

Движение населения приводит к его качественным и количественным изменениям. Причем, если естественное и миграционное движение влечет за собой как количественные, так и качественные изменения, то социальное меняет в первую очередь качественные характеристики.

Миграционное движение занимает в этой схеме центральное место, поскольку оно оказывает влияние и на естественное и на социальное движение.

Используя различные признаки, выделяют несколько видов миграции населения. По целям, которые преследует население при перемещении из одного населенного пункта в другой, выделяют эпизодическую, маятниковую, сезонную и безвозвратную миграции.

Эпизодические миграции представляют собой деловые, рекреационные и иные поездки, совершающиеся не только не регулярно по времени, но и необязательно по одним и тем, же направлениям. В деловых поездках участвует трудоспособное население. Данный вид миграции отличается разнообразием состава участников и превосходит все остальные по масштабам.

Маятниковые (челночные) миграции представляют собой ежедневные или еженедельные поездки населения от мест жительства до мест работы (учёбы) и обратно, расположенных в разных населенных пунктах. Участниками маятниковых миграций во многих странах является значительная часть городского и сельского населения. В основном, перемещения происходят между пригородами и городами.



Рисунок 1 – Взаимосвязь видов движения населения и их влияние на развитие территории

В ряде стран масштабы ежедневных маятниковых миграций близки к объемам ежегодных безвозвратных переселений и даже превышают их. Этот вид миграции влияет количественно и качественно на трудовые ресурсы поселений - центров притяжения, где число рабочих мест превышает собственные ресурсы труда или не соответствует профессионально-квалификационной структуре населения.

В то же время маятниковая миграция создает условия для удовлетворения разнообразных потребностей в труде жителей, как правило, небольших поселений, в которых ограничен выбор рабочих мест.

Сезонные миграции - это перемещения, главным образом, экономически активного населения к местам временной работы и жительства на срок в несколько месяцев, с сохранением возможности возвращения в места постоянного жительства. Сезонные миграции повышают реальный жизненный стандарт и удовлетворяют потребности производства, испытывающего дефицит рабочей силы.

Безвозвратный вид миграции (переселение) может быть назван миграцией в узком смысле этого слова. Ряд исследователей безвозвратную миграцию называют полной, полноценной. Выделяют два условия, которым отвечает безвозвратная миграция:

• население перемещается из одних населенных пунктов в другие (из миграции исключаются перемещения населения внутри населенных пунктов);

• перемещения сопровождаются сменой постоянного места жительства (исключает возвратные или краткосрочные поездки в другие населенные пункты).

В отличие от других видов миграции безвозвратная миграция является важнейшим источником формирования постоянного состава населения в заселяемых местностях.

Не всегда можно разграничить разные виды миграции, поскольку один из них может превращаться в другой или выступать его исходным пунктом. Так эпизодическая, маятниковая и сезонная миграции могут быть предшественниками безвозвратной миграции, так как они создают условия (в первую очередь информационные) для выбора возможного постоянного места жительства.

В соответствии с тем, совершается ли перемещение населения внутри страны или между странами, выделяют внутреннюю и внешнюю.

Внутренние миграции не влияют на общую численность населения страны, так как в них участвуют граждане данного государства, не меняя своего подданства, при этом, однако изменяется территориальное распределение населения.

Под воздействием внутренних миграций меняется так же демографическая структура. Они оказывают влияние на этнические процессы, воспроизводство населения, социальное движение и другие стороны жизнедеятельности населения различных территорий.

Внешние миграции оказывают влияние и на численность и на территориальное размещение населения, то есть на демографическую ситуацию, социальную обстановку, на рынок труда и другое. Это влияние является более сильным, чем от внутренних миграций, так как иностранные граждане являются носителями другой культуры, ориентированы на иные, чем у жителей данной страны, ценности.

Кроме того, эпизодическая, маятниковая, сезонная и безвозвратная миграция может быть как внутренней, так и внешней.

Необходимо отметить, что миграция воздействует на общественное развитие посредством осуществления своих функций, которые выражают ее сущность и свойства этого явления. Выделяют общие функции миграции (ускорительную, перераспределительную, селективную) и специфические функции. К последним относятся экономическая и социальная функции, которые способствуют изменению условий жизнедеятельности населения.

Экономическая функция миграции населения в самом общем виде сводится к соединению со средствами производства рабочей силы и ее носителя - трудоспособного населения.

Социальная функция миграции населения всецело определяется уровнем экономического развития страны и проводимой ею политики. В этих рамках мигранты решают свои жизненные задачи - путем переселения стремятся улучшить свою жизнь.

Серьезным фактором социально-экономического развития территории является внешняя миграция. Она не только изменяет территориальное распределение, но и количественные и качественные характеристики населения, а, следовательно, и трудовых ресурсов, определенным образом влияет на экономику рассматриваемой территории.

При этом внешняя миграция может способствовать изменению возрастной структуры населения, поскольку среди мигрантов, как правило, преобладает население трудоспособного возраста, она воздействует на рынок труда региона, изменяя не только количественные характеристики трудовых ресурсов, но и качественные (рисунок 2).

Несомненно, внешняя миграция вносит изменения и в профессиональную структуру населения. Поскольку в миграцию вовлечены люди разнообразной квалификации, то изменяется и образовательный уровень трудовых ресурсов территории. Внешняя миграция воздействует и на подвижность местных трудовых ресурсов, поскольку может способствовать усилению конкуренции на рынке труда. Таким образом, внешняя миграция способна, так или иначе, изменить все основные характеристики трудовых ресурсов региона.

Воздействие миграции на социально-экономическое состояние территории может быть следующим:

- Привлечение на работу высококвалифицированных иностранных специалистов позволяет экономить на затратах на их обучение и получать эффект за счет улучшения качественной структуры занятых. По некоторым оценкам, чистый выигрыш от привлечения в страну «среднего» ученого, скажем, в области естественных наук составлял в 90-е годы более 500 тысяч долларов США.

- Отток высококвалифицированной рабочей силы, напротив, может иметь негативные экономические последствия, которые связаны с потерей человеческого капитала, утраченными возможностями научно-технических достижений, упущенной экономической выгодой и др.

- Трудовые мигранты, способствующие устранению дефицита рабочей силы, помогают осваивать новые территории и их природные ресурсы, осуществлять прогрессивные структурные изменения в экономике.

- Приток рабочей силы в страну может повысить уровень концентрации трудовых ресурсов, способствовать кластеризации экономики, развитию территориально-производственных комплексов. В то же время, эмиграция способна уменьшить напряженность на рынке труда.

- Рост занятости иммигрантов стимулирует увеличение числа квалифицированных рабочих мест еще и потому, что все они являются и потребителями. Переселенцам нужны дома и квартиры для проживания - значит, понадобится дополнительное строительство. Им необходимо питаться - возникнут новые рабочие места в сфере производства и реализации продуктов. Они добираются до места работы на общественном транспорте - нужны дополнительные водители и так далее. Так внешняя миграция воздействует и на размещение производительных сил общества.

- В условиях трудодефицитной экономики иммиграция способствует конкуренции на рынках труда, повышению уровня требований к работнику и росту его образовательной и профессиональной подготовки, снижению уровня издержек производства и повышению конкурентоспособности национальной экономики благодаря привлечению более дешевой рабочей силы.



Рисунок 2 – Влияние внешней миграции на основные характеристики трудовых ресурсов региона

Когда миграция носит массовый характер – это свидетельствует не только о несоответствии между уровнем развития экономики и ростом численности населения, но также является и отражением внутренних противоречий общества, постоянно усугубляемых периодически повторяющимися кризисными ситуациями.

В экономическом смысле миграция представляет собой перемещение собственно рабочей силы, то есть «производительного богатства» страны, затратившей средства на профессиональную подготовку и обучение, в другие страны, которые используют эту рабочую силу, присваивая себе результаты ее труда.

Миграция рабочей силы, достигшая сегодня невиданных масштабов, – это не только особенность современного рынка труда, но и определенная черта мировой экономики в

целом. В поисках лучших условий труда и более высокой его оплаты люди покидают родные места и ищут счастья в других странах.

Внешнюю миграцию традиционно рассматривают как фактор восполнения недостающих трудовых ресурсов, который способствует экономическому развитию принимающей территории. В то же время, существующие негативные социально-политические последствия миграции ставят под сомнение это позитивное воздействие.

В первую очередь, к таким последствиям относятся угроза терроризма, эрозия национальной идентичности, рост межэтнической конфликтности и политического экстремизма. Кроме того, с миграцией населения связывают увеличение безработицы, падение заработков коренного населения, повышение социальных расходов и др.

Литература

1. Гаврилов А.И. Региональная экономика и управление: Библиотека учебной и научной литературы – режим доступа: http://sbiblio.com.

2. Ганич Я.В., Огий О.Г. Рынок труда: Учебное пособие. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2006.

3. Кошелев А. Н. Национальная экономика. Конспект лекций. – М.: Эксмо, 2008.

4. Ершов Ю.С. Федеральные округа России: особенности развития экономики и социальной сферы / Ю.С. Ершов, Н.М. Ибрагимов, Л.В. Мельникова // Регион: экономика и социология. – 2006.-№ 4.

5. Зубаревич Н. Социально-экономическое развитие регионов России к 2020 г. – режим доступа: http://russia-2020.org/ru.

6. Касперович Г.И. Миграция населения в города и этнические процессы. – Минск: Наука и техника, 1985 г.

7. Орешкин В. Россия и международная миграция трудовых ресурсов // Мировая экономика и международные отношения.– 2004.-№ 3.

Аңдатпа

Көші-қон халықтың ең маңызды мәселелердің бірі болып табылады және халықтың қарапайым механикалық қозғалыс, бірақ әлеуметтік-экономикалық өмірдің көптеген аспектілерін қамтитын күрделі әлеуметтік процесс ретінде ғана емес деп саналады. Халықтың көші-қоны аспектілерін әр түрлі болуы; олардың табиғаты мен құрылымы, олар тудыруы әсерлер, ғылым бірқатар зерттеудеміз -. демография, экономика, география, әлеуметтану, статистика, этнография және т.б. көші-қон ағындары бір аймақ және елден кетеді.

Түйінді сөдер: көші-қон, халық қозғалысы, көші-қон қозғалысы, маусымдық көшіқон, сыртқы көші-қон, ішкі көші -қон.

Abstract

This article discusses all kinds of population movement (migration), their relationship to and influence on the development of socio - economic status of the territory. The impact on social development through the implementation of its functions, which express its essence and properties, of the phenomenon. Impact of external migration on the main characteristics, of the labor force in the region.

Keywords: migration, population movement, migratory movement, seasonal migration, external migration, internal migration.

УДК 334:65.0/658

СМАИЛ Ж.Ө. – магистрант (г. Алматы, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая)

О ПРОБЛЕМАХ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Для определения роли и места малого и среднего бизнеса (МСБ) в экономике Казахстана, значимых проблем и сдерживающих факторов его развития проведен анализ состояния развития МСБ в ключевых отраслях экономики с выявлением особенностей и тенденций развития.

Ключевые слова: экономика, развитие, малый и средний бизнес, предпринимательство.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 15 января 2010 года, предусмотрено увеличение к 2020 году доли малого и среднего бизнеса в ВВП на 7-10% и доведение ее до 40%.

В Послании Главы государства Н.А.Назарбаева «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» от 17 января 2014 года развитие малого и среднего бизнеса (далее – МСБ), как главного инструмента индустриальной и социальной модернизации Казахстана в XXI веке, обозначено в качестве одного из долгосрочных приоритетов по реализации плана вхождения Казахстана в 30 развитых стран мира. Для достижения поставленной цели к 2050 году доля ВВП, производимой МСБ должна достичь не менее 50% от общего объема ВВП, а объем инвестиций должен увеличиться до 30% от всего объема ВВП.

Анализ ежегодных Посланий Президента страны, показывает что, начиная с 1997 года поручения в части развития малого и среднего бизнеса сводится к обеспечению свободы предпринимательства, его поддержке. Это касается в частности предоставления налоговых льгот, упрощения процедур регистрации, оптимизации контролирующих функций госструктур и др. Именно от развития МСБ во многом зависит решение проблем занятости населения, наполнение внутреннего рынка отечественными товарами и формирование конкурентной среды.

Однако, учитывая действующую всестороннюю поддержку МСБ со стороны государства (принятие Дорожной карты первоочередных мер поддержки бизнеса, объявление моратория на проверки МСБ, амнистии капитала, предоставление финансовой и нефинансовой поддержки и т.д.), необходимо признать, что в настоящее время все еще сохраняется тенденция низкого вклада МСБ в ВВП. Для определения роли и места МСБ в отраслях экономики, ключевых проблем и сдерживающих факторов развития необходимо проведение комплексного анализа состояния развития МСБ во всех отраслях с выявлением объективных закономерностей, особенностей и тенденций развития.

Регионы Казахстана имеют различный уровень экономического развития, что обусловливается целым рядом факторов: наличием природных ресурсов; уровнем промышленного развития; климатическими условиями; близостью к административным центрам и т.д. В свою очередь, это отражается на развитии МСБ в регионе. Для выявления и определения ключевых проблем развития МСБ в регионах Казахстана, необходимо проведение регулярного анализа состояния развития МСБ в регионах.

В своем развитии на МСБ также оказывают влияние различные факторы как: недоступность финансирования, недостаток юридических, финансовых и профессиональных знаний, административные барьеры, высокие тарифы на коммунальные услуги монополистов и т.д. Анализ показывает, что приоритетность проблем по мере развития рынка со временем изменяется. Если в 2000 годы предприниматели в большинстве своем отмечали основной проблемой административные барьеры (получение разрешений, лицензий, согласований), то к 2015 году приоритетной проблемой становится нехватка квалифицированных кадров.

Для мониторинга бизнес климата и выработки конкретных предложений по его улучшению для МСБ, требуется регулярно проводить выявление сдерживающих факторов и анализ мероприятий по поддержке МСБ в регионах.

Как показывает анализ международной практики и мирового опыта, поддержка за рубежом МСБ идет на постоянной основе, для чего созданы различные агентства, институты, постоянно расширяются и совершенствуются инструменты поддержки.

В Казахстане в 1997 году был принят Закон Республики Казахстан № 131-1 «О государственной поддержке малого предпринимательства», который регулировал общественные отношения В области государственной поддержки малого предпринимательства. Этим законом в Казахстане впервые были закреплены основные принципы государственной поддержки малого предпринимательства, основные направления государственной поддержки малого предпринимательства. Законом был четко прописан механизм государственной поддержки малого предпринимательства через реализацию государственных, отраслевых и региональных программ, в которых необходимо было прописывать комплекс мер, направленных на развитие и поддержку малого предпринимательства.

Более того, именно этим законом было прописано обязательство Правительству Республики Казахстан отчитыватся по итогам года перед Президентом Республики Казахстан о результатах, полученных в ходе реализации государственной и отраслевых программ поддержки и развития малого предпринимательства. Также был определен Уполномоченный орган, осуществляющий поддержку малого предпринимательства, разрабатывались и реализовывались региональные программы поддержки и развития малого предпринимательства, осуществлялось их финансовое обеспечение, проводились работы по формированию и развитию региональной инфраструктуры поддержки малого предпринимательства и инновационной деятельности.

Особое внимание уделялось субъектам естественных монополий, с которыми в настоящее время достаточно большие проблемы у МСБ. Субъекты естественных монополий разрабатывали отраслевые программы, в которых предусматривались вопросы интегрирования субъектов малого предпринимательства в отрасли производства, с учетом особенностей формирования стратегии развития конкуренции в отрасли.

Однако, с принятием в 2006 году Закона Республики Казахстан «О частном предпринимательстве», закон «О поддержке малого предпринимательства утратил силу, и соответственно были потеряны определенные механизмы и инструменты поддержки малого предпринимательства.

По данным Комитета по статистике Министерства Национальной экономики РК в структуре ВВП за I квартал 2015 года производство товаров составило 34,8%, производство услуг 57,7%. Основную долю в производстве ВВП занимает промышленность 29,3%, оптовая и розничная торговля (ремонт автомобилей и мотоциклов) – 15,6%. Развитие сектора МСП будет напрямую связано с развитием отраслей экономики Казахстана, которым будет необходима поддержка со стороны государства. Это требует проведения детального анализа участия МСП в развитии отраслей и определения ключевых факторов повышения данного показателя.

Торговый сектор. Объем услуг по предоставлению продуктов питания и напитков за январь-июль 2015 года составил 154,1 млрд. тенге, что на 6,6% больше, чем в соответствующем периоде предыдущего года. На долю малых предприятий и индивидуальных предпринимателей приходится 62,5% объема услуг. В июле 2015 года по сравнению с июнем наблюдается некоторое увеличение количества юридических лиц. С

начала года наибольшее количество зарегистрированных юридических лиц сохраняется в оптовой и розничной торговле (включая ремонт автомобилей и мотоциклов), доля которых на 1 августа 2015 года составила 30,0%.

Туризм. Казахстан, имея богатый туристско-рекреационный потенциал, характеризуется недостаточным уровнем развития туризма. Его доля в валовом внутреннем продукте (услуги по проживанию и питанию) составляет около 0,3%. По данным Агентства РК по статистике на конец 2013 года, в Казахстане в сфере туризма осуществляют деятельность 3 867 компаний, из них 1 678 составляют предприятия, предоставляющие размещение, 2 189 - туристские фирмы. При этом следует отметить, что характерная тенденция для казахстанского туризма – увеличение количества туристских предприятий. По итогам января-декабря 2013 года наблюдается тенденция увеличения туристских потоков. Количество посетителей въездного туризма увеличилось по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 11,1% и составило 6 841,1 тыс. человек. Количество посетителей по выездному и внутреннему туризму также увеличилось по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 11,2% и 10,7% соответственно составило 10 143,7 тыс. человек и 3 524,1 тыс. человек. Обслужено местами размещения 3 307 752 человека.

Сельское хозяйство. Рост МСП с 34% до 76% станет возможен за счет развития производства и переработки сырья, создания небольших компаний по сбыту агропродукции, а также формализации самозанятых. Сельскохозяйственную отрасль характеризуют существенная доля занятого населения (24% занятости страны, в т. ч. 53% самозанятых) и значительное присутствие МСП в виде многочисленных фермерских и крестьянских хозяйств. Основной продукцией сельского хозяйства являются зерновые, преобладающую долю в которых занимает пшеница. Возможности роста отрасли связаны повышением продуктивности растениеводства и животноводства, с а также диверсификацией производимого сырья. Например, рост урожайности может быть производительности обеспечен за счет повышения сельхозугодий (развитие фитосанитарной безопасности, использование эффективных средств защиты урожая). Согласно прогнозу, до 2050 года произойдет семикратное увеличение экспорта агропромышленного комплекса.

Строительство. Доля строительства в ВВП Казахстана является низкой по сравнению с другими странами. Основные проблемы отрасли заключаются в неэффективном техническом регулировании и сметном ценообразовании, а также дефиците квалифицированных кадров. Изменение регуляторной политики должно снизить себестоимость и допустить новых игроков, в т.ч. МСП. Рост доли МСП в отрасли с 2% до 82% возможен в основном за счет производства строительных материалов и проведения отделочных работ.

Образование. Актуальным вопросом и требующим активного участия МСП является дошкольное образование и сфера услуг предоставления дополнительного образования. Охват детей дошкольным образованием по статистике в настоящее время достигло всего лишь 70% рубежа советского периода. Вместе с тем, с увеличением рождаемости и миграционных процессов актуальность данного вопроса не уменьшается. Отмена лицензирования услуг дошкольного воспитания и обучения способствовала увеличению участия МСП в этом процессе (в 2014году на +9.9%), но этот показатель очень низок. Для более активного привлечения МСП к этому процессу требуется поддержка государства. Наибольшие показатели очередности, по-прежнему зафиксированы в г. Астана (83,5 тыс.) и ЮКО (75,3 тыс.) а также проблема присутствует в г. Алматы, Мангистауской, Жамбылской, Алматинской областях. Наиболее привлекательная картина по охвату детей дошкольным воспитанием и образованием в Акмолинской, Актюбинской, Атырауской, Карагандинской, Кызылординской, Костанайской, Павлодарской, Западно-Казахстанской и Северо-Казахстанской областях. Высокие потребности в дополнительном образовании присущи для всех регионов Казахстана. Существующий рынок преимущественно представляет спортивные, языковые и музыкально-художественные курсы. Потребность населения растет в направлении личностного, интеллектуального развития детей и взрослых, дополнительного профессионального развития населения.

Изучение состояния малого и среднего предпринимательства выявило ряд факторов, негативно влияющих на его развитие:

- отсутствие у большей части субъектов достаточных финансовых ресурсов для обеспечения собственных инвестиционных и оборотных потребностей;

- недостаточный уровень фондовооруженности;

- недостаточная скоординированность инфраструктуры поддержки.

Необходимо дальнейшее совершенствование мер поддержки, направленных на создание новых высокотехнологичных производств с наибольшей добавленной стоимостью.

Литература

1. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года. www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs

2. ЕжегодныеПослания Главы государства Н.А.Назарбаева

www.akorda.kz/.../page_215750_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhs...

3. Сайт Комитета по статистике МНЭ РК www.stat.gov.kz/

Аңдатпа

Қазақстан экономикасындағы шағын және орта бизнестің (ШОБ) орны мен ролін, оның дамуындағы маңызды проблемалар мен кедергілерді анықтау мақсатында экономиканың шешуші салаларындағы ШОБ жағдайының дамуына талдау жасалған. **Түйін сөздер:** экономика, даму, шағын және орта бизнес, кәсіпкерлік.

Abstract

To determine the role and place of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Kazakhstan's economy, significant challenges and constraints of its development factors, the analysis of the state of SMEs in key sectors of the economy with the identification of the characteristics and development trends.

Keywords: economy and development, small and medium business, enterprise.

УДК 371

АУХАДИЕВА Ш.Д. – к.ф.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГУМАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Аннотация

В современном обществе образование стало одной из самых обширных сфер человеческой деятельности. В ней занято более миллиарда учащихся и почти 50 млн. педагогов. Заметно повысилась социальная роль образования: от его направленности и эффективности сегодня во многом зависят перспективы развития человечества. В последнее десятилетие мир изменяет свое отношение ко всем видам образования. Образование, особенно высшее, рассматривается как главный, ведущий фактор социального и экономического прогресса. «Качественное образование должно стать основой индустриализации и инновационного развития Казахстана», – говорится в Послании Президента РК народу Казахстана. Причина такого внимания заключается в понимании того, что наиважнейшей ценностью и основным капиталом современного общества является человек, способный к поиску и освоению новых знаний и принятию нестандартных решений.

Ключевые слова: образование, культура человека, гуманизм, гуманизация образования, человеческая личность.

В середине 90-х гг. передовые страны пришли к заключению, что научнотехнический прогресс не способен разрешить наиболее острые проблемы общества и личности, обнаруживается глубокое противоречие между ними. Так, например, колоссальное развитие производительных сил не обеспечивает минимально необходимый уровень благосостояния сотен миллионов людей; глобальный характер приобрел экологический кризис, создающий реальную угрозу тотального разрушения среды обитания всех землян; безжалостность в отношении растительного и животного мира превращает человека в жестокое бездуховное существо.

Все реальнее в последние годы стали осознаваться ограниченность и опасность дальнейшего развития человечества посредством чисто экономического роста и увеличение технического могущества, а также, то обстоятельство, что будущее развитие больше определяется уровнем культуры и мудрости человека. По мнению Эриха Фромма, развитие будет определяться не столько тем, что человек имеет, сколько тем, кто он есть, что он может сделать с тем, что имеет [1,2]. Все это делает совершенно очевидным тот факт, что в преодолении кризиса цивилизации, в решении острейших глобальных проблем человечества огромная роль должна принадлежать образованию. «Ныне общепризнано, – говорится в одном из документов ЮНЕСКО – что политика, направленная на борьбу с бедностью, сокращение детской смертности и улучшение здоровья общества, защита человека, улучшение окружающей среды. укрепление прав международного взаимопонимания и обогащение национальной культуры не дадут эффекта без соответствующей стратегии в области образования. Будут безрезультатны усилия, направленные на обеспечение и поддержание конкурентности в области освоения передовой технологии» [3].

Мощный подъем образования, в том числе и в Казахстане, в ХХ веке был, бесспорно, гуманистической тенденцией и фактором демократии. Создавалась иллюзия, будто гуманизм – имманентное свойство образования, дано ему само собой, по определению. История XX века развенчала этот миф. Социальные потрясения, две мировые войны, десятки гражданских и локальных, общемировой рост преступности, явления экологической деградации и многое другое - отнюдь не свидетельство того, будто рост образования сам собою гуманистически облагораживал людей. Индустриальные технологии дегуманизировали отношения человека К природе. Технократизм, В коренящийся основаниях индустриальной цивилизации, несет В себе И дегуманистические тенденции. И зло не в том, как некоторые полагают, будто специалистов технического профиля высшая школа выпускает больше. чем гуманитарного. В ряде стран количество гуманитарных студентов больше, чем по техническим специальностям. Дегуманизированным бывает и гуманитарное образование. Главная беда – в односторонних, утилитарных ориентациях образования, не акцентированных на всестороннем и целостном развитии человеческой личности. Вследствие этого технократическое мышление, «пустая интеллектуальность» (К. Ясперс) не формируют развитую социально-этическую рефлексию и, более того, не принимает ее расчет. При ЭТОМ деятельность «образованного» человека ограничивается В профессиональной сферой, лишается гуманистического духовного содержания и сводится, говоря словами выдающегося философа XX века К. Ясперса, «к техническому умению и выражению минимума голого существования» [4]. В этом – одна из причин

168

ущербной социальности и податливости политическим и иным манипуляциям немалой части интеллигенции со стороны власти и капитала имущих. Не случайно в последней трети XX столетия широкое распространение в философии, в психологии, в этике, социологии и даже в публицистике получили понятие и термин «одномерный человек», вброшенные в общественное сознание Г. Маркузе [5], а также понятие «массового человека» и «человека массы».

Довольно широко распространено мнение, будто образование гуманистично по своей природе, по определению. Это мнение восходит к эпохе просвещения, хотя уже Ж.Ж. Руссо доказывал, что нет безусловной сопряженности интеллектуального и нравственного развития человека. Гуманизм как социокультурная и духовно-нравственная смыслообразующая цель образования не дана ему, безусловно. Он – результат целенаправленных усилий общества, государства, научно-педагогической общественности там и тогда, где эти усилия практически реализуются. Но образование превращается в дегуманизирующий фактор, если доминируют утилитарные, ситуативно прагматические ориентации. Опыт XX века дает достаточно оснований сделать и такой обескураживающий вывод.

Образование имеет две стороны. Во-первых, оно представляет собой овладение некоей суммой знаний, умений, научения стандартам ролевого профессионального поведения. При этом, конечно, формируется и определенный тип, способ мышления. Вовторых, – и это самое трудное – образование есть процесс формирования личности как субъекта деятельности и общественных отношений. В современных дискуссиях о перестройке и приоритетах образования эти две стороны, казалось бы, единого процесса сталкиваются и расходятся. Отчетливо выделяются две основные парадигмы. Одна абсолютизирует ценность знаний и умений, оставляя в стороне, как некое приложение, образование личности. Она фокусирует образование на формировании у студентов рациональных умений оперировать профессиональными знаниями, чаще всего даже не культивируя высокой научной методологии мышления. Знания при этом превращаются в инструмент деятельности, ограниченной рамками профессии, а человеческая личность - в homo faber.

Один из гуманистов XX века Э. Фромм, обобщая американскую практику, пришел к выводу: «В общем-то, образование сведено к инструменту общественного преуспевания или, в лучшем случае, к использованию знаний для практического приложения к конкретной области человеческой жизнедеятельности, посвященной «добыванию пищи». Даже преподавание гуманитарных наук обходится отчужденной «мозговой формой» [2].

В последнее время много говорят о дефиците образования. Дефицит этот имеет два аспекта: явный и скрытый. Во-первых, и это явно, недостаточны уровень и структура образования населения. Их необходимо наращивать и видоизменять. Особенно в свете научно-технологической революции и тенденций требований информатизации, компьютеризации производства, социокультурной сферы, общения. Это не простая задача. Она остро ощущается даже в таких странах, как США, Германия, Великобритания и др. По-разному она решается. В США, с одной стороны, практически утверждается принпиц общедоступности высшего образования. С другой, целенаправленно осуществляется импорт интеллекта из других стран. Наращивание образовательного уровня населения и увеличение доли граждан с высшим образованием стало реальной стратегической политикой государства и общественной потребностью в развитых, да и во многих развивающихся странах. Ничто так энергично не движет всесторонний прогресс общества как образование, повышение уровня образованности населения и качественные сдвиги в ее структуре и приоритетах.

Что касается, гуманизации образования, то – это социально-ценностная и нравственно-психологическая основа отношений между субъектами педагогического процесса, где критерием выступает степень индивидуального самоопределения. В самоопределении реализуется личностная свобода. Сопряженный процесс становления

личностной свободы должен быть связан с социокультурным ценностями, обеспечивая гармоничное существование человека в культурном и социальном пространстве. Кроме того, достаточная степень свободы предполагает гармонию между личностью и обществом, критерием которой выступает ответственность за свой выбор, принимать 95 решение о своей судьбе. Быть свободным в выборе: как изменяться, каким мне стать, как совершить тот или иной поступок, этот процесс и есть само-определение, само-совершенствование, само-реализация. Принятие решения за себя – это и само-формирование. В «само-» заключается гуманизация образования.

Гуманитаризация образования – это средство гуманизации образования; способ становления индивидуального самоопределения личности, развития ее самосознания, самообразования для последующей самореализации в личностном и профессиональном планах.

Сегодня гуманизация образования – насущная социальная потребность, а не декларативные взывания к некоей духовной благости и нравственной добродетели. Она глубоко и жизненно коренится в существенных особенностях общемирового и национального развития, прежде всего в процессах перехода от индустриальной цивилизации к постиндустриальной. Последняя требует изменения не только приоритетов, но и интенции образования. Можно отметить некоторые тенденции, ставящие нетривиальные гуманитарные проблемы:

- переход от экономических к постэкономическим приоритетам жизнеобеспечения;

- интенсификация и переструктурирование постматериальных потребностей и ценностей, возрастание духовных факторов общественного и личного развития;

- внедрение информационных технологий в производство, в познание, обучение, в быт и общение;

- глобализация информационно - коммуникационных отношений и сетей;

- скачкообразное повышение роли образования, знаний, науки во всех системах и структурах общественного бытия;

- усложнение всех систем национальных и мировых общественных отношений и возрастание социальной напряженности и новой конфликтогенности;

- обострение проблемы прав и свобод человека в условиях информационного общества;

- возрастание личностных факторов социальной мобильности;

- возрастающая опасность манипулирования сознанием и поведением людей на основе информационных технологий;

- формирование виртуальных социальных реальностей;

- необходимость гуманизации отношения к природе;

- реальная возможность возникновения развития двух искусственных типов социумов (электронно-компьютерного и биоклонированного), что само по себе ставит исключительно нетривиальные не только философские, но прежде всего социальные, этические, политические проблемы;

- поиск новых демократий, ибо индустриальные ее формы исчерпали себя и не могут быть безусловно принятыми постиндустриальной цивилизацией.

Это только некоторые трансформационные тенденции цивилизационных сдвигов.

Гуманизация образования – объективная социальная потребность. Сдерживать этот процесс катастрофично. Следует отметить и даже подчеркнуть: гуманизация высшего образования отнюдь не сводится к преподаванию так называемых гуманитарных и социально-экономических наук. Гуманизирована должна быть вся система образования, его приоритеты и ориентации, образовательные программы, условия обучения и практика преподавания всех наук, ибо все они, каждая по-своему, должны быть подчинены главной цели – образованию личности, как активного и социально эффективного субъекта отношений и деятельности. Гуманитарные и социально-экономические науки играют в этом процессе специфическую роль. Они формируют научную культуру экономического,

социального и политического мышления, методологию философской и этической рефлексии, осмысления бытия и познания. Без этого так называемая профессиональная подготовка специалистов социально ущербна, неполноценна. В этих условиях, говоря словами Карла Ясперса, «вялая гуманитарность, в которой утрачена гуманность, оправдывает посредством бессодержательных идеалов самое ничтожное и случайное» [6].

Одна из отличительных особенностей отечественного высшего образования – традиционная ориентация на фундаментальность теоретической подготовки студентов как по естественным и гуманитарным наукам, так и по техническим. Это его преимущество. Теоретическая фундаментальность важна не только в профессиональном плане. Она формирует научную культуру мышления. А самое главное – человека как интеллектуальную личность.

Американская система более прагматична и ориентирована на узкий утилитарный профессионализм. Но это не означает, будто она безразлична к образованию как фактору развития личности. В США действует несколько иной механизм динамизации личности. Достижения науки там более быстро внедряются в практику. Вместе с тем экономика, социальная система и даже быт внутренне более тяготеют к технологическим инновациям и имманентно стимулируются в этом отношении, и даже в Западной Европе. Это требует от личности способности энергично адаптироваться к изменяющимся условиям, отбрасывать отработанные стереотипы мышления и поведения, наращивать свой потенциал, овладевать новыми методами труда и способами жизнедеятельности. Это создает психологическую напряженность, часто стресс на пределе, но вместе с тем стимулирует личность.

Гуманитарные науки играют принципиальную роль в динамике национального сознания, в социальном и личностном целеполагании образовательного процесса. Однако в последние десятилетия явно усиливается тяга (в значительной мере искусственная) к глобализации на основе признания американской модели как универсального эталона. Кстати, европейские вузы в этом отношении более осмотрительны и осторожны.

Бесспорно, в американском опыте еще много интересного, что надо конструктивно, но аналитически принимать. Но не обусловленно, не подавляя ценностей и достоинств национальной системы образования.

Вместе с тем национальные модели и системы высшего образования не должны в XXI веке строиться на узкой, изоляционистской этнической основе. Они должны вбирать в себя по законам гуманизма передовой мировой опыт. Попытки выстраивать образовательные системы на узкой этнической основе не только страдают изоляционизмом, но ущербны для развития нации, интеллектуально объединяют и принижают ее, каким бы националистическим тщеславием это не сопровождалось. Высшее образование тогда выполняет свою гуманистическую и демократическую роль, когда оно ориентирует народы и страны, государственную политику не на изоляцию, не на этническое противоречие, а на плодотворное взаимодействие, сотрудничество и взаимное духовное, интеллектуальное обогащение национального образования.

Гуманизация высшего образования является одним из важнейших и ничем не компенсируемым фактором гуманизации и демократизации не только отечественного социума, его общественного уклада и государственного устройства, но и диалога Казахстана с другими странами, с общемировым сообществом и с историческим временем.

Литература

1. Назарбаев Н.А. «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие». – Послание Главы государства народу Казахстана 30 ноября 2015.

2. Фромм Э. Человек для самого себя. Пер. с англ. Э. Спировой. – М.: АСТ, 2009. – 306 с.

3. Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры. БСЭ. – Архивировано из первоисточника – 21 декабря 2012.

4. Ясперс К. Смысл и назначение истории. – М., 2004. – 361 с.

5. Маркузе Г. Одномерный человек. – М., 2006. – 34 с.

6. Альма Мальдонадо-Мальдонадо, Энтони Вергер Политика, ЮНЕСКО и высшее образование: анализ ситуации. «Международное высшее образование». – М., 2010.

Аңдатпа

Қазіргі кезде білім беру адамгершілік әрекетінің ауқымды аясына айналды. Соның ішіндегі білім алушылар миллярдтан аса оқушылар мен 50 миллионға жуық ұстаздар. Білім берудің бағыттары мен тиімділігінен бүгінде адамгершіліктік даму болашағының әлеуметтік ролі жоғарылағандығы белгілі. Соңғы онжылдықта білімнің барлық түріне әлем өз көзқарасын өзгертеді. Білім беру, әсіресе жоғары білім беру әлеуметтік және экономикалық прогрестің негізгі жүргізуші факторы ретінде қарастырылады. ҚР Президентінің Қазақстан халқына жолдауында айтылғандай: «Сапалы білім беру Қазақстанның индустрияландыру және инновациялық дамуының негізі болу керек». Оған назар аударудың себебі, түсінік бойынша аса маңызды, бағалы қазіргі қоғамның негізгі капиталы іздеуге қабілетті және жаңа білімді игеретін және ерекше шешім қабылдайтын адам болып табылады.

Түйін сөздер: білім беру, адамның мәдениеті, ізгілік, білімді ізгіліктендіру, адам тұлғасы.

Abstract

In the modern society of education has become one of the most wast areas of human activity. It employs more than a billion students and nearly 50 million teachers. Markedly increased social role of education: from its directivity and effectiveness is largely dependent today the prospects of development of mankind. In the last decade, the world changes its attitude to all types of education. Education, especially higher education, the main leading factor for social and economic progress. Quality education should be the basis of industrialization and innovative development of Kazakhstan. The reason for this focus is the understanding that essential value and main capital of modern society is a person able to have the search and development of new knowledge and the adoption of innovative solutions.

Key words: education, cultured person, humanism, humanization of education, human person.

ББК 81.13

БАДАНОВА С.Ж. – аға оқытушысы, магистр (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ТЕХНИКАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ҚАЗАҚ ТІЛІН МАМАНДЫҚ БОЙЫНША ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Андатпа

Бұл мақалада қазақ тілін мамандық бойынша оқытудың өзекті мәселелері көрсетілген. Мамандыққа қатысты тақырыптар, мәтін бойынша мазмұнын толық түсіну, терминдердің қолданылу ерекшеліктерін меңгеру қажеттілігін ұсынады. Қазақ тілін әр топтың өз мамандығына сәйкестендіріп, сала бойынша оқыту – мемлекеттік тілді меңгертудің бірден – бір тиімді жолы екендігі айтылған.

Түйін сөздер: қазақ тілі, мамандық, мәтін, мемлекеттік тіл, термин, меңгерту, үйрету.

Қазіргі таңда мемлекеттік тілді жалпы мамандық бойынша меңгерту, үйрету мәселелері толықтай қолға алынып келеді. Әсіресе, әр мамандық саласы бойынша мекемелердегі құжаттардың қазақ тілінде жүргізілуін, қазақ тілін үйрету үшін құрылған бағдарламалардың уақытымен орындалуын құзырлы орындардың қадағалап отыруы мемлекеттік тілді үйренуге деген қажеттілікті арттыра түседі. Ал бүгінгі білім алушы – ертеңгі қызметкер. Сондықтан олардың әрқайсысының қазақ тілін ертеңгі күннің сұранысына қарай меңгеріп шығуын қадағалауымыз керек. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев Қазақстан халқына жолдауында «Халықаралық тәжірибелерге сүйене отырып, қазақ тілін оқытудың қазіргі заманғы озық бағдарламалары мен әдістерін әзірлеп, енгізу қажет. Мемлекеттік тілді тиімді меңгерудің ең үздік, инновациялық әдістемелік, тәжірибелік оқу – құралдарын, аудио – бейнематериалдарды әзірлеу керек» [1,б.3] деген еді. Ендеше бұл қазақ тілін оқытудың сапасын, оның тиімділігін арттыруымыз қажет деген сөз.

Қазақ тілін меңгертудің әр түрлі жолдары мен әдіс-тәсілдері белгілі. Солардың бірі – қазақ тілін әр мамандыққа сай, өз кәсібіне қарай бейімдеп оқыту. Білім алушыға бүкіл тілдік жүйені, ондағы грамматикалық ережелерді жаттата бергенше, өзінің мамандығына қатысты терминдермен, мәтіндермен жұмыс жасатуымыз керек. Мамандығы бойынша жұмыс жасауда кәсіби қызметтегі ерекшелік басты назарда болуы маңызды. Дәрісханаға кірген сәттен бастап қандай мамандық иесімен, қай сала бойынша жұмыс істеу қажеттігін білуіміз керек. Әрбір білім алушы өз мамандығын жете түсініп, жеткізіп айта алуға міндетті.

Осы тұрғыдан мамандыққа сай қазақ тілін сапалы оқыту – қазіргі уақыт сұранысынан туындап отырған өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Б.Қасым аталым немесе сөздің лексикалық мағынасы мен семантикасы жайлы: «Сөздің лексикалық мағынасы таным теориясымен тікелей байланысты. Яғни адам затты қаншалықты жақсы таныса, затты белгілейтін сөздің мағынасын соншалықты анық, айқын біле алады. Себебі сөз мағынасы – белгілі бір заттың не құбылыстың адам санасындағы жалпыланған бейне. Зат бейнесі сөз мағынасының негізін құрайды, яғни жалпыланған бейне арқылы сөз мағынасы түсініледі және мағына арқылы келесі тыңдаушыға жеткізіледі. Сөз мағынасын қалыптастыру үшін сөздің мағынасын сөйлеуші ғана емес, қоғамдағы басқа адамдар да солай түсінуі, солай ұғынуы керек. Сонда ғана адамдар бірін-бірі түсінеді, бірімен-бірі қарым-қатынас жасай алады» мамандыққа қатысты тілді меңгертуде мынандай талаптар қою керек деп есептейді:

• студенттерді кәсіби мамандығы бойынша тілдесуге үйрету;

• мамандыққа байланысты тілдік қатынасқа түсу үшін әр түрлі жағдаяттар құру арқылы тілдік қатынастың қажеттілігін түсіндіру;

• дұрыс сөйлеу қатысымның түрлерін үйрету. Сонымен қатар мамандыққа байланысты мәтіндерді меңгерту арқылы студентті болашақ мамандығымен кеңірек таныстыруға мүмкіндік туады [2, б.17].

Қазақ тілін мамандық бойынша оқыту мәселесі қарастырылғалы да біраз уақыт өтті. Бірақ әлі де болса, олқы тұстары аз емес. Оған бірнеше себеп бар. Оның ең бастысы – әр салаға арналған оқулықтың болмауы, сөздіктердің жеткіліксіздігі. «Кез – келген жаңа нәрсені толық түсіну, оны жүзеге асыру бойынша бұған дейінгі тәжірибелерден байқағанымыздай мәселені басқаша түсіну немесе дағдылы жағдайдан шыққысы келмеу сияқты жағдайлардың болатыны сөзсіз. Оның үстіне аталған маңызды мәселе жайлы қазақ тілінде ақпараттың тым аз болуы . Мәселен ресми құжаттардан басқа, бейінді оқытуды методологиялық, педагогика-психологиялық, әлеуметтік-социологиялық тұрғыдан талқылаған мақалалар немесе іргелі еңбектер бұл күнге дейін көпшілік талқысына ұсынылған жоқ» [3,б.13]. Қазақ тілін кәсіби салалар бойынша оқыту-үйрету жұмыстары

барысында да осы уш талап орнықты болса, атап айтқанда, қазақ тілін орыс топтарына оқытатын базалық білімі бар оқытушының болуы, осы салада пайдаланылатын оқуәдістемелік құралдар және осы бағыттағы жұмыстардың толық болуы. Осы жұмыстарды орындау қазақ тілінің барлық салада толығымен дамуы мен толық түрде қолданылуына жол ашары сөзсіз. Сала бойынша оқытуда ең алдымен білім алушының мамандығына сәйкес маңызды тақырыптарды алу қажет. Сол тақырыпқа қажетті лексикалық минимумдарды ұсыну, оларды коммуникативтік дағдыда қолдана білуге дағдыландыру студенттің сол тақырып аясындағы сөздік қорын молайта түседі. Мәтін бойынша оны есте сақтау, мазмұнын толық түсінуді талап ету, мәтінді екінші рет оқу үшін арнайы тапсырмалар беру, мәтіннің мазмұнын түсінуге қиындық келтіретін сөздерді, күрделі сөз тіркестерін түсіндіру тәрізді сан алуан амалдарды пайдалану тілді меңгеруге өз көмегін тигізеді. Лексикалық тақырып грамматикалық тақырыппен байланыстырыла жүргізіледі. Мамандық бойынша оқыту негізгі салаға жататындықтан, негізінен терминдерді қолдану ерекшелігі бірінші кезекте тұрады. Терминдер нақты бір салаға қатысты ұғым болғандықтан, оны меңгеру қажет. Бірінші кезекте мамандық атауларын білу қажет. Мысалы, бір саланың өзінде сан алуан мамандық иелері болуы мүмкін, соларға ассоциация жасату арқылы меңгерту керек.

Қазақ тілінің кәсіби мамандыққа бағытталған лексикасы мен терминологиясын оқыту әдістемесі сала мамандықтарына байланысты таңдап алынған лексиканы үйрету ушін, біріншіден, тіл үйренушіге жаңа сөзді қолдануға жағдай туғызу; екіншіден, сөздің мағынасын айқындап, дұрыс колдан амал-тәсілдерін игерту (сөз→сөз тіркестері→сөйлем→мәтін); сөздер сөз тіркестеріне үшіншіден, мен катысты грамматикалық тұлғаларды функционалды мақсатта байланыстыра үйрету; төртіншіден, сөздердің қатысым-прагматикалық мақсатын ескеру қажет.

Мамандық бойынша оқытуда ситуациялық жағдай туғызу арқылы сұхбат жүргізудің де маңызы зор. Бұлардың нәтижесінде білім алушы өз саласына қатысты сұрақ-жауапты игеруі, сала терминдерін пайдаланып сөйлей білуі мен өзінің болашақ қызметтік міндетін толық айта білуі, өз саласына қатысты туындаған мәселелер бойынша сұрақтар қою және өз саласындағы барлық құжаттарды қазақ тілінде жүргізе білуге үйренеді.

Кәсіби қазақ тілін оқыту әдістемесі теориялық білім берумен қатар болашақ мамандыққа баулиды. Білікті маман дайындау, білім беру – қоғам дамуының негізгі жолы. Осыған орай қазақ тілінен берілетін базалық білім таңдалады. Қажетті базалық білімде ерекше орынды жоспарлау мәселесі алады, себебі бүгінгі студент ертеңгі маман, іскерлік қарым-қатынас жағдайында жол таба білуге үйрету маңызды болып саналады. Бүгінде оқытудың барлық түрін кешенді қарастыру, оларды бір-бірімен байланыстыру алдыңғы қатарда.

Қорытындылай келе, бүгінгі күн талабы – маманның кәсіби бағыттылығын, іскерлігін қалыптастыру. Сондықтан кәсіптік білім беруде өтілетін тақырыптар, соның ішінде ғылымның соңғы жетістіктеріне негізделуі тиіс және соған сәйкес жасалуы қажет. Қазақ тілін әр топтың өз мамандығына сәйкестендіріп, сала бойынша оқыту – мемлекеттік тілді меңгертудің бірден – бір тиімді жолы екендігі сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. – 2009.

2. Османова З. т.б. Кәсіби қазақ тілі. – Алматы, 2010. – 112 б.

3. Кенжеғалиева Л.Ғ., Мұханбетқалиев Ә.С. Мемлекеттік тілді кәсіби салалар бойынша меңгертудің әдістемелік аспектілері // «Мемлекеттік тілді кәсіби салалар бойынша оқыту-үйрету мәселелері» атты республикалық ғылыми-практикалық семинар материалдары. – Астана, 2009.

Аннотация

Статья посвещена актуальным проблемам изучения дисциплины «Казахский язык». Тематика по специальностям, пересказы позволяют более полно изучить особенности использования терминов. Изучение казахского языка в группах по специальности, изучение по программе – это один из способов овладения государственным языкам.

Ключевые слова: казахский язык, специальность, текст, государственный язык, термин, изучение.

Abstract

The article is dedicated to actual problems of studying sabject «Kazakh language» topics of sabject or sabject matter is expositions of texsts, suggesting to study, peculiaritys of using terminology, studying kazakh language in groups according to speciality with a special programs is one of the ways to know state language.

Keywords: kazakh language, speciality, text, State language, termin, study.

ББК 81.13

БАЯЗЕРОВА Э.А. – аға оқытушысы, магистр (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

АҒЫЛШЫН ТІЛІН ТЕХНИКАЛЫҚ ОҚУ ОРНЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ТӘСІЛДЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада тілдік емес жоғары орындарындағы оқу талдамасына сәйкес ағылшын тілі бойынша ауызша сөйлеуді оқытудың кейбір түрлері қарастырылған.Сондай-ақ бұл мақалада ағылшынша ауызша сөйлеудің және ағылшын тілі сабағында ынталандыруды арттыру жолдары ұсынылады.

Түйін сөз: педагогикалық, географиялық карталар, синтагманы, анализ, лексика, репрезентативті, фотографияларды.

Ағылшын тілін жоғары оқу орнында тілдік емес мамандық студенттеріне окытудың әдістемесі бойынша көптеген зерттеулерде оны тиімді ұйымдастыру және іске асырудың түрлі аспектілері қарастырылып, оның типінде оқу пәні ретінде ағылшын тілінің мәні, осы пәнің окытудың мақсаты, принциптері, мазмұны мен әдістемесі, ағылшын тілін мамандандырып оқыту әдістемесінің проблемаларын педагогикалық мамандық, тілдік әрекет турінде оқыту ашылып көрсетіледі.

Эдеби методикалық зерттеулерінде С.В.Перкас ағылшын тіліндегі мәтінді аудитория үшін арнайы дайындауга аса көңіл бөлген [1]. Автор мәтін дайындаудың келесі кезеңдерді бөліп көрсеткен: 1. Материалды таңдау – оқытушы танымдык бағасы бар мәліметтерді мәтінге енгізуді ойластыруы керек; мәтінде студенттердің тілді игеруге көмек көрсететінін бұрыннан таныс мәліметтерді енгізуін қамтамасыз етуі қажет; мәтінді оқушылардың білім денгейіне сәйкес тілді игерудегі қиындықтарын ескере отырылып құрастырылуы керек; 2. Мәтіннің мағынасына анализ жасау – оқытушы дайындалған мәтіннің қай белгі студенттердің түсінуі үшін манызды екендігіне карап таңдау жасауы керек; 3. Мәтінге студенттерге бұрыннан таныс мәліметтерді енгізу – бұл студенттердің мәтінді игеруіне, мәтін мазмұнын тез есте сактауына ыкпал етеді. 4. Мәтін тілімен жұмыс істеу – оқытушы мәтіндегі студенттерге бурыннан таныс емес лексикалық және грамматикалык материалдарды анықтап, қандай жаңа сөздерді және тіркестерді мәтінге кіргізуі керек, ал қандайларын ауыстыру немесе алып тастау керектігін шешеді. 5. Керекті көрнекілік құралдарын сұрыптау, таңдау – оқытушы мәтіндегі тыңдатуда көрнекілік құралдарын, атап айтқанда географиялық карталарды, жоспарларды, фотографияларды және т.б жан-жақты қолдануы қажет. 6. Тыңдалған мәтінді студенттерің дұрыс түсінгенін студенттерге сұрақ – жауап алу арқылы тексеру. Автордың пікірінше бұл сұрақтар алдынала дайындалып мәтінді тындағанға дейін және одан кейін қойылуы керек.

Автордың айтуы бойынша мәтінмен жұмыс кезінде көптеген оқытушылардың құрастырған мәтіндердің мазмұны жағынан қызықсыз, мәліметтері жоқ болып келуі де кездеседі. Бұл көбінесе студенттің тілді тез игеруі максатында мәтін мазмұнын өте қарапайым, оқуга және аударуға жеңіл болуы ушін жасалады. Бірақ, эксперименталды материалдар көрсеткендей, студенттер жеңіл мәтіндерге қарағанда қиын да болса мазмұны терең мәтіндерді түсінуіне есте тез сактайды. Сөйтіп, автордың ойынша, студенттерге ұсынылатын мәтінге қойылатын ең негізгі талап оның мазмұнының тереңдігі, қызықтылығы.

Сонымен қатар мәтінді игерудегі қиындықты жеңу қызықты мәтіннен мағыналы, мәліметтері мол мәтінге дұрыс ұйымдастыру болып табылады. Автор қызықты мәтіндерге мәтін ұсынылған студенттердің жас мөлшерше орай қызыгушылық туғызатын мәліметтері бар мәтіндерді жатқызады. Бұл мәтіндер оқуга жеңіл болып келеді және оған баска ел туралы, мәдениеттану түрлеріндеі мәтіндер жатады.

Жоғары оқу орындарында тілдік емес мамандықтарға студенттерді ағылшын тілінде берілген ақпаратты оқу шеберлерін қалыптастыру мәселелерін С.К. Фоломкина, Е.И. Пассов, М.В. Ляховицкий, С.Е. Рахман өздерінің ғылыми еңбектерінде қарастырған. Оқу күрделі әрекеттердің бірі екені белгілі. Сондықтан оқу қарапайым дағдыларға непзделген.

С.И. Пассов осындай үш дағдыны көрсеткен [2]:

1. Анықтау және сөздер мен сөз тіркестерән түсіну дағдылары (оқудын лексикалық дағдылары);

2. Тілдің грамматикалық турлерін анықтау дағдылары мен синтаксистік жуйелерді анықтау дағдылары және оларды белгілі мағыналық категориялармен сәйкестендіру (оқудың грамматикалық дағдылары);

3. Қабылдау дағдылары мен тілдің графикалық формаларын айыру

Оқи білу дегеніміз осы құрамдардың ара-қатынасы. Сөздер мен сөз тіркестері арқылы түсіну дағдылары көптеген механизмдер комплексін құрайды. Бұл механизмдерге қабылдау, пысықтау, тану жатады. Біріншіден, сөздің белгілі бір элементтері (әріп, буын) одан кейін, алдын ала жатталган кершютерден жаңа күрделі белгілер пайда болады. Оқу дегеніміз – жаңа мәтіндерді оқу. Бұл дегеніміз, оқушы мәтіндегі сөздерді бірден қабылдап, жаңа сөз тіркестерін тануы керек. Әр адамның барлық мүмкін сөз тіркестерін ойында сақтауы мумкін емес, әйтсе де, жаңа сөз тіркес танылып, түсінгендігінде. Ол есте қалған сөз тіркесі ойға туседі деген сөз емес, қабылдаудың тұрақтылығы болып табылады. Жалғыз сөзді танып, түсінгенмен, ол бүкіл сөйлемді ұғынуға мүмкіндік бермегендігі, сондай-ақ, жеке сөйлем бүкіл мәтіннің мағынасын бермейді. Ал сөзді мәтін құрамында, синтагманы және толық сөйлемді белгілі бір сөзді білмей-ақ түсінуге болады. К.С.Фоломкинаның айтуынша: «Материалды қабылдау мен қорыту процестері бір уақытта ма, әлде бірінен соң бірі іске аса ма және әр процеске кететін уақыт мөлшерін де білмейміз [3]. Екі процестің біреуінің жылдам журуіне байланысты оқу жылдамдығы калыптасатыны белгілі. Сондықтан оқу жылдамдығы техникалық дағдыларды автоматизациялау денгейінің жанама керсеткіші болып табылады. Бұл айтылғандардан белгілі сөздер тобын бірден тану, әрекет турлерінің бірі ретінде окуды дамытудың негізгі факторларының бірі деп қорытындылауға тұжырымға келуде.

Тілдік емес жоғары оқу орындарында ағылшын тілін оқыту барысында оқуга уйрету мәселесін М.В. Ляховицкий болып табылады деген [4], себебі оқу барысында мектеп бағдарламасынан талап ететінін міндеттерден мазмұны бөлек жалпы білімдік және тәрбиелік міндеттерге қол жеткізгендігінде.

Автордың айтуынша, тілдік емес мамандықтарға ағылшын тілін үйретүдің тәжірибелік құндылығы болашақ маманның кәсіби қызығушылықтарына негіздей отырып, кітап, материал және сөздігінің көмегімен іске асады. Оған қоса, студенттер оқудың көмегімен шет тілінен өздерінің танымын жетілдіретін таныс материалды бекітеді, жиі кездесетін синтаксистік жүйелер, тілдік орамдар, шартты белгілер еріксізден менгеріледі де, әрі қарай мәтіндегі, студент ушін ерекше қызықты ақпаратты тезірек және сапалы игеруге ықпал етеді. Автор, сонымен қатар оқудынң тәжірибелік құндылығына студенттің арнайы әдебиетпен жұмысын жатқызады, өйткені ол ауызша сөйлеу шеберліктерін қалыптастыруға және ныгайтуға септігін тигізеді. Жылдам және дұрыс оқи білу, автордың пайымдауынша, бір қарағанда еш қиындықсыз жүзеге асады. Алайда, оқуға уйрету процес өте үлкен ынта мен кушін қажет етеді. Мысалы, ана тілінде оқып-уйренуге бірнеше жыл кетеді, сондықтан ағылшын тілінде оқып-үйренуге, біріншіден, ана тілінде оқу шеберліктеріене сүйене отырып; екіншіден, орта мектепте алынған оқу негіздеріне сүйене отырып уйренгеннің өзінде қаншалықты қиын болатынын елестетуге болады. Жасыратыны жоқ, орта мектептен көптеген оқушылар ағылшын тілінен орташа, одан да төмен біліммен келіп жатады. Оқудың шеберліктері мен дағдылары қалыптаспаған, сондықтан жоғары оқу орнында мұндай студенттермен мәтінді түсініп, оқи білу ушін өте көп жұмыс жасау қажет болады.

Сонымен, М.В. Ляховицкий мәтінмен жұмыс жасау әдісіне бастайтын, оқуга уйретудің бірнеше алғы шарттарын ұсынған [4]:

1. Жазбаша сөйлеудің ерекшелштерінің бірі: қарым-қатынас барысында тікелей партнердің болмауы, хабарламаның қарым - қатынас міндеттерін толықтыратын және кушейтетін ой білдірудің экстралингвистикалық тәсілдерінің болмайтындығын айтатын болсақ, онда мәтіндегі ақпараттың негізгісі - тек қана тіл тәсілдерімен беретіндегі туралы корытынды жасау қиын емес. Тіл тәсілдеріне, біріншіден, лексикалық және грамматикалық бірліктер, пунктуациялық рәміздер; екіншіден, полиграфиялық анықтауыштар (азат жол, шрифттің улкендігі мен қарамен жазылғандығын, астын сызу, курсивті белгілеу және т.б.) жатады. Яғни, мәтінді оқу үшін тілдік материалмен қатар белгілеудің полиграфиялық тәсілдері туралы да білуі қажет. Лексика мен грамматиканы игеруде студенттердің кунделікті жұмыс жасауы қажет.

П. Хегбольд 1963 жылы орыс тіліне аударылған «Шет тілдерін оқыту» атты кітабында оқу сапасының көбінесе лексика мен грамматиканы білуіне байланысты екендігін көрсеткен [5]. Оның зерттеулерінің қорытындысы бойынша алынған мәліметтеріне қараганда, оқи білу мен лексиканы игерудің арасындағы корреляция коэфициент 0,82, ал оки білу мен грамматиканы игергендігі арасы – 0,77 болған. Бұл қорытындылар сапалы оқуға қол жеткізу үшін соған сәйкес лексикалық және грамматикалық материалды игерудің улкен мәні бар екендігін көрсетеді. Орта мектепте игерілген материалдарға тілдік емес жоғары оқу орнында ағылшын тілін оқытуда, лексикалыцк материалды игеру, әр-түрлі қиындықтармен байланысты, атап айтқанда, оқу процесінде және белгілі бір мағынамен тез арада анықталатын, студенттердің менгеруі ушін улкен жумысты қажет ететін тағы үш лексикалық бірлік- қогамдық- саяси, жалпы ғылыми және арнаулы терминологиялық лексика қосылады. Бұған қол жеткізу үшін оқылатын лексиканы семантизациялаудан бастап, көптеген сөйлеу жаттығуларына дейінгі тұтас жаттығулар жүйесін орындау қажет. Осы жаттығуларды орындауда сәйкес автоматизмдер қалыптасады және бекітіледі. Нақты сөйлеу әрекеттеріне қатысты студенттің потенциалды сөздігін дамытуга бағытталған студенттің лексикалық қорын толықтыратын арнаулы жаттығуларға ерекше назар аудару керек. Басқаша айтқанда, конверсия, сөз жасам ережелерін білуге негізделген лексикалық жаттығуларды орындай отырып, студент сөздің негізгі мағынасын қайта түсіну; сонымен қатар, мәтіндегі бурын кездеспеген лексикалық бірліктерді сәйкестендіру шеберлігін дамыту мүмкіндігінше қол жеткізеді.

М.В. Ляховицкийдің айтуынша грамматикадан жақсы білім ағылшын тілінде оқу ушін міндетті нәрсе [4]. Тілдік емес мамандықтар үшін жалпы ғылыми және арнайы әдебиетке тән грамматикалық ережелер алынуы керек: күрделі өтетін түрлері, күрделі синтаксистік жуйелер. Алайда, бүгінгі күнге дейін орта мектеп ушін де, жалпы ғылыми әдебиет ушін де сұрыпталған грамматикалық минимум жоқ. Автордың айтуынша, грамматикалық минимум принципін, үйлесімдік және репрезентативтік принципіне негізделген құрастырылуы керек.

Ағылшын тілін оқытудағы басты мақсат – практикалық тіл дайындығы. Өйткені студенттердің ағылшын тілін меңгерудегі практикалық қабілеттерін арттыруда кәсіби біліктілігін осымен тығыз байланысты. Тілдік емес жоғары оқу орындары үшін ағылшын тіл бойынша бағдарламаның туша талаптары студенттердің ағылшын тіл бойынша білімі толық тілді тасушы деңгейіне жақындастырылған болуы керек деген тұжырым жасауға мумкіндік береді. Соған байланысты ағылшын тілін толыққанды меңгерудің негізгі критерийлері анықталады: ағылшын тілдік барлық тілдік және стилистикалық нормаларын сақтаған қарапайым коммуникация туралы ретіндегі сөйлеу әрекетінің барлық түрлерінің еркін пайдалану (айтылым, тыңдалым, оқылым, жазылым); ағылшын тілін кәсіби меңгеру. Оған әр турлі топтардағы студенттердің тілді білу деңгейіне қарай екендігі сөйлеу тәжірибесін бейімдендіру қабілеті де кіреді, тілдік материалды дұрыс әрі қонымды түсіндіру, тілдік қателерді анықтау мен түзету қабілеті. Аталған барлық қасиеттер оқу процесінде тиімді әдісті қолдана отырып, әдістемелік мақсатты ұйымдастыру арқылы қалыптастырылады.

Әдебиеттер

1. Перкас С.В. Подготовка иноязычного текста для аудирования. // Иностр. яз. в шк. – 1974. – № 8.

2. Пассов С.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению: 2-е изд. – М.: Просвещение, 1991.

3. Фоломкина К.С. О работе над компонентами чтения. // Иностр. яз. в шк. – 1997. – № 12.

4. Ляховицкий М.В. Методика преподавания иностранных языков. – М.: Высшая школа, 1981.

5. Хегбольд П. Изучение иностранных языков. – М.: Просвещение, 1963.

Аннотация

В статье рассматриваются некоторые виды работ в обучении устной речи по английскому языку в неязыковом вузе согласно анализам ученых. Также в статье рассматриваются новые подходы в преподавании устной английской речи и предлагаются пути увеличения мотивации на уроках английского языка.

Ключевые слова: педагогические, географические карты, синтагмы, анализ, лексика, репрезентативный, фотографий.

Abstract

In this article some problems of teaching the English spoken language in non-linguistic higher school are reviewed according to analysis of scholars. Also this article reviews some current approaches to the spoken language teaching and then suggests some ways of improving motivation in English classes.

Key words: pedagogical, geographical maps, sintagmatical, analysis, lexicology, representational, picture.

НЕМЕРЕБАЕВА К.А. – ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ПИСАТЕЛИ О ВОЙНЕ...

Аннотация

В статье рассматривается мнение писателей и поэтов о войне. Роман М.Шолохова «Тихий дон», его повесть «Судьба человека» стихотворение Н.Некрасова «Внимая ужасам войны», стихотворение С.Есенина «Молитва матери», поэма А.Твардовского «Василий Тёркин» были ярким примером описания ужасов войны.

Писатели и поэты писали о бессмысленности войны, которая принесла только горе, кровопролитие и траур в города и сёла. Стихи о войне это протест всех мирных людей против насилия и против бессмысленных убийств. Цель статьи – рассказать о ненужности войны людям планеты.

Ключевые слова: Великая Отечественная Война, кровопролитие, бессмысленное убийство.

Есть в русском народном творчестве незабываемые образы, чьё символическое дальнодействие не знает границ во времени [1].

С фронтов первой мировой начинается трагическое блуждание Григория Мелехова, героя романа М.Шолохова «Тихий Дон». С первой мировой войны начинается «хождение по мукам» героев трилогии А.Толстого который произносит яростный приговор бессмысленной перепутавшей все человеческие ценности, бойне [2]:

«Здесь сосало в животе от тошного страха, сьёживалась кожа, поджимались пальцы... Спотыкаясь, с бранью и звериным воем бежали нестройные кучки людей по полю, ложились, вскакивали и, оглушённые, обезумевшие, потерявшие память от ужаса и злобы, врывались в окопы врагов»

Горе, страдание, страх, господство темных, разрушительных сил, убивающих человеческое в человеке,- вот что такое война по Шолохову и Толстому.

Ужасы войны. Кровь, увечья, разруха, разлуки, голод, ожесточение... Даже в тех случаях, когда ведётся война справедливая, освободительная, и тогда ужасы войны оставляют трагический след в человеческих душах, пробуждают волю к миру. Если война была несправедливой, захватнической, то ужасы войны подавляют своей бессмысленностью, рождают протест и возмущение в адрес виновников агрессии.

Память «Жестокая память» - назовёт одно из сових послевоенных стихотворений А.Твардовский, в чьей поязии мотив прощания с павшими товарищами достигает высоты гражданского самосознания, отсвечивает Вечным огнём. Завещание, не что иное создал А.Твардовский, вспоминая тех, кто не вернулся с войны. Воин обращается к внукам и правнукам, мир на земле завещает он грядущим поколениям:

И памятью той, вероятно,

Душа моя будет больна,

Покамест бедой невозвратной

Не станет для мира война.

Это стихотворение А. Твардовского, написанное на рубеже 50-х годов, было своебразным предвосхищением целого направления в советской военной прозе 60-70-х годов. Именно высокая и «жестокая» память о погибших, а значит и стремление ещё и ещё раз воспеть народный подвиг, стали движущей силой развития антивоенной тематики в советской литературе, дали ей нравственную точку отсчёта в достоверном изображении исторических событий, в истолковании гуманистических идей. А.Твардовский написал поэму «Василий Тёркин».

Известное стихотворение Н.Некрасова «Внимая ужасам войны...» (1856) посвящено не ужасам войны непосредственно. Оно о душевных муках матерей, что оплакивают солдат, погибших на поле боя. Друг может забыть друга, может утешиться, в конце концов, и жена. Только материнское сердце останется безутешным и будет помнить до гроба о потерянном сыне [3].

Не для скорой смерти-для долгой жизни рожают матери своих детей. Литература вновь и вновь обращается к солдатским матерям, зовёт их на помощь сторонникам мира. Сами солдаты, сами мужчины тянутся к матерям в самый страшный, в самый тяжёлый час войны. Литературе тут не надо ничего выдумывать. Она лишь вбирает человеческие чувства и затем возвращает их в жизнь, усиленными духовно.

Вечный образ матери. Есть в литературе, возможно, ещё только один образ, равновеликий по духовной значимости материнскому. Это, конечно же, ребёнок, дитя. Правда, разделить эти образы трудно.

Образ ребёнка, познавшего войну, вызывает непосредственную реакцию, желание помочь, оградить, спасти, напоминает как об этике милосердия, так и об этике социальной ответственности. Дети-продолжение жизни, поэтому их образы будят чувство самосохранения в людях и просвечивают человека в человеке.

В 1941 году, в июне, на Минском шоссе родились строки К.Симонова:

Майор привёз мальчишку на лафете.

Погибла мать. Сын не простился с ней.

За десять лет на том и этом свете

Ему зачтутся эти десять дней.

Отец был ранен, и разбита пушка.

Привязанный к щиту, чтоб не упал,

Прижав к груди заснувшую игрушку,

Седой мальчишка на лафете спал...

А в 1942-м из осаждённого Ленинграда отзовётся Анна Ахматова;

Под землёй не дышится,

Боль сверлит висок,

Сквозь бомбёжку слышится

Детский голосок.

И уже после 9 мая 1945 года, светлого дня победы герой рассказа М.Шолохова «Судьба человека», потерявший на войне всю свою семью, встретив мальчонку-сироту, скажет: «Закипела тут во мне горючая слеза, и решил: не бывать тому, чтоб нам порознь провадать! Возьму его к себе в дети» [4].

В повести «Волчья стая» В.Быков ставит человека-партизана Левчука, в зависимость от конкретной детской судьбы. Сжимая одной рукой пистолет, а другой младенца, сына погибшей партизанки, Левчук уходит через болото,а за ним гонится, как волчья стая, отряд фашистских карателей.Можно бросить мальца, спасать себя, и никто ничего не узнает о ребёнке... Но не оставит Левчук свою живую ношу, пойдёт на невозможное и только будет шептать, как заклятье, «Ох, гады! Ох, гады!». Спасенная детская жизнь, останется высшей наградой Левчуку за войну, где пропали сотни, тысячи, миллионы сильных и взрослых людей.

Поэт Н.Тихонов обращается в своих стихах к образам Хиросимы и Нагасаки. Погибшие города плачут, как дети, увидевшие над собой облако ядерного разрыва.

В этом плаче и рыданье Никакой нет фальши, Мир весь замер в ожиданье: «Кто заплачет дальше?» Дети мира,день не розов, Раз по всей планете Бродит темная угроза, Берегитесь, дети!

Пятидесятые, шестидесятые, семидесятые, восьмидесятые... Давно отгремела самая большая в истории война, но не сгладились сами собой её роковые последствия, не исчезла угроза новой войны, ещё более ужасной. Разоружение, разрядка, конструктивный диалог – эти идеи дороги сегодня всем, кто искренно хочет мира и борется за него на деле [5].

В наши дни инстинкт всеобщего самосохранения, здравый смысл и трезвый самоанализ диктуют разоружение всей планете. Продолжая работу памяти, работу исторического познания, литература последнего времени ещё яснее ощутил потребность прямого вмешательства в политические события, потребность активного общественного слова. «Миру-мир!», «За дружбу между народами!», «За самое дорогое-за жизнь!» – вот пафос публицистических выступлений видных советских писателей за последние десятилетия. Этот пафос поддержку у прогрессивных писателей всего мира. Казалось бы, публицистика-дитя момента. Но если взять статьи А.Фадеева, М.Шолохова, И.Эренбурга и Л.Леонова, написанные в пятидесятые годы, годы холодной войны, и сравнить их со статьями Г.Маркова, А.Чаковского, М.Алексеева, О.Гончара, Ч.Айтматова и дургих писателей, которые сегодня решительно выступают в защиту мира, то можно убедиться: здесь налицо идейная преемственность, эти произведения служат одной гуманистической цели, опираются на великую традицию миролюбия [6].

Литература

- 1. С.Есенин «Молтива матери».
- 2. М.Шолохова «Тихий дон».
- 3. Н.Некрасов «Внимая ужасам войны».
- 4. М.Шолохов «Судьба человека».
- 5. А.Ахматова «Ленинград».
- 6. А.Твардовский «Василий Тёркин».

Аңдатпа

Мақалада жазушылардың соғыс жайлы көзқарастары қарастырылған. М.Шолоховтың «Тұнық дон» романы, «Адам тағдыры» повесті, Н.Некрасовтың «Соғыс үңіле отырып» С.Есениннің «Ананың сұмдықтарына өлеңі, дұғасы» өлені. А.Твардовскийдің «Василий Теркин» поэмасы соғыс салдарын сипаттаған айрықша үлгілері болып табылады.

Жазушылар мен ақындар соғыстың қалалар мен ауылдарға тек қайғы,қантөгіс және қаралы заман әкелгенін баяндайды. Соғыс тақырыбындағы өлеңдер-бұл барлық бейбіт адамдардың зорлық-зомбылыққа, мағынасыз қантөгіске қарсы наразылығы. Мақаланың мақсаты-соғыстың әлем халықтарына қажетсіз екенін айту.

Түінді сөздер: Ұлы Отан Соғысы, қантөгіс, қаралы заман.

Abstract

The article discusses the opinions of writers and poets of the war M.Sholokhovs novel "Quiet Flows the Don" his story "Pestiny of man". S.Yesenins poem "Prayer mother". Twardowski poem "Vasilyterkin" were a shining example of war writers and poets wrote sense lessnes of war. which only bring grief. blood shed and mourning in the towns and Villages. Poems about the war is a protest of civilians against violence and against the senseless killings. The purpose of the article-to talk about the uselessness of war people of the planet.

Keywords: Great Patriotic War, violence, senseless killings.
КНИЖНАЯ ПОЛКА

Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» предоставляет вашему вниманию новые издания, предназначенные для студентов, преподавателей образовательных учреждений и работников железнодорожного транспорта.

Кравникова А.П. Основы эксплуатации путевых и строительных машин: учебное пособие. 2016. – 182 с. ISBN 978-5-89035-896-7



Рассмотрены вопросы эксплуатации путевых и строительных машин, касающихся основного вида профессиональной деятельности (эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования) и соответствующих профессиональных компетенции (обеспечение безопасности движения транспортных средств при производстве работ, безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, выполнение требований нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте железных дорог).

По вопросам приобретения данного издания обращаться:

- 1) 050036, г. Алматы, мкр. Мамыр-1, д.21/1, тел. (727) 376-74-78.
- 2) 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д.71, тел. (495) 739-00-30.

Кравникова А.П. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин: учебное пособие. 2016. – 420 с. ISBN 978-5-89035-890-5



Приведены основные сведения о гидравлическом и пневматическом приводе путевых И строительных машин, ИХ конструктивном исполнении, основных характеристиках и принципах действия. Подробно изложены особенности устройства элементов гидро- и пневмопривода, назначение и функции основных гидравлических элементов машин, таких как насосы, гидродвигатели, распределители и др., а также вспомогательного оборудования. Рассмотрены принципиальные схемы гидравлических и пневматических устройств и систем путевых и строительных машин с описанием их а также расчетные формулы и условные обозначения элементов функций, гидравлического оборудования. Кратко освещены вопросы технического обслуживания и ремонта машин, даны примеры расчетов параметров их узлов и таблицы с указанием их основных неисправностей.

По вопросам приобретения данного издания обращаться:

- 1) 050036, г. Алматы, мкр. Мамыр-1, д.21/1, тел. (727) 376-74-78.
- 2) 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д.71, тел. (495) 739-00-30.

Кравникова А.П. Осуществление деятельности предприятия по техническому обслуживанию и ремонту специального подвижного состава. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям на железнодорожном транспорте): учебное пособие. 2016. –104 с.

ISBN 978-5-89035-897-4



Рассмотрены особенности технологического процесса технического обслуживания специального подвижного состава и организации деятельностипредприятия по техническому обслуживанию и ремонту путевых машин.

Основное внимание уделено выполнению регламентных работ, ведению учетноотчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Приводятся сведения об организации производства, ориентированного на ремонт путевых машин.

По вопросам приобретения данного издания обращаться:

1) 050036, г. Алматы, мкр. Мамыр-1, д.21/1, тел. (727) 376-74-78.

2) 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д.71, тел. (495) 739-00-30.