

A MODEL OF THE AUTOMATED DECISION-MAKING PROCESS WHEN ANALYZING EMERGENCY SITUATIONS IN RAILWAY TRANSPORT

Abstract

In order to minimize the consequences of an emergency situation in the conditions of rapid growth of information flows and lack of time, there is a need to create a well-built system of automated operational information and analytical support for analyzing the situation, developing and making decisions on emergency response management with the widespread use of modern computer equipment, information technologies and decision support systems. Now management systems such as situation centers have entered the practice of managing complex dynamic systems.

Based on the analysis of the activities of operational services involved in eliminating the consequences of emergencies on railway transport, the tasks performed by them after receiving information about the situation are detailed. Based on the detailed tasks, a conceptual model of the decision-making process was built.

Keywords: railway transport, emergency situations, emergency response, intelligent systems, mathematical models.

УДК 656.2

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

МУСАЕВ Ж.С. – д.т.н., доцент (г. Алматы, Академия логистики и транспорта)

ТОГАЕВА Б.Б. – зав. отделом (г. Алматы, «Национальный центр технологического прогнозирования» Комитет индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан)

ШИНГИСОВА П.К. – гл. эксперт (г. Алматы, «Национальный центр технологического прогнозирования» Комитет индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан)

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ КАЗАХСТАНА: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация

В статье выполнен анализ текущего состояния железнодорожного машиностроительного кластера. Раскрыты существующие на сегодняшний день проблемные вопросы в отрасли производства и эксплуатации железнодорожного подвижного состава. Выполнена оценка основных факторов, обуславливающих повышение спроса на продукцию железнодорожного машиностроения. Установлены основные пути развития отечественного экспорта продукции железнодорожного подвижного состава.

Ключевые слова: железнодорожное машиностроение, подвижной состав, экспорт, импорт, анализ, развитие.

Введение. Для планирования развития железнодорожного машиностроения представляется необходимым проанализировать текущее состояние страны в целом. В

силу своего уникального местоположения Казахстан обладает высоким транспортно-транзитным потенциалом. Транспортные потоки из КНР в Европу и обратно по территории республики позволяют раскрыть этот потенциал. Республика территориально может по разным оценкам обслуживать до 20% этих трансконтинентальных потоков.

Для экономической интеграции республики в глобальную и региональные экономики, Правительством разрабатывались и были приняты отраслевые программы, как Государственная программа развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года, которой предшествовали Программа развития транзитно-транспортного потенциала Республики Казахстан на 2004-2006 годы и Программа по развитию транспортной инфраструктуры в Республике Казахстан на 2010-2014 годы. Завершается Государственная программа инфраструктурного развития «Нұрлы Жол» на 2015-2019 годы, в которой были усилены акценты на приоритетные отрасли обрабатывающей промышленности.

Основные результаты работы.

За последние 10 лет в машиностроительной отрасли страны было реализовано 114 проектов на сумму порядка 276 млрд. тенге [1], где удалось выйти на производство новых видов продукции и практически с нуля было создано железнодорожное машиностроение.

Существующие на сегодняшний день проблемные вопросы в отрасли имеют возможность разрешиться с помощью новых утвержденных государством программ, как «Концепция третьей пятилетки индустриализации на 2020-2025 годы» (20 декабря 2018 года №846), «Нұрлы жол» на 2020-2025 годы» и одним из важных документов, с точечными мерами поддержки сектора железнодорожного машиностроения можно считать принятую «Дорожную Карту (Комплексный план) по развитию машиностроения на 2019-2024 годы» (от 26 июня 2019 года 115-р).

Железнодорожный транспорт обеспечивает более 80% грузоперевозок (без учета трубопроводного транспорта). По последним данным Комитета по статистике МНЭ РК, по итогам 2018 года эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования Республики Казахстан составляла 16 634,8 км, ненамного увеличившись за последние 10 лет.

Железной дорогой в 2017 году перевезено 378,8 млн. тонн грузов, по сравнению с 2016 годом объем перевозок грузов вырос на 11,8%. По итогам 2018 года железнодорожным транспортом перевезено 397,7 млн. тонн груза, что демонстрирует стабильную динамику роста грузооборота.

Согласно сообщению пресс-службы АО «КТЖ – Грузовые перевозки» по итогам 2018 года в транзитном сообщении объем перевозок грузов составил 17 млн. тонн, что больше по отношению к 2017 году на 10%. При этом, доля перевозок грузов в транзитном сообщении составила 6% от общего объема. Всего в транзитном сообщении организовано 4367 контейнерных поездов, что больше показателя 2017 года на 54% [2].

В то же время, как отмечают эксперты национального транспортно-логистического холдинга АО «НК «Қазақстан темір жолы» (КТЖ), доля пассажирооборота железнодорожным транспортом ежегодно снижается. Так, в 2014 году она составляла 58%, в 2017 году – 49% [2].

Согласно данным КС МНЭ РК 2018 год по показателям сравнения январь-май представил небольшой рост 8,9 млн. чел. по отношению к 2017 году, а текущий год 2019 год снижение (рисунок 1).

По данным Комитета транспорта Министерства индустрии и инфраструктурного развития Казахстана, на сегодняшний день железнодорожные пассажирские перевозки осуществляются по 139 различным маршрутам, в том числе 57 маршрутов межобластные, 82 маршрута внутриобластного сообщения. В альянсе с партнерами активно развиваются перевозки в направлении Кавказа и Турции, Туркменистана и стран Персидского залива.

Так, если доля перевозок железнодорожным транспортом в периоде с 1998-2008

годы в среднем составляла 0,2% от общего объема пассажирских перевозок, то в периоде с 2009-2018 годы ее средний размер составил 0,1%. Сокращение пассажирских перевозок железнодорожным видом транспорта отчасти объясняется ростом количества частных и коммерческих автоперевозчиков и усилением конкурентных преимуществ авто- и авиатранспорта, обусловленных значительными инвестициями в их развитие [3].

По итогам 2018 года всего железнодорожным транспортом перевезено 22,8 млн. человек. Реальные доходы предприятий в сфере предоставления услуг железнодорожного транспорта по итогам 2018 года составили 874,9 млрд. тенге, в том числе 771,6 млрд. тенге от перевозок грузов и 103,3 млрд. тенге от перевозки пассажиров.

Успешная интеграция экономики Казахстана в мировую систему в условиях глобализации невозможна без развития железнодорожного машиностроения внутри страны. Поэтому его развитие должно быть направлено на интеграцию с уровнем развития инфраструктуры транспортной системы.

Однако, в связи с недостаточным восполнением, парк подвижного состава железнодорожного транспорта Казахстана в период с 2012 по 2018 годы по естественным причинам (износ) неуклонно уменьшался. Так, общее количество локомотивов за этот период уменьшилось на 8,1%, а грузовых вагонов стало меньше на 17,8% [4].

В 2018 году подвижный состав железнодорожного транспорта Казахстана включал в себя 1714 локомотивов: электровозов и тепловозов, 288 автомотрис, 2210 пассажирских вагонов, из них 672 – вагоны Talgo, 28 багажных вагонов, 54656 тыс. грузовых вагонов и 80,5 тыс. вагонов, принадлежащих частным компаниям [4] (таблица 1).

Основными факторами, обуславливающими повышение спроса на продукцию железнодорожного машиностроения, являются рост грузооборота (в среднем – 4% в год за последние 5 лет) и высокий износ парка железнодорожной техники, создающий риск потери технологической устойчивости железнодорожного транспорта.



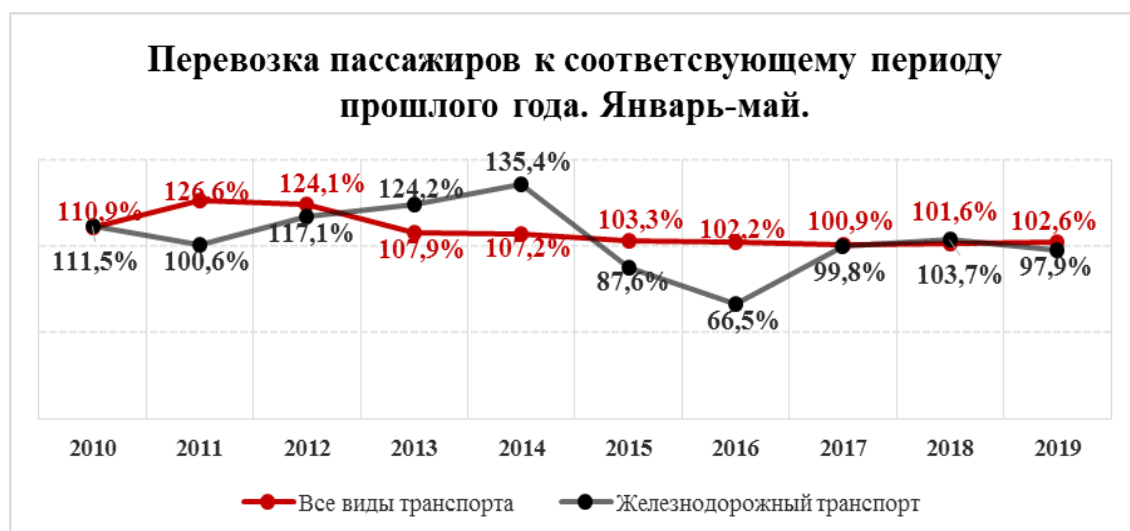


Рисунок 1 – Динамика перевозки пассажиров железнодорожным транспортом в РК

Внутренний спрос формируется потребителями грузовых вагонов и локомотивов – КТЖ и частными предприятиями-перевозчиками. Согласно планам компании, до 2020 года ежегодно закупаться порядка 1,4-5,2 тыс. вагонов и 100 локомотивов, проводится капитальный ремонт имеющегося парка вагонов и локомотивов. Средний износ тепловозов, эксплуатируемых в Казахстане, составляет 68%, пассажирских вагонов – 64% и грузовых вагонов – 52%. Самый низкий уровень износа железнодорожного транспорта за последние 5 лет отмечался в 2015 году (рисунок 2). Однако, начиная с 2015 года вновь наблюдается рост этого показателя, 30% в 2017 году. Выбытие подвижного состава, особенно грузовых вагонов по сроку службы и техническому состоянию значительно опережает темпы обновления и пополнения инвентарного парка [5]. В рамках снижения износа основных активов в 2015-2019 годы для обновления железнодорожного подвижного состава было выделено 1 314 млрд. тенге бюджетных и частных инвестиций. За счет этих средств закуплено 581 пассажирских и 20 тыс. грузовых вагонов, около 130 единиц тягового подвижного состава (58 электровозов и 72 тепловозов). В период с 2010 по 2018 годы было обновлено порядка 900 локомотивов, свыше 41 тыс. грузовых вагонов, более 1,4 тыс. пассажирских вагонов [6].

Таблица 1 – Подвижной состав железнодорожного транспорта

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Локомотивы – всего	1 865	1 896	1 892	1 803	1 725	1 732	1 714
в том числе:							
паровозы	-	-	-	-	-	-	-
электровозы	552	563	577	549	539	549	549
тепловозы	1 313	1 333	1 315	1 254	1 186	1 183	1 168
Автоматрисы – всего	323	327	315	307	287	291	288
Пассажирские вагоны	2 302	2 217	2 214	2 590	2 630	2 661	2 597
Багажные вагоны	55	29	29	28	28	28	28
Грузовые вагоны,	66 503	65 803	60 940	59 025	56 504	54 925	54 656

принадлежащие железной дороге – всего							
в том числе:							
крытые вагоны	10 145	9 801	9 051	8 806	8 415	8 041	8 031
полувагоны	32 413	32 329	30 982	30 797	30 146	30 491	30 926
вагоны - платформы	3 992	3 725	3 360	3 000	2 280	2 271	2 259
цистерны	6 634	6 492	5 769	5 657	5 438	5 232	5 030
рефрижераторы	-	-	-	-	-	-	1
прочие вагоны	13319	13453	11775	10762	10224	8889	8409
Вагоны, принадлежащие частным компаниям и предприятиям	61 192	63 477	71 351	73 177	72 848	75 496	80 050

Источник: КС МНЭ РК

Данные меры позволили значительно улучшить состояние основных активов железнодорожной инфраструктуры. Уровень износа магистральной железнодорожной сети (МЖС) снижен на 7% (с 61 до 54%), пассажирского парка – на 20% (с 64 до 45%), грузового парка – на 9% (с 52 до 43%). Значительную лепту в обновление подвижного состава внесло отечественное железнодорожное машиностроение. Всего за период с 2015 по первый квартал 2019 года было выпущено 346 тепловозов, из них 326 грузовых и 20 пассажирских тепловозов ТЭЗ3А и ТЭП33А, из которых 23 единицы были поставлены на экспорт в Таджикистан, Азербайджан, Туркменистан, Украину, Кыргызстан [5].

В начале 2020 года планируется изготовить первую партию маневровых тепловозов, согласно техническим заданиям АО «НК «КТЖ». Все локомотивы проходят полный цикл проверки на соответствие заявленным техническим характеристикам и эксплуатационной безопасности. После окончательной сборки и покраски каждый тепловоз передается на участок испытаний.



Источник: КС МНЭ РК

Рисунок 2 – Уровень износа железнодорожного транспорта, 2013-2017 гг., %

Особое значение для КТЖ имеет начатое компанией Alstom производство пассажирских электровозов Prima M4 «KZ4AT» и пассажирских локомотивов Prima M4 на заводе «Электровоз құрастыру зауыты» (далее – ЭКЗ) в городе Нур-Султан. Данный многофункциональный локомотив основывается на модульной платформе Alstom Prima, предназначенной для предоставления операторам наиболее подходящих решений для пассажирских перевозок. С точки зрения эксплуатации, это и один из самых универсальных электровозов в мире. При пассажироперевозках локомотив способен развивать скорость до 200 км/ч, он спроектирован для работы в экстремальных погодных условиях от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. По итогам 2017 года предприятием произведено 6 электровозов, в 2018 году – 4 электровоза. План на 2019 год – 21 единица.

Alstom подписал контракт с КТЖ на поставку и обслуживание 302 грузовых и 119 пассажирских электровозов до конца 2029 года. В мае 2019 года для КТЖ было уже поставлено 50 грузовых электровозов Prima T8 KZ8A и 20 пассажирских электровозов Prima M4 KZ4AT.

На ЭКЗ также производятся грузовые локомотивы AZ8A для экспорта в Азербайджан.

Большой интерес представляет также договор между американской корпорацией General Electric (GE) и АО «НК «Қазақстан темір жолы» о производстве для нужд КТЖ 300 сцепных локомотивов, поставка которых будет производиться в течение 10 лет, начиная с 2019 года. Маневровые локомотивы предназначены для формирования поездов и передвижений вагонов на станционных путях.

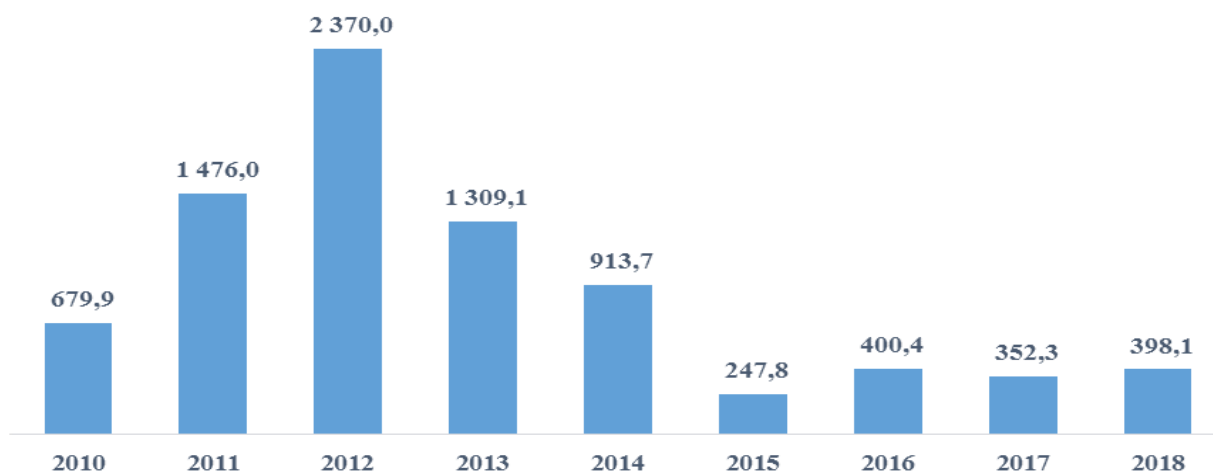
В 2017 году было выпущено 1104 грузовых вагонов (в 2,5 раза больше, чем в 2016 году). Основным драйвером роста объема производства в 2017 году стала компания АО «ЗИКСТО», которому было выделено государственное финансирование на сумму 17,5 млрд. тенге для обеспечения потребностей КТЖ в вагонах.

В результате, железнодорожное машиностроение оказалось лидером по привлечению инвестиций. На его долю приходится чуть менее половины (41,6%) всего объема инвестиций в отрасль машиностроения.

В 2018 году Банк развития Казахстана разместил заказ на 1 тыс. полувагонов, которые должны были реализовывать в лизинг. Заказ АО «Қазтеміртранс» (КТТ) – 988 полувагонов, для АО «KTZ EXPRESS» планировалось собрать 270 универсальных платформ. Однако, по итогам 2018 года исполнитель ТОО «Казахстанская вагоностроительная компания» произвела 652 вагона из 988 и 83 универсальных платформы из 270 запланированных.

С начала текущего года в этом секторе наблюдается спад производства вагонов, который связан с простоем заводов АО «ЗИКСТО» и ТОО «Казахстанская вагоностроительная компания» из-за отсутствия поставки надрессорной балки с Российской Федерации, вызванное возникшими финансовыми проблемами у АО «ЗИКСТО».

По данным, Министерства индустрии и инфраструктурного развития в рамках второго этапа государственной программы «Нұрлы жол» планируется выделить около 657 млрд. тенге средств на приобретение 600 пассажирских вагонов и около 144 отечественных локомотивов в 2020-2025 годы. Это позволит к 2025 году значительно снизить уровень износа пассажирского парка до 40% (-5% к уровню 2020 года), тягового подвижного состава – до 58% (-9% к уровню 2020 года) и магистральной железнодорожной сети (МЖС) – до 49% (- 5% к уровню 2020 года).



Источник: Trade Map

Рисунок 3 – Импорт продукции железнодорожного машиностроения за период 2010-2017 гг., млн. долл. США

Объем производства продукции железнодорожного машиностроения в денежном выражении по итогам 2018 года составил 88,54 млрд. тенге, что в 1,6 раза превышает показатель 2016 года, но на 12,4% уступает показателю 2017 года (101,04 млрд. тенге). Индекс промышленного производства, в процентах к предыдущему году составил 113,1%. При этом, значительный объем производства в денежном выражении занимает ремонт подвижного состава железных дорог (в среднем за последние 3 года – около 26%).

Согласно данным Trade Map доля импорта продукции железнодорожного машиностроения в 2017 году снизилась относительно 2016 года на 17,5% и составляет в настоящее время 352,3 млн. долл. США или 1,1% общего объема импорта (рисунок 3).

Среди основных стран-экспортеров железнодорожной продукции в РК необходимо выделить Россию, Китай, США, Испанию (таблица 2).

Причем, если на Россию в 2017 году приходилась импорт продукции железнодорожного машиностроения в РК на общую сумму в 270,8 млн. долл. США (75,8% всего импорта железнодорожной продукции в РК), то в 2018 году этот показатель составил уже в сумме 324,2 млн. долл. США [6-8].

На долю Казахстана приходится 1,3% мирового импорта продукции железнодорожного машиностроения, занимая 20 место в рейтинге мировых импортеров.

Экспорт продукции железнодорожного машиностроения из РК в стоимостном выражении, достигший в 2012 году уровня 71,3 млн. долл. США, в последующие годы имел тенденцию к постоянному спаду и по итогам 2017 года составил лишь 16,9 млн. долл. США, но несколько увеличился в 2018 году и достиг уровня 21,4 млн. долл. США.

Таблица 2 – Импорт продукции железнодорожного машиностроения в разрезе стран в Казахстан за 2010-2018 гг.

Наименование	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Россия	18,9%	43,4%	35,5%	24,7%	44,5%	64,4%	30,9%	75,8%	77,3%
Китай	13,9%	17,2%	21,8%	8,6%	6,7%	12,3%	3,5%	3,7%	4,7%
Америка	8,0%	9,4%	2,6%	5,9%	2,5%	1,8%	1,2%	3,6%	3,4%
Испания	0,0%	1,0%	3,0%	18,2%	4,1%	6,5%	28,1%	10,0%	2,4%

Прочие страны	59,1%	29,0%	37,1%	42,6%	42,2%	14,9%	36,3%	6,8%	12,0%
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------

В разрезе стран-импортеров казахстанской продукции можно выделить четыре страны, а именно Россия, Узбекистан, Кыргызстан, Украина, которые генерировали ранее более 80% всего экспорта Казахстана. Однако, начиная с 2015 года показатели снижаются, постепенно распространяясь на другие страны мира (таблица 3). По данным 2018 года Украину в казахстанском экспорте заменил Азербайджан с долей 25,5%. Казахстанский экспорт составляет 0,1% мирового экспорта продукции железнодорожного машиностроения, занимая 40 место в рейтинге мировых экспортеров.

Показателем возможности развития отечественного экспорта продукции железнодорожного машиностроения является соглашение, заключенное в июле 2019 года между Казахстаном и Таджикистаном [9-10]. Таджикская сторона выразила заинтересованность в приобретении маневровых и магистральных локомотивов АО «Локомотив құрастыру зауыты», грузовых вагонов и полувагонов, производимых ТОО «Казахстанская вагоностроительная компания», а также железнодорожных рельсов, выпускаемых ТОО «Актюбинский рельсобалочный завод».

Таблица 3 – Экспорт продукции железнодорожного машиностроения в разрезе стран из Казахстана за 2010-2017 гг.

Наименование	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Россия	7,4 %	54,1 %	37,4 %	24,5 %	4,1 %	3,1 %	4,4 %	19,0 %	43,2 %
Узбекистан	37,7 %	10,6 %	2,0 %	1,2 %	3,9 %	3,4 %	1,4 %	9,3 %	12,8 %
Кыргызстан	11,7 %	0,2 %	2,4 %	38,1 %	55,6 %	0,5 %	0,3 %	5,1 %	12,5 %
Украина	22,8 %	28,1 %	8,1 %	25,0 %	11,0 %	6,4 %	5,0 %	1,3 %	0,1 %
Прочие страны	20,5 %	7,0 %	50,1 %	11,2 %	25,4 %	86,5 %	88,9 %	65,2 %	31,1 %

Динамика объемов импорта и экспорта продукции железнодорожного машиностроения за 2010-2018 годы и 1 первое полугодие 2019 года представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика объемов импорта-экспорта продукции железнодорожного машиностроения за 2010-2018 гг. и 1 полугодие 2019 г.

Сектор	Категория	2010	2014	2017	2018	2019 за 1 полугодие
Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава	импорт, млн. долл. США	679,9	913,7	352,3	398,1	226,5
	экспорт, млн. долл. США	8,1	35,5	16,9	52,9	55,8

Источник: Trade Map

Индустриализация позволила в железнодорожном машиностроении нарастить объемы производства в 3,8 раза за счет локализации новой для страны высокотехнологичной продукции, как тепловозы, электровозы, железнодорожные оси и колёса. Привлечены крупнейшие мировые лидеры в отрасли железнодорожного машиностроения – Alstom, General Electric, Трансмашхолдинг. В рамках программы индустриализации были запущены Вагоностроительный завод «Тулпар», Локомотив курастыру зауыты, Электровоз курастыру зауыты и Проммашкомплект, которые производят высокотехнологичную, экспортоориентированную продукцию.

Проммашкомплект стал первым предприятием на постсоветском пространстве, внедрившим современный автоматизированный технологический комплекс по выпуску цельнокатаных колес для железной дороги. Мощность предприятия 200 тыс. колес в год. Уровень локализации – 68%. Продукция предприятия полностью закрывает потребности внутреннего рынка и более 60% экспортируется в Иран, Азербайджан, Россию и Туркменистан.

В 2020 году были выполнены все задачи по обеспечению максимального уровня готовности железнодорожного транспорта и инфраструктуры к грузовым и пассажирским перевозкам. В уходящем году отремонтировано 6 000 локомотивов, около 15 000 грузовых вагонов, обеспечена бесперебойная экипировка дизельным топливом пассажирского и грузового парка локомотивов, на качественно новом уровне выполнены работы по капитальному ремонту пути. Обеспечено выполнение производственных заданий машинистами локомотивов, энергетиками, лаборантами ХТЛ.

В период с 24 по 25 декабря 2020 года проведено обследование производства филиала ВКМ Алматы на право формирования новых колесных пар с проведением сертификационных испытаний опытных образцов и приемкой межведомственной комиссией. Результатом обследования является выдача Сертификата соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС, что подтверждает готовность предприятия к выполнению данных видов работ. Данный Проект планируется тиражировать в филиал ВКМ Павлодар и Шалкар. В рамках экологической программы Қамқор GREEN в филиале ТОО «Қамқор Локомотив» «Атбасарский Электровозоремонтный завод» была изготовлена моечная камера с применением моечной машины производства компании Kercher для мойки тяговых электродвигателей электромашиного цеха типа НБ-418к6, ЭД-118А. Данный проект осуществлен в целях экономии энергоресурсов компании и обеспечения осуществления мойки без присутствия человека внутри самой камеры. Также в данном проекте реализована система рециркуляции использованной воды после мойки ТЭД в камере.

Модернизация моечного отделения позволит:

- повысить качество очистки деталей при мойке ТЭД;
- уменьшить расход электроэнергии и воды;
- экономия времени;
- обезопасить работников при мойке деталей.

АО «НК «Қазақстан темір жолы» уделяет большое внимание поддержке отечественных железнодорожных машиностроительных предприятий. В целом на данный момент сумма действующих долгосрочных договоров АО «НК «КТЖ» с отечественными товаропроизводителями составляет 1 трлн. 520 млрд. тенге.

В настоящее время компания завершила внутрикорпоративные процедуры по заключению договоров с отечественными товаропроизводителями на сумму более 1 млрд. тенге. В числе которых подписанные контракты по поставке силовых тяговых трансформаторов на 25000 киловатт с крупнейшим в Центральной Азии производителем трансформаторного оборудования ТОО «Asia Trafo», а также по приобретению рельсовых замедлителей ЗВУМ с ТОО «КазТЭЦ» [11].

Кроме того, по сообщению руководства компании, в рамках реализации программы

содействия модернизации действующих и созданию новых производств АО «НК «КТЖ» рассматриваются проекты по приобретению средств малой механизации для путевых работ ТОО «Механизация 1520», аккумуляторных батарей для электровозов ВЛ-80 и тепловозов серии ЧМЭ ТОО «ZHERSU POWER» и высокопрочных изолирующих накладок ТОО «Трансполимер». В секторе также запланировано освоение таких проектов как:

- производство дизельных двигателей «GEVO»;
- производство вагонного литья, тормозных систем и колесных пар.

Большое значение в секторе будет придаваться увеличению доли локализации производства: локомотивов до 56%, электровозов – до 35%, пассажирских вагонов – до 32%, грузовых вагонов – до 90%.

В рамках программы по импортозамещению для подвижного состава железных дорог предприятия АО «Тыныс» и АО «Семипалатинский машиностроительный завод» заявили готовность освоить производство клина фрикционного и вагонных пружин. Для нужд инфраструктуры магистральной сети ТОО «КазТЭЦ» освоено производство аппаратуры КТСМ, а ТОО «МОЛ и К» – изготовление железобетонной плиты для железнодорожных переездов. АО «Завод им. Кирова» разработал и проводит испытания системы охранной сигнализации «КОНВОЙ-П» для обеспечения целостности грузов контейнерных поездов.

В республике утверждена «Дорожная карта по развитию машиностроения на 2019-2024 годы», целью которой является повышение конкурентоспособности отечественных машиностроительных предприятий, внедрение новых технологий и повышение экспортного потенциала отрасли. Документом предусмотрен комплексный пакет мер поддержки, включающий в себя меры по обеспечению сырьем отечественных предприятий, повышение доли местного содержания в закупках, совершенствование мер технического регулирования, внедрение механизмов экономического стимулирования. Планируется принятие Закона РК «О промышленной политике», который позволит проводить централизованную и сбалансированную промышленную политику на всей территории страны, систематизирует и упростит процесс и условия оказания господдержки промышленности.

Предусматривается инициирование создания Фонда развития промышленности Казахстана. Предлагается также введение налоговых преференций для предприятий с целью модернизации существующих мощностей, а также дальнейшего наращивания экспортного потенциала отечественных предприятий. Существенная роль отводится развитию таких базовых производств как литье, поковка, штамповка. Предполагается запуск литейного производства в ключевых для отрасли регионах Казахстана.

Выводы. Согласно данным таблицы пик импорта на железнодорожные локомотивы и подвижный состав пришелся на 2014 год с показателем 913,7 млн. долл. США, сравнительное понижение значения импорта за последующие 2017, 2018 годы указывают на достаточно высокий уровень импорта и незначительный рост экспорта. Говорить о каких-либо закономерностях в тенденции развития внутреннего рынка подвижного состава невозможно, так как спрос и потребление в нем определяет естественная монополия (АО «НК «КТЖ»), контролирующая практически 100% отрасли. Ежегодные объемы закупок, железнодорожной монополии не поддаются прогнозу, а их размеры из года в год могут отличаться значительно. В то же время конкурентным преимуществом будут обладать игроки, имеющие опору на сильный внутренний рынок и долгосрочные отношения с заказчиками, содействующими в разработке новых продуктов. Значительные объемы серийного производства также будут важны для прибыльности производителей. Возрастет значимость точности оценки затрат на протяжении всего жизненного цикла, а послепродажное обслуживание станет важной точкой роста.

Безусловно, железнодорожное машиностроение Казахстана может и должно стать одним из основных секторов роста реальной экономики. Следовательно, рост экономики республики должен обеспечиваться опережающим ростом железнодорожного машиностроения. Решить накопившиеся проблемы возможно лишь проведением взвешенной промышленной политики. В частности, созданием современной системы подготовки и переподготовки специалистов, которая обеспечивала бы высокий научно-технический уровень производства, восстановление его прямой связи с научными организациями и транспортными вузами.

Литература

1. Анализ рынка железнодорожных пассажирских перевозок в Казахстане в 2015-2019 гг., оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020-2024 гг. – М.: BusinesStat, 2020. – 26 с.
2. Казахстан в 2018 году: Статистика. Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по статистике. – Нур-Султан, 2019. – 479 с.
3. **Анализ рынка железнодорожных грузовых перевозок в Казахстане в 2015-2019 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020-2024 гг.** – М.: BusinesStat, 2020. – 30 с.
4. Конкурентоспособность логистики и транспорта в Кыргызской Республике. – Организация объединенных наций, Женева, 2020. – 162 с.
5. Анализ влияния внешнеэкономических факторов на развитие транзитных перевозок на территории ЕАЭС // Вестник ВГУИТ. – 2020. – Т.82. – №1. – С. 419-425.
6. Развитие машиностроения Казахстана в условиях новой реальности <https://www.nur.kz/>
7. Развитие железнодорожного машиностроения <https://www.railways.kz/articles/>
8. Что ждет машиностроение Казахстана в ближайшие годы? <https://atameken.kz/ru/articles/32509>
9. Железнодорожное машиностроение Казахстана: бизнес отчет 2021. 21.01.2021. – 50 стр., [BAC Reports](#).
10. Аналитический отчет о текущем состоянии машиностроительной отрасли Казахстана за январь – декабрь 2020 года. <https://smkz.kz/analitika>
11. О перспективах развития машиностроения в Казахстане на ближайшие годы. <https://forbes.kz/news/2019>

References

1. Analysis of the railway passenger transport market in Kazakhstan in 2015-2019, assessment of the impact of coronavirus and forecast for 2020-2024. – Moscow: Businessstat, 2020. – 26 p.
2. Kazakhstan in 2018: Statistics. Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan. Committee on Statistics. – Nur-Sultan, 2019. – 479 p.
3. Analysis of the railway freight transport market in Kazakhstan in 2015-2019, assessment of the impact of coronavirus and forecast for 2020-2024. – Moscow: Businessstat, 2020. – 30 p.
4. Competitiveness of logistics and transport in the Kyrgyz Republic. – United Nations, Geneva, 2020. – 162 p.
5. Analysis of the impact of foreign economic factors on the development of transit transport on the territory of the EAEU // Vestnik VSUIT. – 2020. – Vol. 82. – No.1. – pp. 419-425.
6. Development of mechanical engineering in Kazakhstan in the conditions of the new reality <https://www.nur.kz/>
7. Development of railway engineering <https://www.railways.kz/articles/>
8. What is waiting for the machine-building industry of Kazakhstan in the coming years?

<https://atameken.kz/ru/articles/32509>

9. Railway engineering of Kazakhstan: business report 2021. 21.01.2021. – 50 pages, BAC Reports.

10. Analytical report on the current state of the machine-building industry in Kazakhstan for January-December 2020. <https://smkz.kz/analitika>

11. On the prospects for the development of mechanical engineering in Kazakhstan in the coming years. <https://forbes.kz/news/2019>

ОМАРОВ А.Д. – т.ғ.д., профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

МУСАЕВ Ж.С. – т.ғ.д., доцент (Алматы қ., Логистика және көлік академиясы)

ТОҒАЕВА Б.Б. – бөлімінің меңгерушісі (Алматы қ., Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Индустриялық даму комитеті, «Ұлттық технологиялық болжау орталығы»)

ШИНГИСОВА П.К. – бас сарапшы (Алматы қ., Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Индустриялық даму комитеті, «Ұлттық технологиялық болжау орталығы»)

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТЕМІР ЖОЛ МАШИНАСЫН ЖАСАУ: ТАЛДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Аңдатпа

Мақалада теміржол машинажасау кластерінің қазіргі жағдайы талданған. Теміржол жылжымалы құрамының өндірісі мен жұмысындағы өзекті проблемалар ашылды. Теміржол техникасы өнімдеріне сұраныстың артуын анықтайтын негізгі факторларды бағалау жүргізілді. Теміржол жылжымалы құрамы өнімдерінің ішкі экспортын дамытудың негізгі жолдары белгіленді.

Түйінді сөздер: теміржол көлігі, жылжымалы құрам, экспорт, импорт, талдау, дамыту.

OMAROV A.D. – d.t.s., professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

MUSAEV Zh.S. – d.t.s., assoc. professor (Almaty, Academy of logistics and transport)

TOGAIEVA B.B. – head of the department (Almaty, "National Center for Technological Forecasting", Committee for Industrial Development of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan)

SHINGISOVA P.K. – chief expert (Almaty, "National Center for Technological Forecasting", Committee for Industrial Development of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan)

RAILWAY ENGINEERING IN KAZAKHSTAN: ANALYSIS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Abstract

The article analyzes the current state of the railway machine-building cluster. The current problematic issues in the production and operation of railway rolling stock are disclosed. The assessment of the main factors determining the increase in demand for the products of railway engineering has been carried out. The main ways of development of domestic export of products

of railway rolling stock are established.

Key words: railway engineering, rolling stock, export, import, analysis, development.

УДК 656.21

ЕСКОЖАНОВА Н.Г. – ассистент-преподаватель (г. Алматы, Академия логистики и транспорта)

БАДАМБАЕВА С.Е. – соискатель (г. Москва, Российский университет транспорта)

ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИСТИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ – ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК

Аннотация

Развитие логистики оказало существенное влияние на транспорт и вызвало структурные изменения в характере деятельности предприятий данной отрасли. Дерегулирование транспорта сняло все ограничения, благодаря снижению уровня государственного регулирования транспорта, фирмы получили свободу предложений в предоставлении услуг, высвобождающих часть оборотных средств у клиентуры посредством определенной синхронизации работы транспорта и производственных подразделений фирм.

В целях достижения синхронизации работы транспорта и производства в хозяйственной деятельности фирм стали широко применяться обслуживание и сервис клиентуры. Суть их применительно к транспорту состоит в следующем: если в основном производстве используется технология «строго по графику» без информации о содержании существенных объемов запасов необходимых материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, то в закупочной и сбытовой логистике перевозки осуществляются через короткие интервалы и в строго определенное время. По указанной технологии подача грузов клиентуре в необходимых случаях ведется с точностью до минут. При этом, например, автомобиль с главного конвейера автоборочного завода поступает не на склад, а сразу в железнодорожный вагон, и одновременно специальное погрузочное устройство, управляемое ЭВМ, обеспечивает постановку следующего вагона под погрузку очередной партии автомашин.

Ключевые слова: транспорт, логистика, применение, развитие, транспортная услуга, задачи, направлений, функционирование, товародвижение, грузопоток, деятельность, условия.

Введение. Логистика – это интегрированная система активного управления грузопотоками (материальными потоками), целью которой является обеспечение получения (доставки) продукции (товара) потребителем в нужное время и место при минимально возможных совокупных затратах трудовых, материальных, финансовых ресурсов.

Цель логистической деятельности считается достигнутой при выполнении таких условий: нужный товар необходимого качества доставлен вовремя в необходимом количестве с минимальными затратами.

К основным задачам логистики относят – максимальное сокращение сроков доставки, упрощение документооборота и обеспечение безопасности, и сохранности груза. Кроме того, отсутствие возможности у владельца груза производить контроль