

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК В ЭКОНОМИКЕ СТРАНЫ. ВЛИЯНИЕ НА ЛОГИСТИКУ И ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК

Железнодорожный транспорт - сколько в этих словах звуков, красок! По железным дорогам перевозят всю номенклатуру грузов, имеющих и вырабатываемых в процессе производства, новых технологических процессов, технические средства. «Железнодорожный транспорт играет стратегическую роль в экономике страны, обеспечивая более 60% грузооборота». Даже трудно представить часовую остановку движения поездов, не думая о суточной остановке... Это повлечет очень большие расходы для всей экономики нашей страны. Ввод всех поездов в расписание, несвоевременное обеспечение производства, промышленности, торговли, жизнедеятельности всех сфер человечества!

Для безопасного и своевременного удовлетворения клиентов, обеспечения грузоперевозок железные дороги имеют всю соответствующую инфраструктуру. «Развернутая протяженность магистральных железнодорожных сетей составляет 21,1 тыс. км, из которых 11,1 тыс. км однопутные участки (52,3%). Эксплуатационная протяженность магистральных железнодорожных сетей составляет 16 тыс. км, из них доля электрифицированных линий 26,4% (4,2 тыс. км). По состоянию на 1 января за 2024 года парк локомотивов в РК составил 1 778 единиц, в том числе 1 151 тепловоз и 527 электровозов. Основная доля локомотивов (96%) принадлежит АО "НК "ҚТЖ", 4% – частным собственникам. В Казахстане на рынке оперирования вагонами и предоставления в аренду подвижного состава функционируют порядка 300 собственников вагонов. По состоянию на 1 января 2024 года зарегистрировано около 136 тыс. грузовых вагонов, из них порядка 33% (\approx 45 тыс. ед.) принадлежат АО "НК "ҚТЖ". Основную долю вагонного парка РК составляют полувагоны – 57,5 тыс. ед. (40%), средний возраст которых - 7 лет». Здесь же необходимо учесть железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы, систему управления движением поездов, искусственные сооружения, здания, строения, устройства и оборудование.

Конфигурация железной дороги сложилась под влиянием двух факторов: во – первых, роста межрегиональных и межреспубликанских грузопотоков в результате освоения месторождений полезных ископаемых и целины и, во - вторых, роста транзитных грузопотоков. Железнодорожный транспорт республики хорошо справляется с обслуживанием межрегиональных, межреспубликанских и транзитных грузоперевозок.

Территория нашего государства имеет очень выгодное географическое расположение, находясь между странами Юго-Восточной Азии, стран СНГ и Европы. Железнодорожные грузоперевозки проходят по транзитным коридорам Казахстана:

1. Северный коридор (маршрут соединяет Западную Европу с КНР, Корейским полуостровом и Японией).

2. Среднеазиатский коридор; транзитные перевозки между Российской Федерацией и странами Центральной Азии (маршрут соединяет страны Центральной Азии с Северо-Западной Европой).

3. Южный коридор; маршрут связывает Китай и страны Юго-Восточной Азии со странами Центральной Азии и Персидского залива, Ирана и Турции.

4. Коридор Север-Юг соединяет Российскую Федерацию с Ираном, странами Персидского залива, Индией. Кроме того, в настоящее время железнодорожный маршрут Казахстан-Туркменистан-Иран (восточная ветка Север-Юг) соединяет Китай с Ираном. Пропускная мощность 10-20 млн тонн.

5. Транскаспийский международный транспортный маршрут (Средний коридор) с участием железнодорожных и морских администраций Казахстана, Азербайджана, Грузии, Турции, Украины, Польши, Узбекистана, Румынии, Китая. В настоящее время ожидается расширение списка участников данного маршрута также и за счет других стран Европы и Азии.

Транскаспийский международный транспортный маршрут можно рассматривать, как основное связующее звено для диверсификации транзитных и экспортных возможностей Казахстана, базирующийся на мультимодальных перевозках.

Вся наша жизнь и трудовая деятельность подчинены соблюдению законодательств и нормативных документов регулирования взаимоотношений, дисциплины, ответственности, порядочности. Организация железнодорожных грузоперевозок тоже подтверждает это положение. Работники железнодорожного транспорта, связанные с перевозкой грузов, обязаны знать Закон о транспорте, Закон о железнодорожном транспорте, Правила перевозок грузов, Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта, Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте, Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте и другие документы.

Грузовой железнодорожный транспорт в силу своей надежности, регулярности, возможности перевозки грузов независимо от времени года и погодных условий, малой степени воздействия на окружающую среду (по сравнению с другими видами транспорта), небольшой энергоемкости перевозочной работы (потребление энергии на железнодорожном транспорте в 6 раз меньше, чем в авиации, и в 3 раза меньше, чем на автотранспорте) широко используется для перевозки грузов как во внутренних, так и в международных связях. Грузовой железнодорожный транспорт обеспечивает возможность доставки грузов на большие расстояния и позволяет организовать регулярные перевозки .

Логистика на железнодорожном транспорте охватывает планирование, организацию и контроль транспортировки грузов с использованием железнодорожных путей. Она играет важную роль в обеспечении эффективности и оптимизации поставок грузов, управлении цепями поставок и обеспечении надежности доставки.

Железнодорожный транспорт обеспечивает доступность регионов страны для промышленных предприятий. Благодаря разветвленной сети железных дорог можно доставить грузы в самые отдаленные уголки страны. Это способствует развитию промышленности в регионах и созданию новых рабочих мест, что в свою очередь стимулирует экономический рост и улучшение жизни населения.

Железнодорожная транспортная логистика обладает рядом преимуществ, которые делают ее одним из наиболее востребованных способов организации перевозок.

Большая грузоподъемность: железные дороги могут перевозить значительные объемы грузов, что помогает снизить количество рейсов и эффективно организовать логистику перевозок.

Надежность: железнодорожные перевозки являются одним из самых надежных способов транспортировки грузов. Железные дороги имеют строгое расписание и контроль над движением поездов, что гарантирует доставку грузов вовремя.

Стабильность: железнодорожный транспорт является более устойчивым к изменениям погодных условий и дорожных ситуаций по сравнению с другими видами транспорта. Благодаря этому, риск простоев и задержек в перевозках снижается.

Логистика перевозок имеет значение не только для предпринимателей, но и для потребителей их продукции. Неграмотно построенный маршрут удорожает себестоимость товаров, что влияет на рентабельность бизнеса, снижает покупательскую способность потребителя. Бизнес с грамотно организованной логистикой конкурентоспособен, отличается высоким качеством обслуживания клиентов, а потребитель, в свою очередь, получает товары в целостности и сохранности, без брака и повреждений. В продуманной перевозке нуждаются любые виды грузов - от бытовой химии и детских игрушек до крупной электроники и автозапчастей.

Внутренняя транспортная логистика - это перемещение товарно-материальных ценностей внутри одной и той же организации, между ее филиалами. Сюда же относится транзит сырья с добывающих станций на станции переработки, транспортировка продукции с конвейера на складские площадки.

Внешние транспортно-логистические услуги - это уже взаимодействие непосредственно с потребителем. Здесь в большей степени важны скорость доставки и сохранность товара.

При традиционном подходе перевозка выполняется последовательно, поэтапно, груз передается по цепочке, на каждом этапе устанавливаются свои тарифы. При современном подходе - весь процесс на себя берет один оператор, который выставляет единый тариф.

Эффективная транспортная логистика включает в себя не только контроль, но и систематическую оценку ключевых показателей, что способствует постоянному улучшению процессов и повышению качества обслуживания.

Методы контроля при мониторинге грузов включают в себя:

- использование современных технологий для отслеживания положения и состояния грузов в режиме реального времени;
- контроль сроков поставок и предотвращение потерь благодаря системе мониторинга;
- проведение аудита с целью выявления и устранения проблем и несоответствий в транспортной логистике;
- контроль соответствия документации, оценки качества услуг и безопасности.

«Основными перевозимыми грузами являются уголь, железная руда, зерно и нефтепродукты (58% от общего объема) наряду с массивными грузами, необработанным сырьем и полуфабрикатами, генерируемыми крупными предприятиями горно-металлургического, нефтехимического и аграрного секторов» .

Рассмотрим на примере горно-металлургической промышленности какова роль железнодорожных грузоперевозок в экономике и ее влияние на логистику и цепочку поставок.

Руды из месторождений горно-металлургической промышленности доставляются на склады различными видами транспорта:

1. Автомобильный транспорт - используется для коротких расстояний, особенно в труднодоступных районах.
2. Железнодорожный транспорт - наиболее распространён для доставки больших объёмов руды на средние и дальние расстояния.
3. Конвейерные линии - применяются на месторождениях, где рудник находится в непосредственной близости от обогатительных фабрик или складов.
4. Канатные дороги - используются в горной местности.

Так как для горно-металлургической промышленности при транспортировке руд, крепление не требуется, руда перевозится навалом, определим типы подвижного состава для каждого вида транспорта:

- на автомобильном транспорте можно использовать бортовые самосвалы с высокими бортами;
- на железнодорожном транспорте - открытые вагоны (думпкары, полувагоны), руда также перевозится навалом.

Очень важно подобрать склад, чтобы избежать порчи руд и утерю их физических свойств:

- открытые склады - чаще используются для хранения руд. Это площадки с твердым покрытием, оборудованные дренажной системой;
- закрытые склады - применяются для мелкодисперсных руд или материалов, чувствительных к воздействию осадков;
- бункеры и силосы - используются для временного хранения перед погрузкой в транспорт.

Перегрузка руды на склад происходит следующими способами:

- на автомобильном транспорте - самосвалы разгружают руду на склад, высыпая материал через задний или боковой борт. Для равномерного распределения используются бульдозеры или погрузчики;

- на железнодорожном транспорте - руда выгружается через люки полувагонов или опрокидыванием думпкаров. На складах часто применяют подземные приемные бункеры.

- при помощи конвейеров перегрузка осуществляется напрямую, без промежуточного участия техники.

Погрузка руды на транспорт со склада происходит при помощи:

- порталных кранов - при выгрузке с судов или железнодорожных вагонов;

- погрузчиков (фронтальных и ковшовых) - для перемещения руды на складах и загрузки в автомобили или вагоны.

- конвейеров - для автоматизированной загрузки.

После прибытия транспорта со склада, необходимо выбрать тип используемой техники, для перегрузки руды в вагон:

- стационарные бункера с дозаторами для загрузки;

- погрузчики для точечной загрузки в открытые вагоны.

Вагоны подъезжают под бункеры, из которых руда поступает в них через дозаторы. Загрузка контролируется, чтобы избежать перегрузки и неравномерного распределения.

Выберем тип вагонов для дальнейшей транспортировки руды:

1. Полувагоны - самый распространённый тип для транспортировки навалочных грузов.

2. Думпкары - вагоны-самосвалы для руды.

3. Хопперы - для мелкодисперсных материалов.

4. Платформы - для перевозки крупногабаритных кусков руды в специальной упаковке.

Богатые железные руды идут на выплавку чугуна в доменных печах, который затем переделывают в сталь в мартеновском, конвертерном или электросталеплавильном производстве. Небольшая часть добываемых богатых железных руд используется в качестве красителей и утяжелителей для буровых глинистых растворов. Также железная руда является сырьем для получения железа - важного металла, который используется в различных отраслях промышленности. Железо используется для производства стали, которая, в свою очередь, находит широкое применение в строительстве, машиностроении, транспортной отрасли и других областях.

Таким образом, готовые металлы, сталь транспортируют уже в производственные цеха.

Готовые металлы и сталь транспортируют различными способами в зависимости от объема, расстояния и вида продукции:

- железнодорожный транспорт популярен для перевозки крупных объемов металла, особенно между регионами или странами. Используются платформы, полувагоны и специализированные контейнеры;

- автомобильный транспорт используется для перевозки на короткие расстояния, например, от склада до производственного цеха. Применяются грузовики с открытыми платформами, а для защиты продукции - тенты;

- краны и погрузчики на складах и в производственных цехах используют мостовые или козловые краны, вилочные погрузчики для разгрузки и перемещения металла.

- если производство и склад находятся рядом, могут использоваться ленточные или роликовые конвейеры.

После обработки в производственных цехах металл и сталь могут транспортироваться:

- на склады готовой продукции для временного хранения перед отправкой заказчикам;

- покупателям/заказчикам отправляются прямые поставки на предприятия, такие как автомобильные заводы, строительные компании или машиностроительные предприятия;

- металл и сталь отправляются в другие страны через железнодорожные узлы, автомобильные маршруты или морские порты;

- если материал требует дополнительных этапов обработки, он перевозится на другие специализированные заводы.

Казахстан экспортирует металлы и сталь в различные страны, в том числе:

- Россия, Узбекистан, Киргизия, Китай - это крупнейшие покупатели благодаря удобной транспортной инфраструктуре и географической близости;

- Германия, Италия, Нидерланды и другие страны Европейского Союза покупают казахстанскую сталь и металлы для промышленности;

- Китай, Южная Корея, Индия - важные рынки для экспорта казахстанской продукции;

- Турция и Иран закупают металл для строительных и производственных нужд.

Наряду с использованием добытой руды, остается большое количество отходов. Привлечение внимания к важности вопроса переработки отходов и вторичного использования ведет к перестройке производств, оздоровлению окружающей среды.

Разобрав все процессы транспортировки, мы можем сделать вывод, что это очень трудоемкий процесс, где важную роль играет железнодорожный транспорт, для транспортировки горно-металлургических руд. Железная дорога обеспечивает транспортировку больших объемов руды на дальние расстояния, часто соединяя месторождения с обогатительными фабриками, металлургическими комбинатами или портами. Железнодорожные перевозки дешевле автомобильных на больших расстояниях. Использование специальных вагонов минимизирует потери груза.

Железнодорожные узлы позволяют интегрировать с другими видами транспорта.

Железнодорожный транспорт менее вреден для окружающей среды, чем автомобильный, при тех же объемах перевозок.

В условиях сложной транспортной инфраструктуры и больших расстояний железнодорожные перевозки остаются надежными и экономически выгодными.

Она обеспечивает эффективность и надежность транспортных перевозок, способствует развитию отраслей экономики, повышению уровня жизни населения и укреплению экономической безопасности государства. Поэтому важно развивать и совершенствовать железнодорожную логистику, чтобы обеспечить стабильное развитие экономики страны и ее конкурентоспособность на международной арене.

В железнодорожной логистике активно внедряются современные технологии, направленные на повышение эффективности, безопасности и удобства перевозок.

Транспортно-логистические платформы используют такие системы, как ERP (Enterprise Resource Planning) и TMS (Transportation Management System), которые позволяют автоматизировать управление грузопотоками, координировать графики и контроль маршрутов.

Системы электронного документооборота. Замена бумажных накладных на электронные форматы (АСУ ДКР, e-CMR) позволяет ускорить оформление грузов, снижает вероятность ошибок и упрощает взаимодействие между участниками перевозки.

Оборудование вагонов спутниковыми навигаторами GPS и ГЛОНАСС-трекерами обеспечивает контроль за их местоположением в реальном времени, что улучшает прозрачность логистической цепочки. Мониторинг состояния вагонов, где устанавливаются датчики, которые отслеживают состояние подвижного состава, включая температуру, вибрации, давление и положение груза. Это позволяет вовремя предотвращать аварии и повреждения груза.

Контейнеры с сенсорами для измерения уровня влажности, температуры и давления внутри, что критично при перевозке металлов, химических веществ или продуктов питания.

Big Data помогает определять оптимальные маршруты движения поездов с учетом погодных условий, загрузки путей и состояния инфраструктуры, предсказывать поломки подвижного состава и проводить профилактическое обслуживание, что снижает затраты и риск простоев.

Blockchain для безопасности данных позволяет вести децентрализованный учет всех операций с грузами, исключая подделку данных.

Данные решения не только улучшают качество железнодорожных перевозок, но и способствуют развитию глобальной логистической сети, делая ее более экологичной, устойчивой и технологичной. Это особенно важно для нашего государства, так как железнодорожный транспорт играет ключевую роль в национальной экономике и международной торговле.

Список использованной литературы

1. «Концепции развития железнодорожного транспорта Республики Казахстан до 2029 года». Приказ Министра транспорта Республики Казахстан от 27 июня 2024 года № 224.
2. Концепции развития транспортно-логистического потенциала Республики Казахстан до 2030 года. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2022 года № 1116.
3. <https://gps.shturman.kz/sfery-primeneniya/zheleznodorozhnyj-transport>
4. https://index1520.com/upload/medialibrary/e7b/Blockchain_2019_12_12.pdf
5. https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/12811/2/Aleksandrov_Primeneniye.PDF
6. <https://perevozkagid.ru/umnye-kontejnery-dlya-dostavki-innovatsionnye-razrabotki-i-perspektivy-v-sfere-logistiki-i-e-commerce>