

Методология и практика развития железнодорожных промышленных транспортных узлов



21 ноября 2023 года, г. Алматы

Анализ состояния транспортно-технологической организации ж.д. узлов и системы отношений при обслуживании грузоотправителей (промышленных предприятий) – на примере работы конкретных предприятий и транспортных узлов (стат.справка: за 9 м-ев 2023 г перевезено-190 млн тонн грузов; в 2020 году перевезено-288млн тонн, а 1986 году- 355млн тонн грузов)

«Дерево целей», направленных на улучшение показателей качества и эффективности организации железнодорожных перевозок грузов (НИИ ТК)

Достижение цели

Улучшение показателей качества и эффективности организации железнодорожных перевозок грузов

Технологический уровень

Внедрение инновационных логистических технологий

Гармонизированное развитие транспортной инфраструктуры

Обновление и модернизация подвижного состава

Институциональный уровень

Совершенствование системы гос. регулирования

Гармонизированное развитие нормативной правовой базы

Профессиональное обучение персонала

Активное участие транспортной науки

Для успешного решения накопившихся проблемных вопросов, связанных с качеством транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, необходимо активно и системно двигаться по всем вышеуказанным направлениям, создавая, тем самым, синергический, мультипликативный эффект



Структура инвестиций АО «НК «КТЖ» по направлениям
 Источник: АО «НК «КТЖ» Презентация для инвесторов по итогам первого полугодия 2022 года, г.Астана, сентябрь 2022г.

Сегодня в республике создаются благоприятные условия для ускоренного пропуска грузов. Планируется объемы транзита через территорию страны с 23,2 до 35 млн тонн к 2030 году. Для этого будут расширены «узкие места» на ТМТМ (прогнозируют через 7 лет будут перевозить до 20 млн тонн) , МТК «Север-Юг», на маршруте Казахстан-Туркменистан- Иран (за 8 м-цев 2023 г. перевезено 1,4 млн тонн). На 6% увеличились транзитные контейнерные перевозки и составили 1млн 129 тыс контейнеров (ДФЭ).



Планы по развитию МЖС

В рамках Национального проекта «Сильные регионы – драйвер развития страны» в ноябре 2022 года началось строительство вторых путей на железнодорожном участке Достык - Мойынты

1. Проект «Строительство вторых путей на железнодорожном участке Достык – Мойынты»
Протяженность: 836 км. Период реализации: 2022-2025 гг. Эффект: Увеличение пропускной способности участка в 5 раз (с 12 пар грузовых поездов до 60 пар в сутки), скорости контейнерных поездов до 1500 км в сутки. Расширение действующего ж.д. перехода с КНР

Другие крупные проекты:

2. Проект «Строительство железнодорожной линии Дарбаза – Мактаарал»
Протяженность: 106 км. Период реализации: 2024-2025 гг. Эффект: Соединение густонаселенного Мактааральского района с основной сетью ж.д. Разгрузка линии Сарыагаш-Ташкент за счет переориентации грузопотока на новую линию

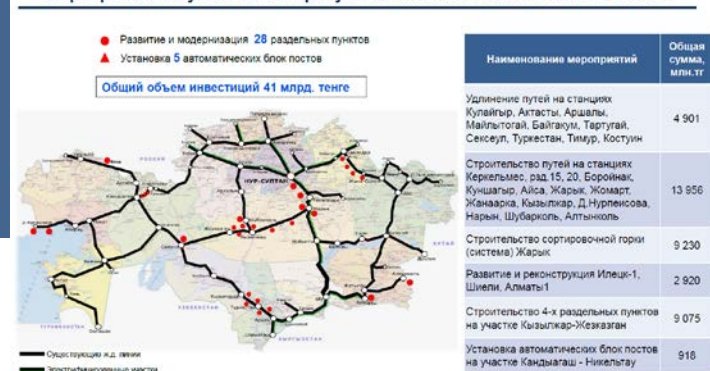
3. Проект «Строительство обводной железнодорожной линии Алматы»
Протяженность: 73 км. Период реализации: 2023-2024 гг. Эффект: разгрузка Алматинского узла на 40% и сокращение времени доставки грузов до 24 ч.

4. Проект «Строительство ж.д. линии Бахты - Аягоз»
Протяженность: 270 км. Период реализации: 2024-2025 гг. Эффект: наращивание инфраструктурных мощностей в/из КНР, что позволит увеличить объем железнодорожных перевозок между Казахстаном и Китаем до 20 млн тонн в год

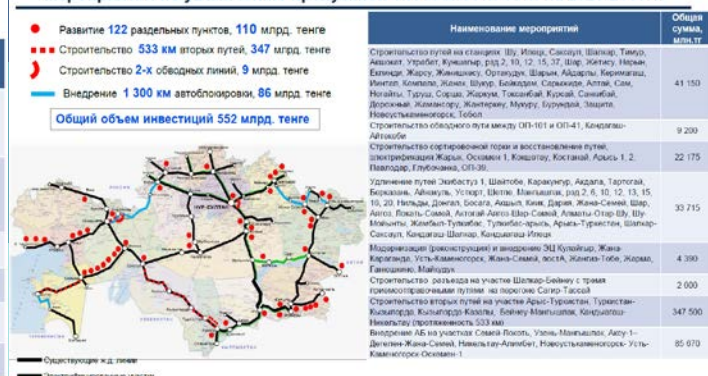


ҚТЖ разработан План мероприятий по увеличению пропускной способности участков и станций до 2030 года

Мероприятия по увеличению пропускной способности сети на 2023-2025гг.



Мероприятия по увеличению пропускной способности сети на 2026-2030гг.



ҚАЗАҚСТАН
ТЕМІР
ЖОЛЫ

Предложение ТОО «КТЖ-Грузовые перевозки» по повышению пропускной способности существующей ж.д. инфраструктуры



*Очередность строительства и стоимость реализации проектов будет корректироваться в зависимости от приоритетности и стоимости строительства согласно проектно-сметной документации

Астана, март 2023г.



Общее количество подъездных путей в Казахстане----- **3600(170 п/путей в собственности КТЖ)**

Развернутая длина всех подъездных путей-----**11474 км**

Грузооборот:
среднесуточная погрузка вагонов----- **10670 вагонов**

Железнодорожный узел - пункт пересечения или примыкания нескольких железнодорожных линий, связанных соединительными путями станций и отдельных пунктов, работающих во взаимодействии, по единому технологическому процессу.

Железнодорожный узел - пункт пересечения или примыкания нескольких железнодорожных линий, связанных соединительными путями станций и отдельных пунктов, работающих во взаимодействии, по единому технологическому процессу.

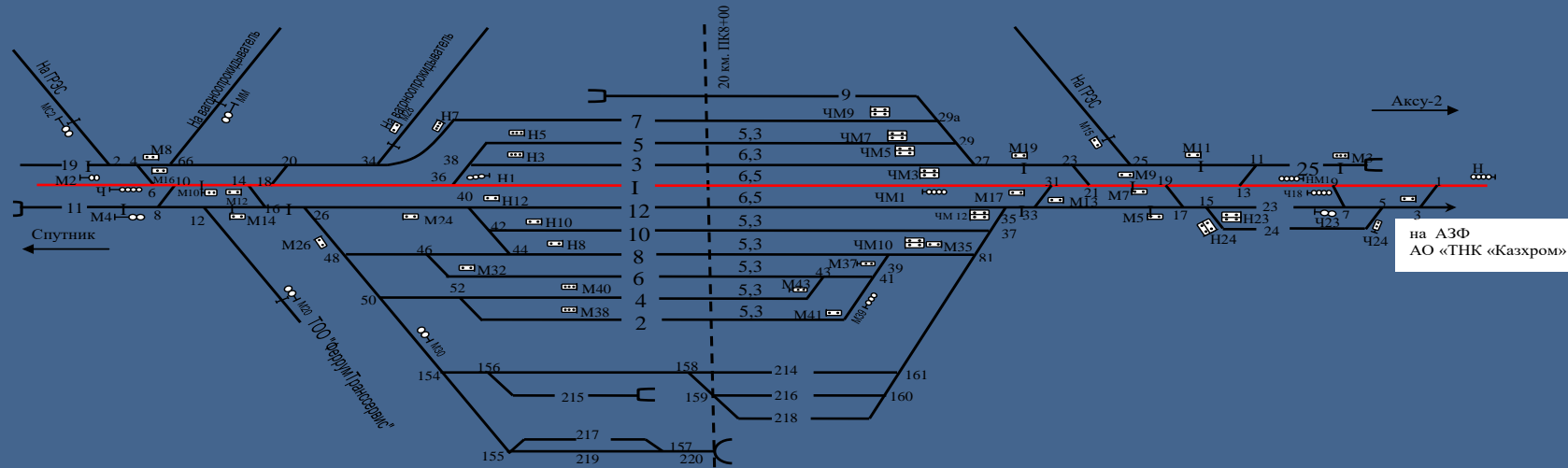
В состав промышленного железнодорожного узла входят:

- подъездные и соединительные пути, связывающие промышленный железнодорожный узел со станцией примыкания;
- основная станция промышленного узла: функции основной станции может выполнять станция примыкания, или одна из заводских станций;
- подъездные пути к промышленным предприятиям;
- посты, разъезды, малые станции на подъездных и соединительных путях;
- сеть внутризаводских технологических, карьерных путей и сооружений;
- входные станции, выставочные и приемосдаточные пути промышленных предприятий;
- внутризаводские (внутрикарьерные) станции и посты;
- транспортные, инженерные и технологические сооружения, сортировочные горки и устройства



Комплексный анализ развития железнодорожной инфраструктуры, системы управления, организации и технологии железнодорожных перевозок на подъездном пути Аксуского завода ферросплавов – филиала АО «НК «Казхром» и Аксуского железнодорожного узла АО «КТЖ-Грузовые перевозки»

Схема путевого развития станции Аксу-1



Характеристика путей станции Аксу-1

№ пути	Специализация путей	Границы путей		Полезная длина путей, м	Вместимость в условных вагонах
		от стрелки (сигнала)	до стрелки (сигнала)		
1	Главный	36	ЧМ1	1237	85/49
2	Выставочный	52	41	570	40
3	Приемоотправочный	38	ЧМ3	1135	78
4	Выставочный	52	43	519	37
5	Приемоотправочный	38	ЧМ5	1076	74
6	Выставочный	46	43	573	40
7	Приемоотправочный	34	ЧМ7	1012	69
8	Приемоотправочный	44	ЧМ8	1008	69
9	Выставочный	ЧМ9	упор	827	59
10	Приемоотправочный	42	ЧМ10	1075	74
11	Вытяжной	8	упор	427	29
12	Приемоотправочный	40	ЧМ12	1175	81

№ пути	Специализация путей	Границы путей		Полезная длина путей, м	Вместимость в условных вагонах
		от стрелки (сигнала)	до стрелки (сигнала)		
1а	Главный	НМ1	9	384	25
19	Вытяжной	2	упор	423	29
23	Приемоотправочный	НМ23	7	363	23
24	Выставочный	НМ24	5	412	29
25	Вытяжной	11	упор	402	27
214	Весовой	158	161	514	36
215	Для отстоя подвижных единиц ПЧ-32	156	упор	200	14
216	Ремонтный	159	160	312	22
217	Для отстоя подвижных единиц ПЧ-32	155	157	92	6
218	Ремонтный	159	160	312	22
219	Для отстоя подвижных единиц ПЧ-32	155	упор	204	14

Наиболее «узкими» местами транспортного узла АЗФ являются:

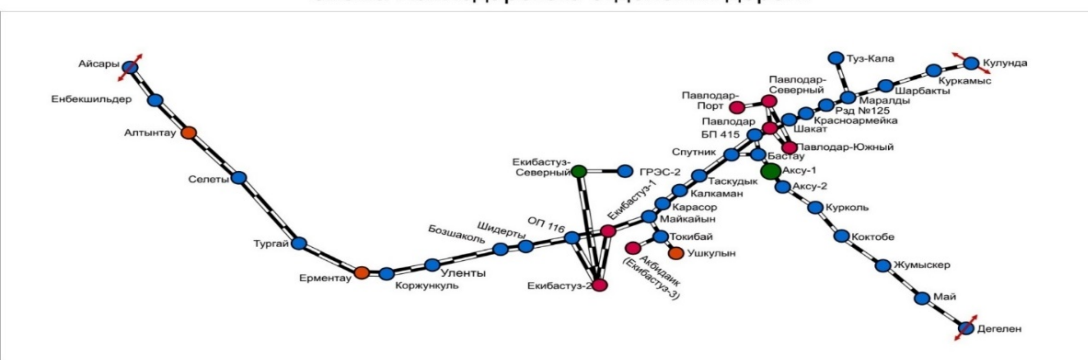
- станция примыкания Аксу-1;
- пост «Феррозаводская» АЗФ;
- пост «Производственный» АЗФ;
- взаимодействие железнодорожного цеха с производственными цехами АЗФ;
- взаимодействие (координация взаимодействия) МЖС и службы безопасности завода.

Существующее путевое развитие подъездного пути не позволяет производить формирование (расформирование) полносоставных маршрутов и контейнерных поездов на АЗФ. Так, вагоны с контейнерами с подъездного пути подаются для накопления на ст.Аксу-1, где простаивают свыше 4 суток в ожидании контейнерного поезда.оборот вагонов по подъездному пути вместо расчетных 19 часов (летний период) составляет свыше 26 часов (в зимний период - до 52 часов, при норме 21 час)

Необходимо внедрение новых технических решений по развитию инфраструктуры станции - строительство сортировочно-отправочного парка на 8 путей, который можно расположить на перегоне Бастау-Аксу-1, парк позволит производить:

- накопление вагонов и формирование транзитных поездов на станции Дегелен (Аксу-2) и далее, весом 4500 тонн (57 условных вагонов);
- накопление вагонов и формирование транзитных поездов на ст.Экибастуз и далее, весом поезда 6000 тонн (71 условных вагонов);
- накопление вагонов и формирование поездов на ст.Павлодар и далее, весом поезда 6000 тонн;
- накопление вагонов для полного состава (50 вагонов) и формирование поездов на подъездном пути АЗФ;
- накопление вагонов и формирование поездов на подъездном пути Евроазиатской энергетической корпорации (ТЭЦ)

Схема Павлодарского отделения дороги

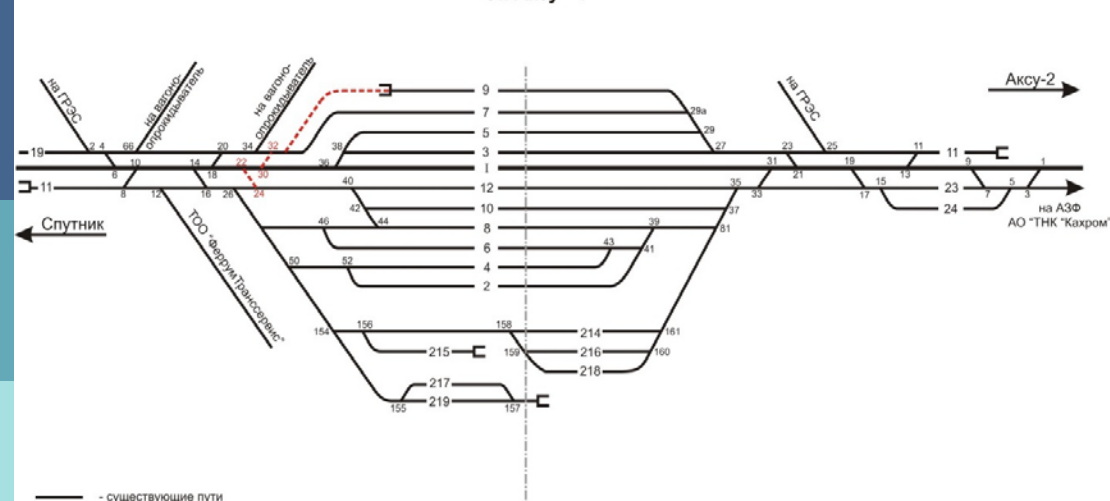


- двухпутный участок железной дороги

 - внеклассные станции (2)
 - станции I класса (2)
 - станции II класса (3)
 - станции III, IV, V классов (8, 9, 14)

Развернутая длина - 1436,7 км
 Эксплуатационная длина - 1069,2 км
 Длина однопутного участка - 711,7 км
 Длина двухпутного участка - 357,5 км

ст. Аксу - 1

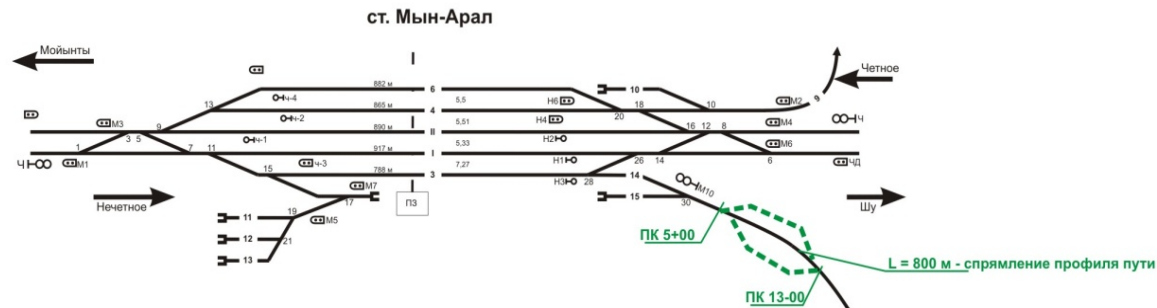


- существующие пути

 - предлагаемые пути

Вариант - 7 - Спрямление профиля соединительного пути на участке между ПК 40+00 и ПК54+28 до руководящего уклона в 10 или 12 ‰ протяженностью 1428 м., что даст увеличение количества вагонов при существующем локомотиве ТЭМ2.

- Укладка 2-х дополнительных выставочных путей на участке соединительного пути между ПК 5+00 - ПК 13+00, для осуществления приемо-сдаточных операций и выставления местных вагонов полезной длиной 700 м каждый или 50 физ.вагонов.

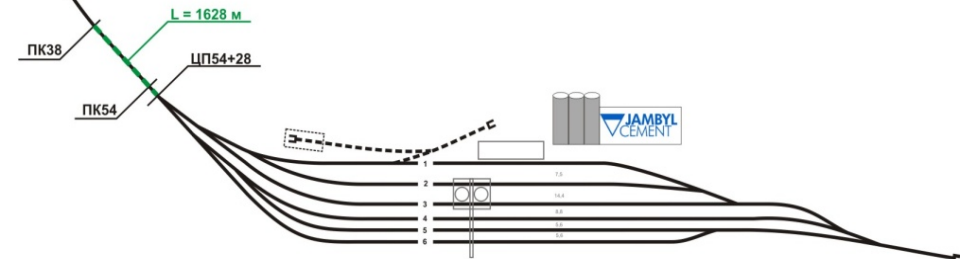


ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Увеличение веса и количества вагонов в составе при подаче и уборке вагонов;
- Сокращение оборота вагонов и снижение затрат за пользование вагонами;
- Возможность полного исключения враждебности маршрутов, связанных с выходом маневровых средств ТОО "ЖЦПК" на станционные пути;
- Эффективное использование маневровых средств ТОО "ЖЦПК";
- Возможность осуществления приемо-сдаточных операций на выставочных путях, что даст снятие с простоя вагонов с момента подписания ведомости формы ГУ-46 до выставления их на станционные пути;
- Возможность выставления отправительских маршрутов весом 4500 т. 48 вагонов назначением на ст. Чу и далее, Алматы-1 и далее или на ст. Мойнты и далее весом 2700 т., 29 вагонов.

НЕДОСТАТКИ:

- Дополнительные затраты на укладку выставочных путей и 4-х стрелочных переводов;
- Затраты по спрямлению профиля на участках соединительного пути между ПК 38+00 и ПК 54+28 (1628м) и смягчение профиля до 1,0 ‰ на участке между ПК 5+00 и ПК 13 (800м);
- Необходимость строительства поста Дежурного по выставочному парку.



Значительный потенциал имеет конструктивное развитие различных видов непрерывного технологического транспорта в ж.д. узлах

Развитие Жезказганского транспортного узла

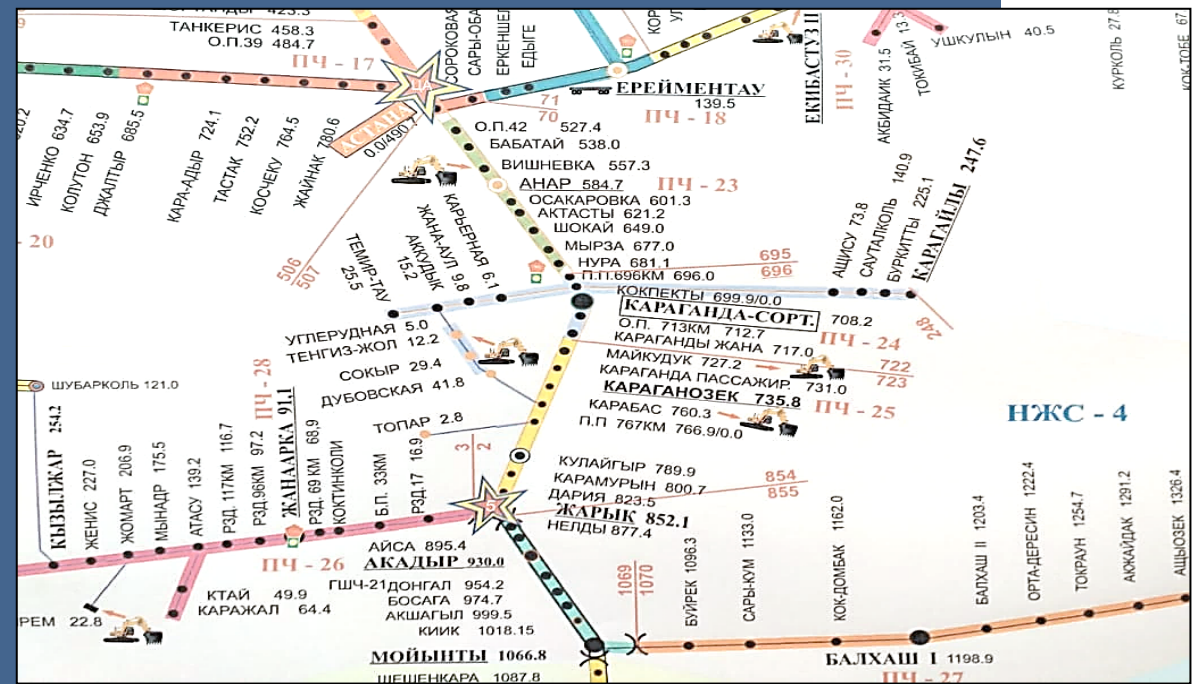
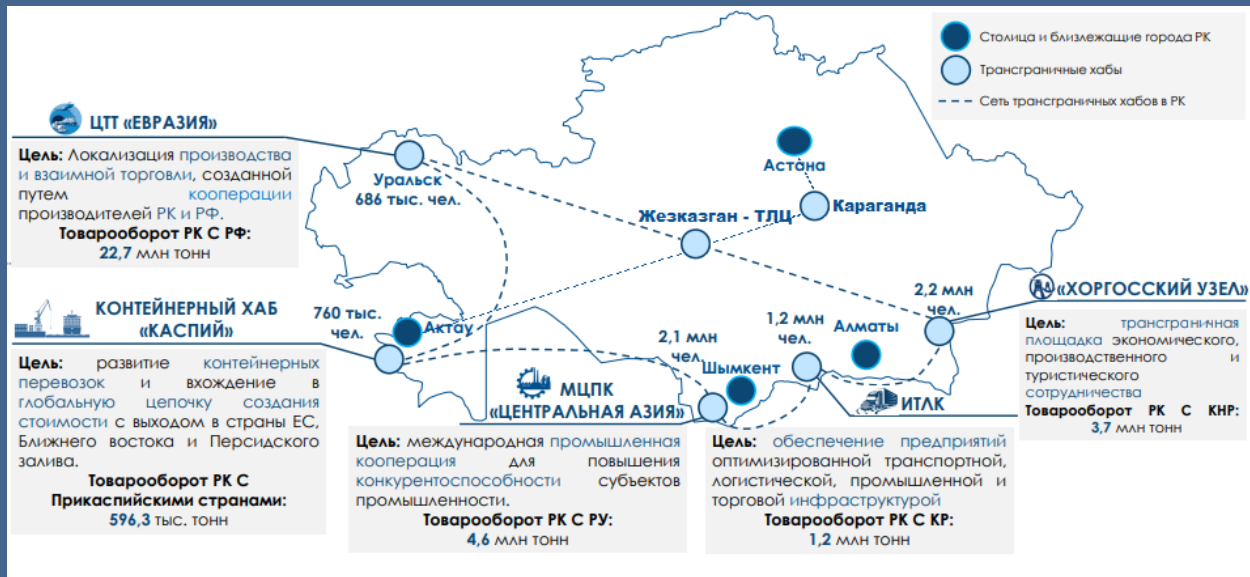


Схема железнодорожного узла Карагандинской области



Карта международных транспортных коридоров Казахстана



Контейнерный терминал и транспортный узел г. Жезказган - важный компонент развития транспортного сектора Улытауской области



Проект промышленного транспортного узла «ТОО «Транко» - г. Жезказган - АО «НК «КТЖ»»

Вывод:

Перспективное развитие ж.д. транспортных узлов целесообразно проводить с использованием современных технологий, на основе методов **имитационного моделирования**, которые обозначают «узкие места» транспортной системы, указывают способы повышения эффективности использования вагонного парка. Материалы по данному разделу были представлены **в презентациях Тушина Н.А.** по опыту применения Системы «ИСТРА-САПР» (разработчик ООО «Аналитические и управляющие системы на транспорте «Транспортный алгоритм»)

Имитационная система ИСТРА

Универсальная система моделирования транспортных систем, которая используется в течение нескольких десятилетий. Исследовался ряд магистральных и промышленных станций и транспортных узлов, получен значительный экономический эффект.

Опыт моделирования:

- припортовый узел Усть-Луга,
- ст.Новороссийск и Новороссийский морской торговый порт;
- Дёмский железнодорожный узел;
- станции Екатеринбург-Сортировочный, Карымская, Курган, Каменск-Уральский, Пермь-Сортировочная, Москва-Пассажирская-Казанская, Николаевка, Москва-Пассажирская-Курская, Челябинск-Главный, Смоляниново и др.
- ж.д. станции и узлы крупных промышленных предприятий (Уралмаш, НЛМК, Ураласбест, Выксунский металлургический завод, Енакиевский металлургический завод, Первоуральский новотрубный завод, СИБУР-Минудобрения, Таганрогский морской торговый порт, Туапсинский морской торговый порт, Азот, ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез, и др.)

Ожидаемый эффект

Данные о работе объекта получаются в результате воспроизведения его реальной технологии работы. Возможно получение совокупного эффекта

Эффекты для предприятий:

1. Сокращение эксплуатационных расходов при рационализации технологии и технической структуры (пути, стрелочные переводы, локомотивы, погрузочно-выгрузочные устройства и др.)
2. Сокращение капитальных затрат и эксплуатационных расходов за счет исключения неэффективных проектных решений при реконструкции транспортной инфраструктуры.
3. Корректировка инвестиционной программы, экономия капитальных затрат, за счет высвобождения средств от строительства не требующейся инфраструктуры

Алгоритм реализации инициатив



Логистический оператор выступает с инициативой горизонтальной интеграции



Данная инициатива поддерживается грузоотправителем



Данная инициатива поддерживается грузополучателем



Данная инициатива поддерживается КТЖ и начинается ее совместная реализация

Важнейшим условием эффективной логистики является стратегическое партнерство участников перевозочного процесса, их интеграция, цифровизация и постоянная оптимизация логистических цепочек

Спасибо за внимание!

**ОЮЛ «АНИП»
Алматы 050057
Абая 76/109
+7 (727) 375 56 09
anip.almaty@mail.ru**