

УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТОЙ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К КУРСУ ЛЕКЦИЙ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ 4 КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«Эксплуатация железных дорог»

Часть 1 – Основы управления
перевозочным процессом

Недостатки существующей системы управления перевозочным процессом

Низкая адаптивность системы управления перевозками к условиям рынка (динамичному спросу).

Отсутствие связи количественных и качественных показателей с финансовыми результатами.

Ограничение возможностей оптимизации процесса перевозок в рамках существующих границ ответственности подразделений Компании

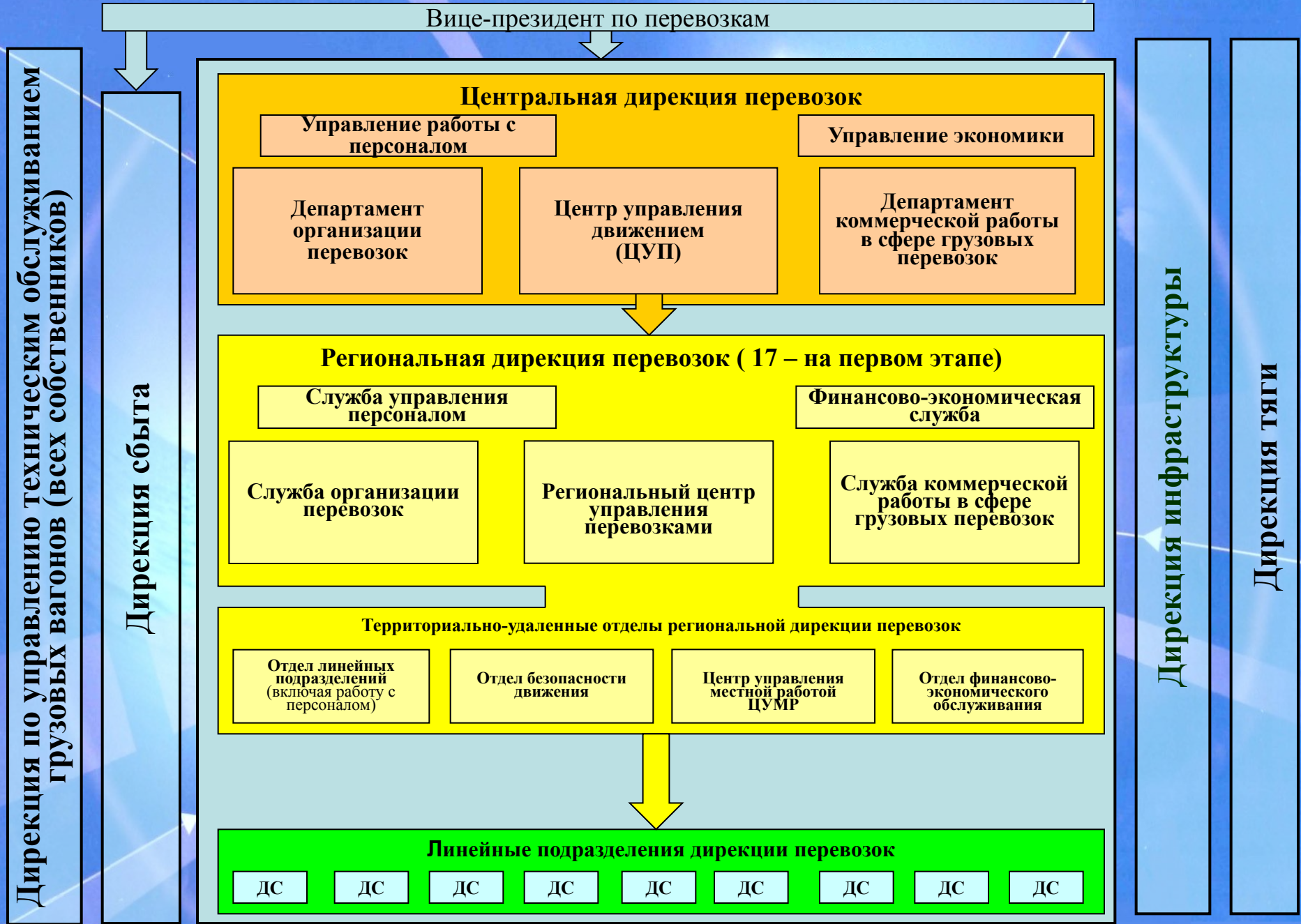
Отсутствие эффективной технологии работы с фирмами – собственниками подвижного состава, имеющими свои «бизнес-интересы».

Отсутствие автоматизированных управляющих систем при большом числе информационно-справочных.

БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ

1. повышение доходов через реализацию проданной провозной способности инфраструктуры конкретному клиенту с заказанным и оплаченным качеством перевозки;
2. минимизация расходов ОАО «РЖД», зависящих от объема перевозок, планируя и координируя эксплуатационную деятельность производственных хозяйств;
3. минимизация расходов ОАО «РЖД», зависящих от объема перевозок, взаимодействуя по эксплуатационной деятельности с другими видами транспорта;
4. минимизация расходов ОАО «РЖД», зависящих от объема перевозок, согласовывая свою эксплуатационную деятельность с грузоотправителем и грузополучателем или строго соблюдая условия перевозки;
5. минимизация расходов ОАО «РЖД», зависящих от объема перевозок, взаимодействуя с государственными органами и структурами, участвующими в транспортном процессе на всем пути «от двери до двери»;
6. минимизация расходов ОАО «РЖД», зависящих от объема перевозок, формируя эксплуатационные требования к подвижному составу;
7. участвуя в формировании эксплуатационных требований к инфраструктуре в целях:
 - повышения доходов (через увеличение пропускной способности для обеспечения возрастающих объемов перевозок и качества транспортного обслуживания);
 - снижения независящих от объема перевозок эксплуатационных расходов (через предложения о приведении мощности инфраструктуры в соответствие с объемами перевозочной работы, благодаря внедрению технологий, повышающих провозную способность на той же инфраструктуре)
 - снижения зависящих от объема перевозок эксплуатационных расходов.

НОВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ



ПРЕЖНЯЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ

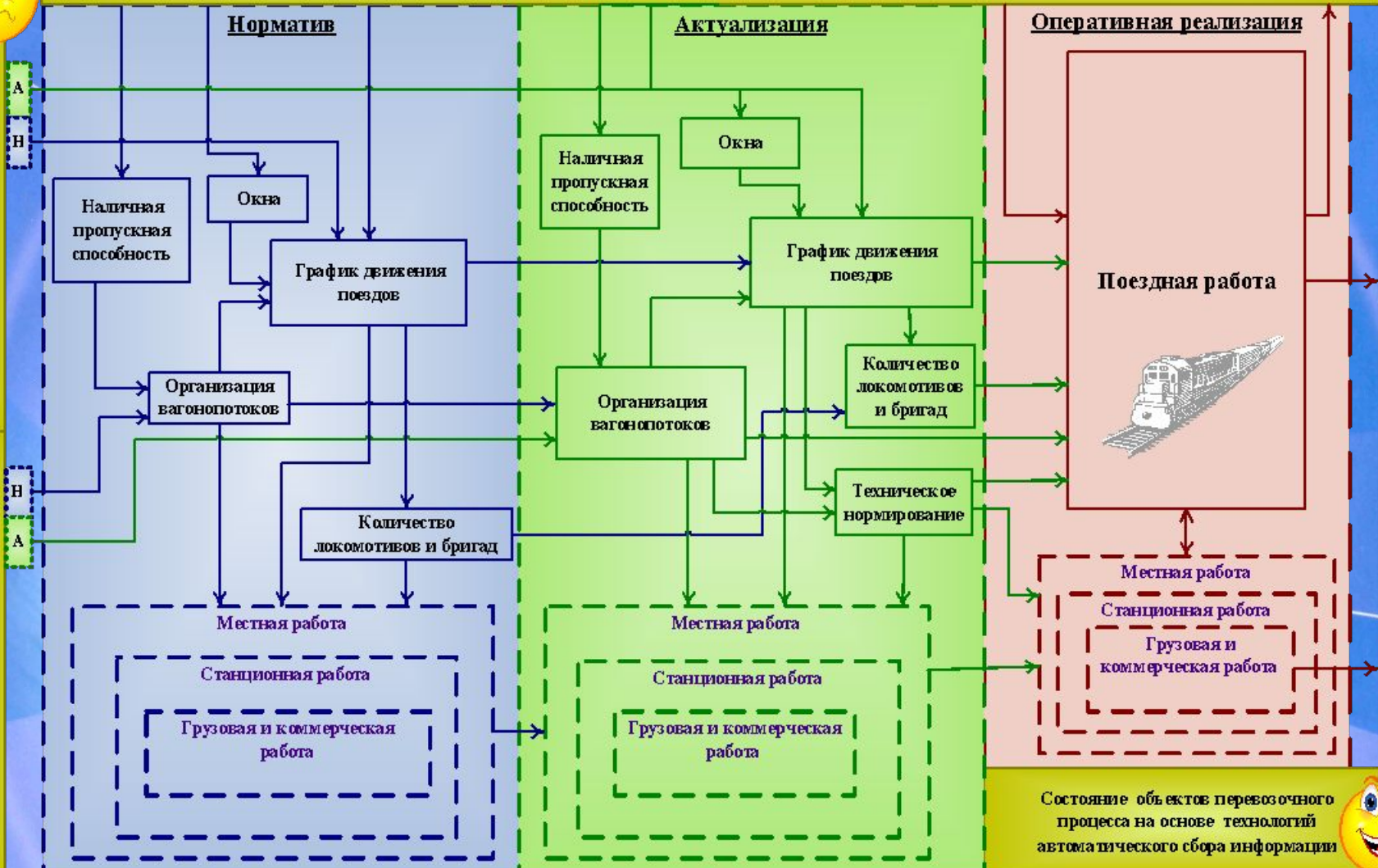


Пассажиры поезда

Грузовики и
приватные вагоны поезда

Исполненная перевозка

Состояние инфраструктуры



Моделирование развития сети и управления перевозками

Информационная база данных для АСУ

Нормативно-технологическая, методологическая и организационно-правовая база построения системы управления перевозками на основе экономических критериев

Технологическая дисциплина перевозочного процесса

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Эффективность обслуживания

Цена (долл. США на т-км груза)

Цена (долл. США на пасс-км груза)

Качество услуг

Средняя скорость движения поездов (км/час) (для городского, местного, междугородного сообщения и для различных типов грузовых составов)

Доля поездов, прибывающих с опозданием менее чем на 15 мин.

Безопасность

Число аварий поездов в пассажирском и грузовом сообщении на млн. поездо-км

Доступность

Плотность сети (протяженность путей/ км²)

Т-км груза нетто/ВВП в долл. США (паритет покупательной способности - ППС)

Доля железных дорог в общем объеме железнодорожных и автомобильных перевозок

Доля пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте в % от общего объема пассажирских и грузовых перевозок

Уровень качества с экологической точки зрения

Расход энергии в кДж на т-км (пассажирское и грузовое сообщение)

Финансовая устойчивость

Доля расходов в %, покрываемых за счет внутренних поступлений наличности

Показатель отношения поступлений к расходам (пассажирское и грузовое сообщение)

Капиталовложения

Железнодорожные пути с ограниченной скоростью движения поездов на ж /д путях и структурах протяженностью путей в км в процентах от общей протяженности

Средний километраж на каждый имеющийся локомотив в день (пассажирское и грузовое сообщение)

Управление

Средний показатель наличия грузовых и пассажирских вагонов (%)

Средний показатель наличия локомотивов (%) (пассажирское и грузовое сообщение)

Отношение среднего тарифа в пассажирском сообщении к среднему грузовому тарифу (в долл. США на км) (%)

ПЕРСПЕКТИВНАЯ СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ РОССИЙСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ



ВНЕШНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (СТРАТЕГИЯ 2030)

Количественные

▢ погрузка грузов, млн т.

▢ объем перевозок в международном сообщении, млн т;
в том числе объем перевозок транзитных грузов, млн т.

Качественные

- ▢ грузооборот, млрд т-км;
- ▢ доля отправок, доставленных в нормативный срок, %
- ▢ повышение производительности вагона, %
- ▢ повышение производительности локомотива, %

- ▢ скорость доставки грузовых отправок, км/сут,
в том числе
 - контейнеров
 - из них контейнеров в транзитном сообщении
 - маршрутных отправок

ВНУТРЕННИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Количественные показатели

Требующие разработки

- Грузооборот оплаченный
- Грузооборот собственных и арендованных вагонов в порожнем состоянии

Требующие уточнения

- Грузооборот эксплуатационный
- Грузооборот тарифный

Не требующие корректировки

- Погрузка общая в вагонах
- Погрузка общая в тоннах
- Общий прием вагонов
- Общая сдача вагонов
- Выгрузка
- Наличие местного груза
- Работа

Показатели обеспечения плана перевозок

Требующие разработки

- Эксплуатируемый парк российских грузовых вагонов на пространстве колеи 1520 мм

Требующие уточнения

- Рабочий парк грузовых вагонов на российских железных дорогах

Расчетные показатели

Не требующие корректировки

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Вагонное плечо | <input type="checkbox"/> Коэффициент использования пропускной способности |
| <input type="checkbox"/> Число технических станций, проходимых вагоном за время оборота | <input type="checkbox"/> Резерв пропускной способности |
| <input type="checkbox"/> Пропускная способность линии (участка)
- наличная; - потребная | <input type="checkbox"/> Средневзвешенный коэффициент загрузки участков по маршруту следования |

ВНУТРЕННИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели использования вагонов

Требующие разработки

- Оборот российского грузового вагона на пространстве колес 1520 мм
- Количество отцепок грузовых вагонов в течении гарантийного пробега
- Коэффициент полезного использования грузовых вагонов
- Среднее время нахождения грузового вагона в резерве
- Доходность грузового вагона

Требующие уточнения

- **Оборот грузового вагона на российских железных дорогах (общего, транзитного, местного, порожнего)**

Не требующие корректировки

- Рейс вагона (полный, груженный, порожний)
- Коэффициент местной работы
- Средний простой вагона под одной грузовой операцией
- Средний время нахождения транзитного вагона на 1 технической станции, в т.ч.:
 - с переработкой;
 - без переработки
- Средний простой вагона под 1 грузовой операцией
- Среднесуточный пробег грузового вагона, в т.ч.:
 - груженного;
 - порожнего
- Динамическая нагрузка груженого вагона
- Динамическая нагрузка вагона рабочего парка
- **Статическая нагрузка вагона**
- **Производительность грузового вагона**
- % порожнего пробега

Красным цветом выделены показатели, задаваемые в бюджете производства

ВНУТРЕННИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели использования локомотивов

Требующие разработки

- Количество отцепок локомотивов в течение гарантийного межремонтного пробега
- Количество отказов локомотивов в эксплуатации
- Процент выполнения пробегных норм локомотивных бригад грузового движения

Не требующие корректировки

- Производительность локомотива
- Среднесуточный пробег локомотива
- **Средний вес поезда**
- **Участковая скорость в грузовом движении**
- Средний вес поезда без передаточных и вывозных
- Техническая скорость грузовых поездов
- Коэффициент участковой скорости

Красным цветом выделены показатели, задаваемые в бюджете производства

ВНУТРЕННИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели выполнения графика движения поездов и сводного заказа на погрузку грузов

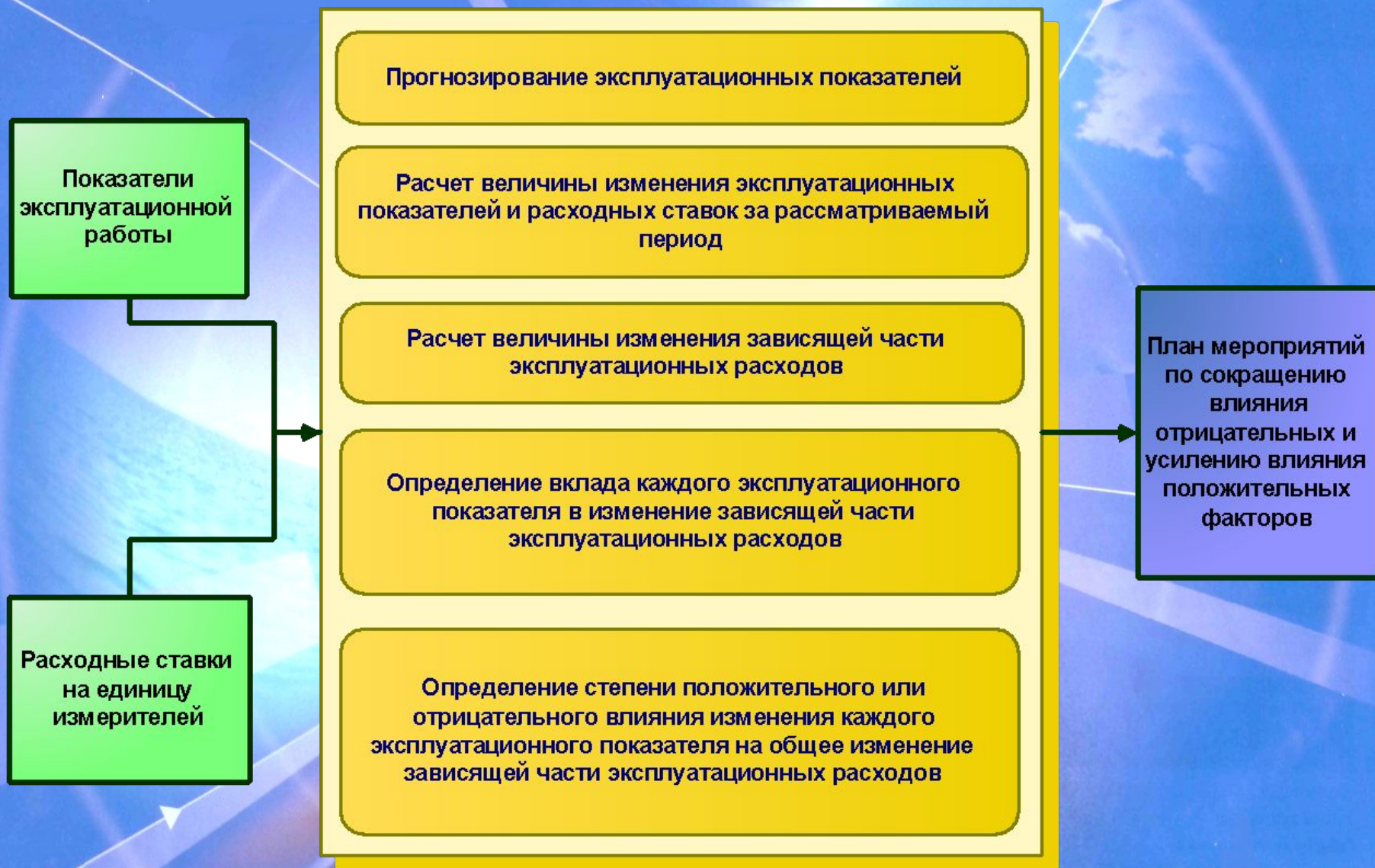
Требующие разработки

- Процент выполнения расписания движения пассажирских поездов
- Процент использования твердых ниток графика
- Процент использования ниток графика выделенных владельцам поездных формирований
- Количество и продолжительность передержек "окон" для производства ремонтных и строительно-монтажных работ
- Процент достоверности сводного заказа на погрузку грузов

Не требующие корректировки

- Процент выполнения графика пассажирских поездов по проследованию
- Процент выполнения графика пассажирских поездов по отправлению
- Доля отправок, доставленных в нормативный срок
- Процент выполнения графика пассажирских поездов по прибытию на конечные пункты
- Процент выполнения графика грузовых поездов по проследованию
- Процент выполнения графика грузовых поездов по отправлению

АЛГОРИТМ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ



Показатели качества грузовых перевозок

Экономические показатели

Сохранность перевозимых грузов

Своевременность выполнения перевозок

Качество транспортной продукции ОАО «РЖД»

Начально-конечные операции в пунктах прибытия и отправления, услуги для грузоотправителей и грузополучателей

Начально-конечные операции в пунктах прибытия и отправления, услуги для пассажиров

Управление перевозками

(Организация и осуществление перевозочного процесса)

Предоставление для перевозок

Подвижного состава

Инфраструктуры

Поставка запчастей, электроэнергии, топлива, шпал и т.д.

Сервисное обслуживание ремонтной базы и путевой техники

Закупка оборудования и услуг по его обслуживанию запчастей, электроэнергии, топлива и т.д.

Производство на заводах ОАО «РЖД»

Закупка комплектующих и сырья для производства

Показатели качества пассажирских перевозок

Своевременность

Безопасность

Скорость

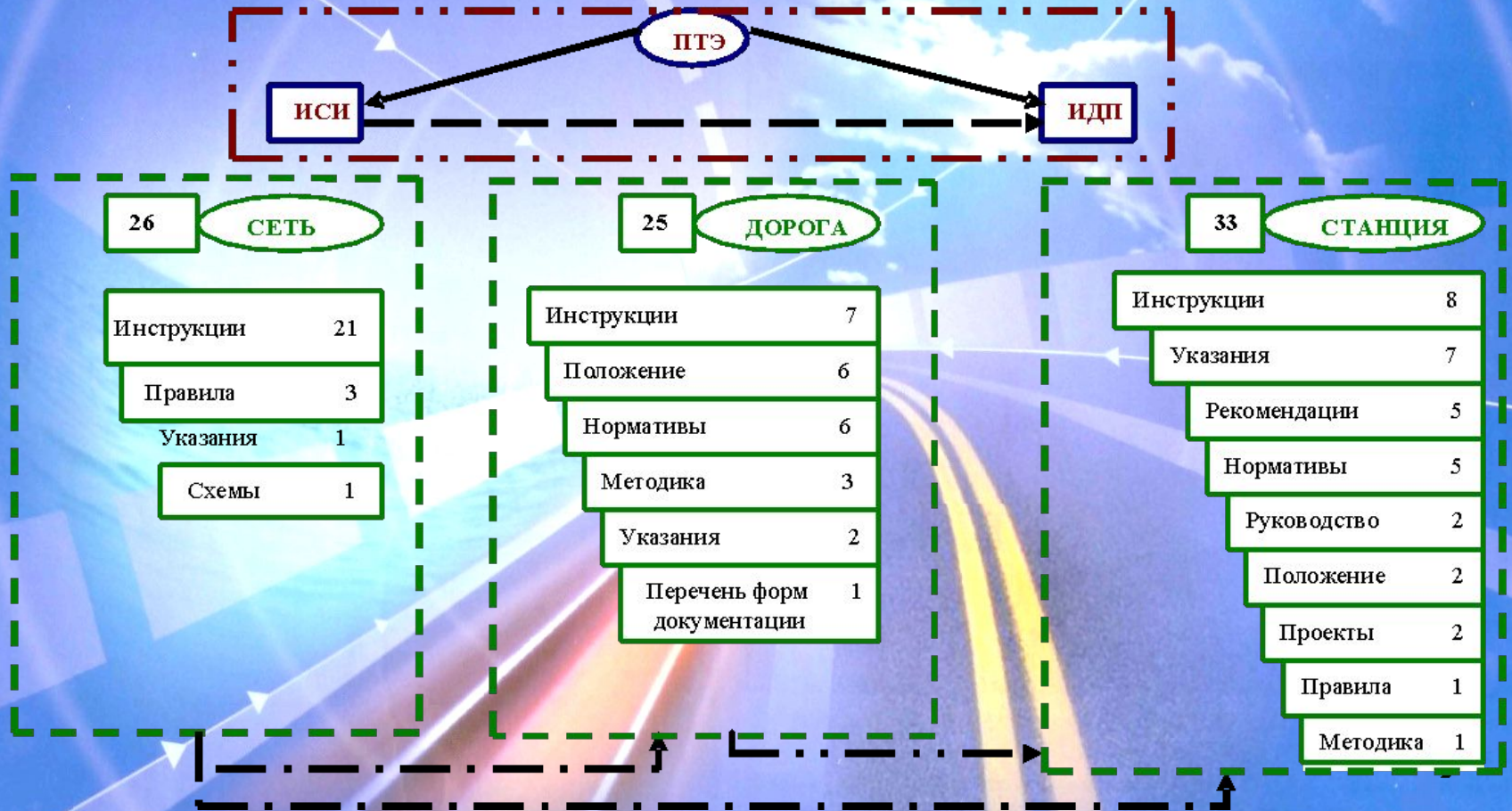
Комфортность

Сохранность багажа

Информационное

СТРУКТУРА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЕРЕВОЗОЧНОМУ ПРОЦЕССУ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ:
«О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»
«Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»
Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»



РЕГЛАМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЕРТИКАЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЕПАРТАМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ НОРМАТИВНОГО ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Регламент взаимодействия причастных подразделений ОАО «РЖД» в процессе разработки основных нормативов графика движения поездов

Регламент взаимодействия Департамента управления перевозок с причастными подразделениями на этапе разработки нормативного графика движения поездов

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЕПАРТАМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ВЫНУЖДЕННОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОТ РАБОТЫ ПО УТВЕРЖДЕННОМУ НОРМАТИВНОМУ ГРАФИКУ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

При составлении вариантных графиков движения поездов для предоставления внеплановых «окон»

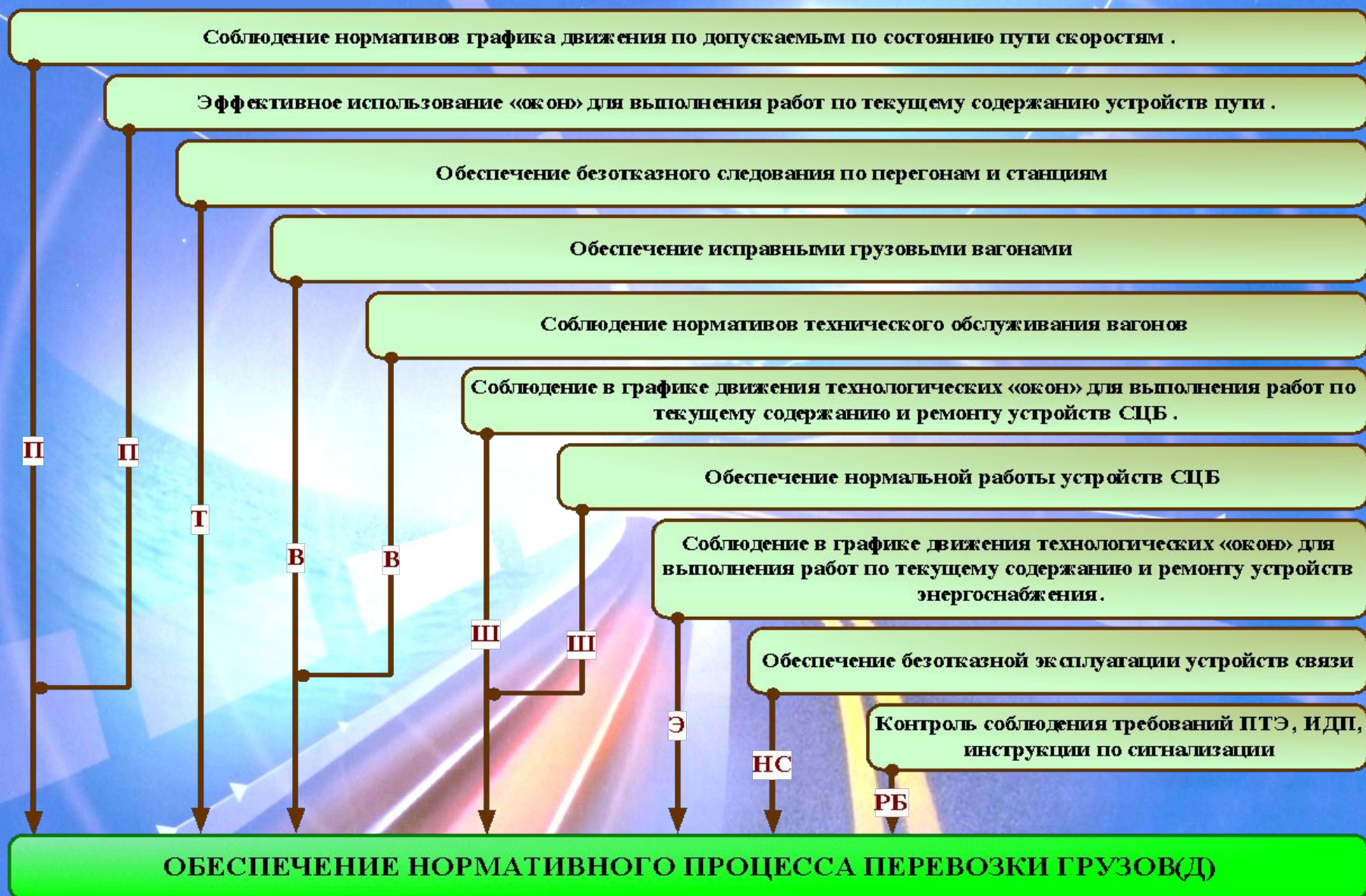
При работе в условиях форс-мажорных обстоятельств

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДЕПАРТАМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Подготовка предложений в инвестиционную программу ОАО «РЖД» формируемую Департаментом управления перевозками

Подготовка предложений в инвестиционную программу ОАО «РЖД» формируемую департаментами содержания и развития инфраструктуры

МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВ ОАО «РЖД» В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ



РЕГЛАМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЕПАРТАМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНОВ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ОБНОВЛЕНИЯ ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ

поэтапное развитие, позволяющее обеспечить максимальное соответствие провозной способности и грузонапряженности в среднесрочной перспективе. Выделение и реализация законченных этапов, обеспечивающих экономический и технологический эффект;

комплексное развитие всех элементов инфраструктуры, сбалансированность их мощностей;

категорирование линий и приоритетное развитие направлений сети, имеющих наибольший дефицит провозных способностей по высокорентабельным услугам инфраструктуры;

формирование предпосылок для дальнейшего развития провозных способностей инфраструктуры при реализации капитального строительства и капитального ремонта

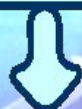
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Осуществление перевозочной деятельности на существующей инфраструктуре

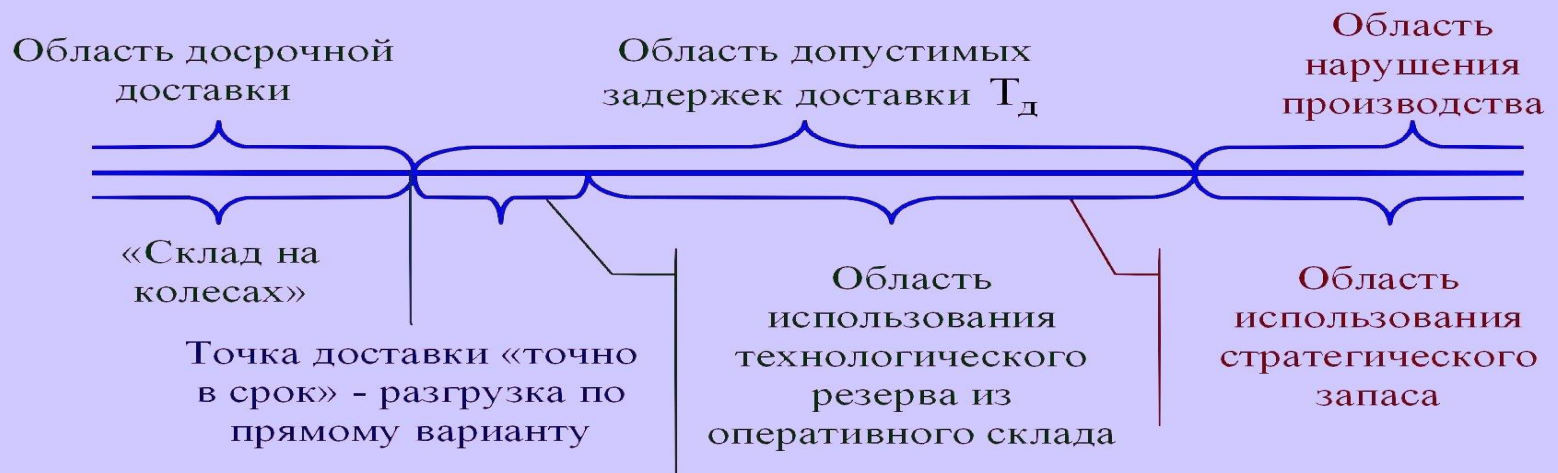
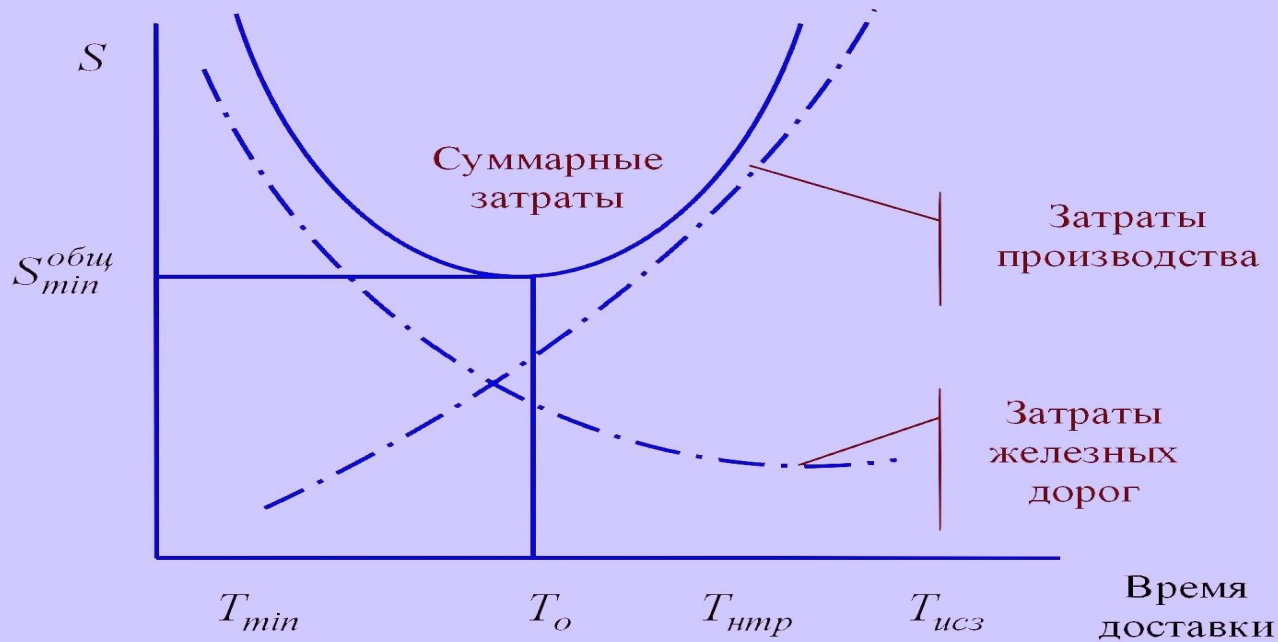
Содержание инфраструктуры

Требования к развитию инфраструктуры

Развитие и модернизация инфраструктуры



СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (по своевременности доставки)



УПРАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТОЙ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ К КУРСУ ЛЕКЦИЙ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ 4 КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«Эксплуатация железных дорог»

Часть 2 – Технология работы
сортировочной станции

Орехово-Зуево (Россия)



Машен (Германия)



СХЕМА ОДНОСТОРОННЕЙ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ

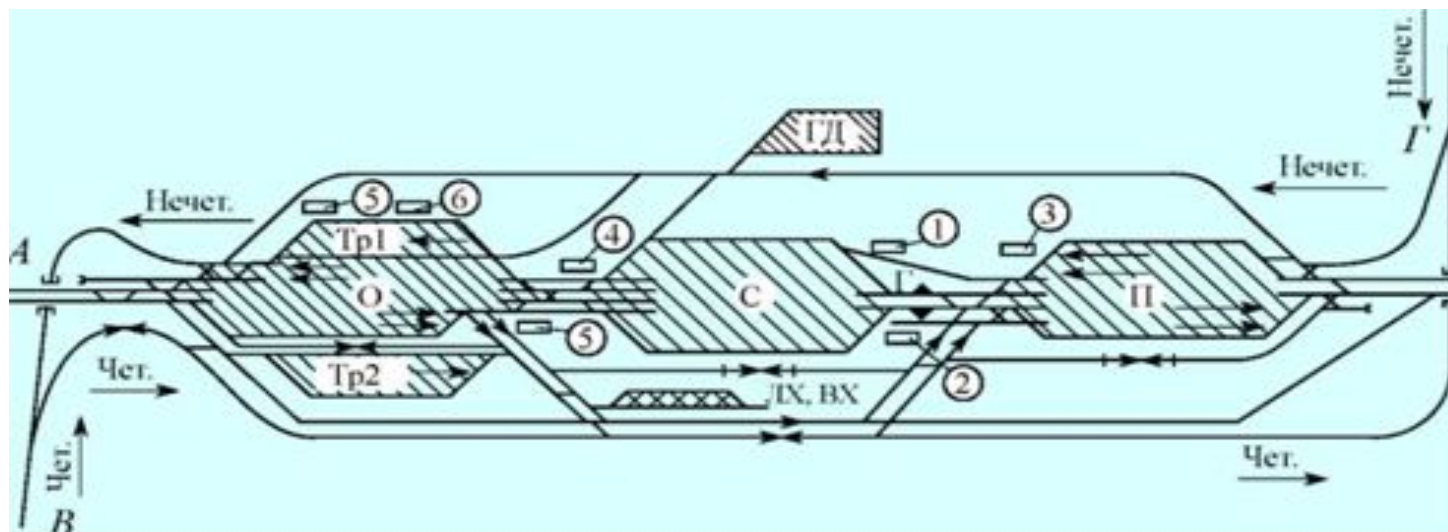
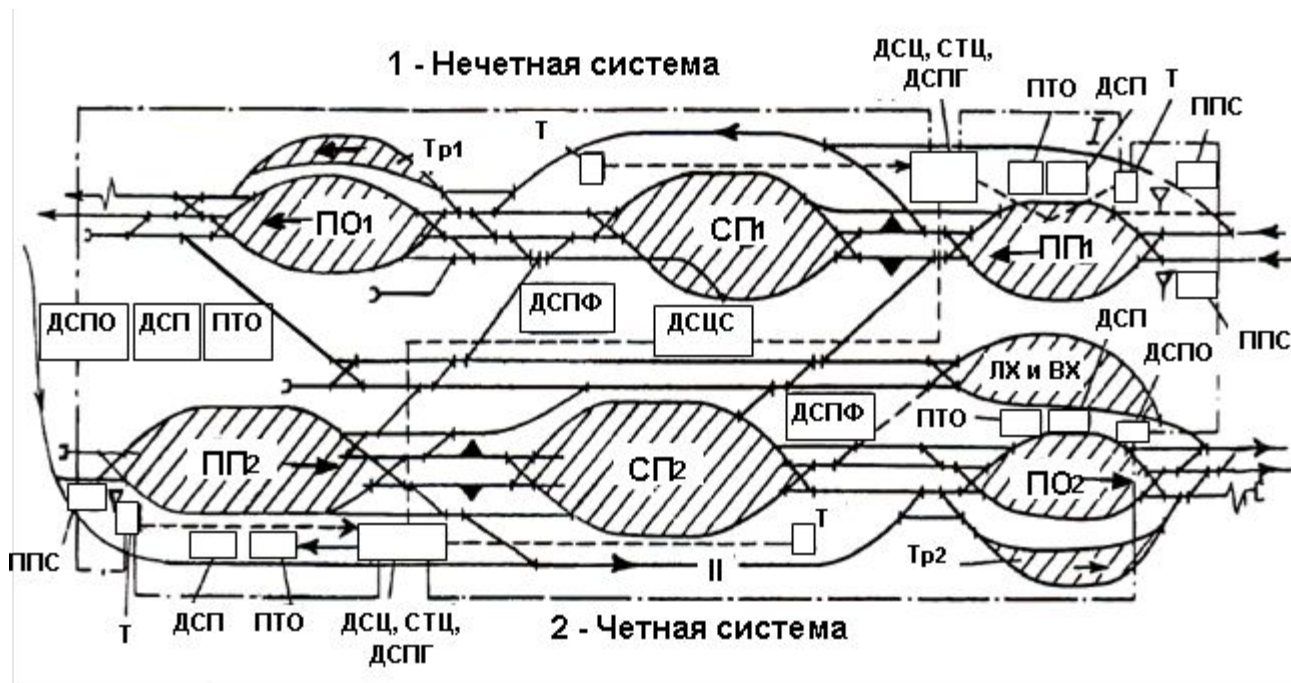
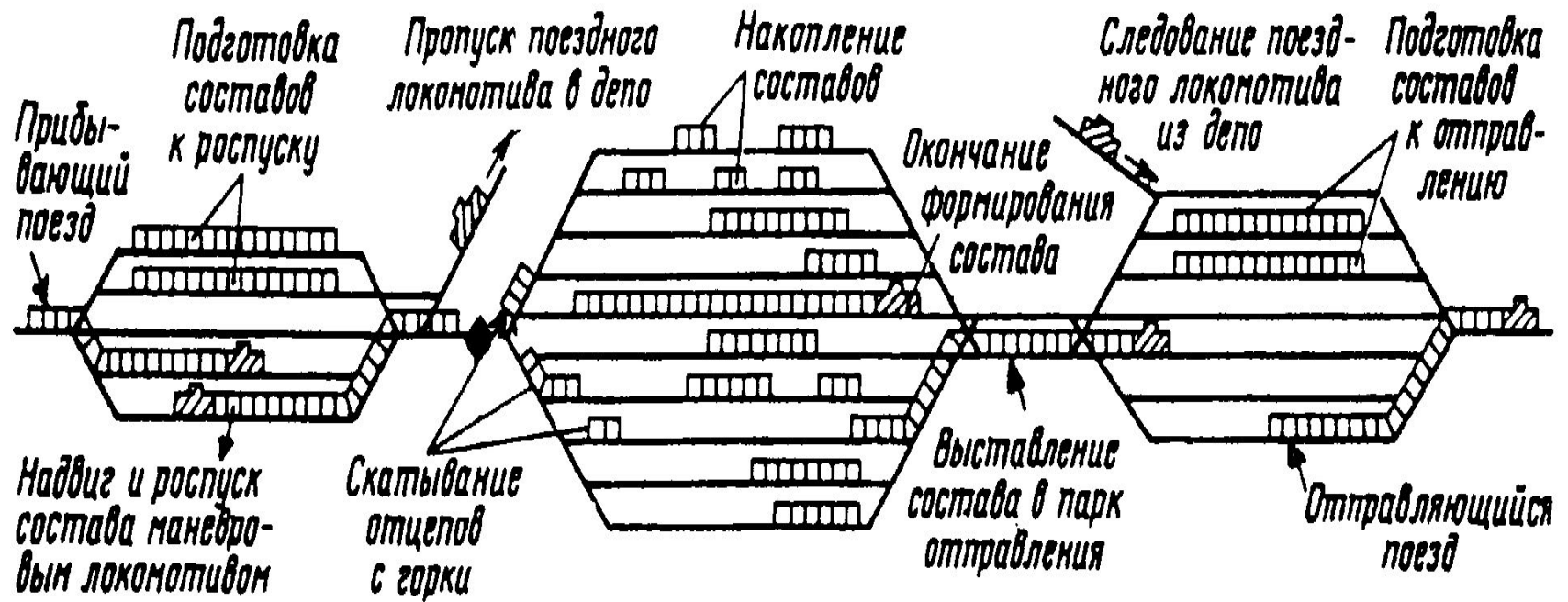


Рис. 23. Схема односторонней сортировочной станции П — парк прибытия; Г — сортировочная горка; С — сортировочный парк; О — парк отправок; Тр 1 — нечетный транзитный парк; Тр 2 — четный транзитный парк; ЛХ — локомотивное хозяйство; ВХ — вагонное хозяйство; ГД — грузовой двор; (1) — центральный пост управления станцией; (2) — компрессорная с мастерскими; (3) — приемный пункт пневмопочты; (4) — пост дежурного и составителей парка формирования; (5) — пост дежурного по отправлению

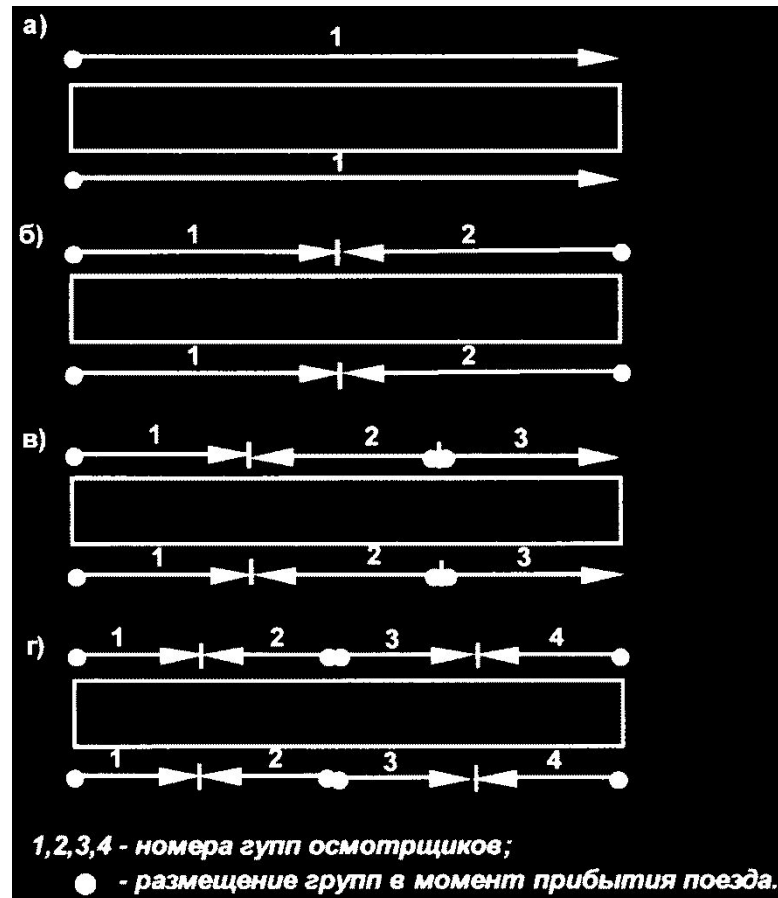
СХЕМА ДВУХСТОРОННЕЙ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ



СПОСОБЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА СОСТАВА (ДЕЛЕНИЕ НА ГРУППЫ ОСМОТРИЩИКОВ)



ОТЦЕПЫ В СОСТАВЕ ПРИ РАСФОРМИРОВАНИИ

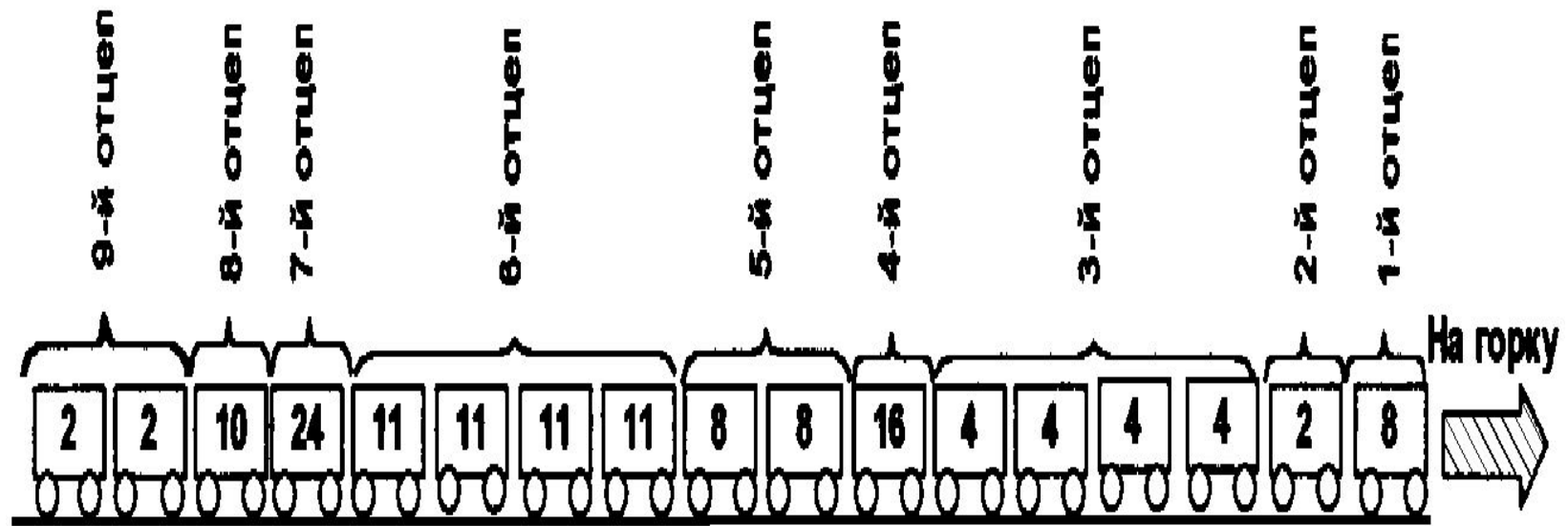
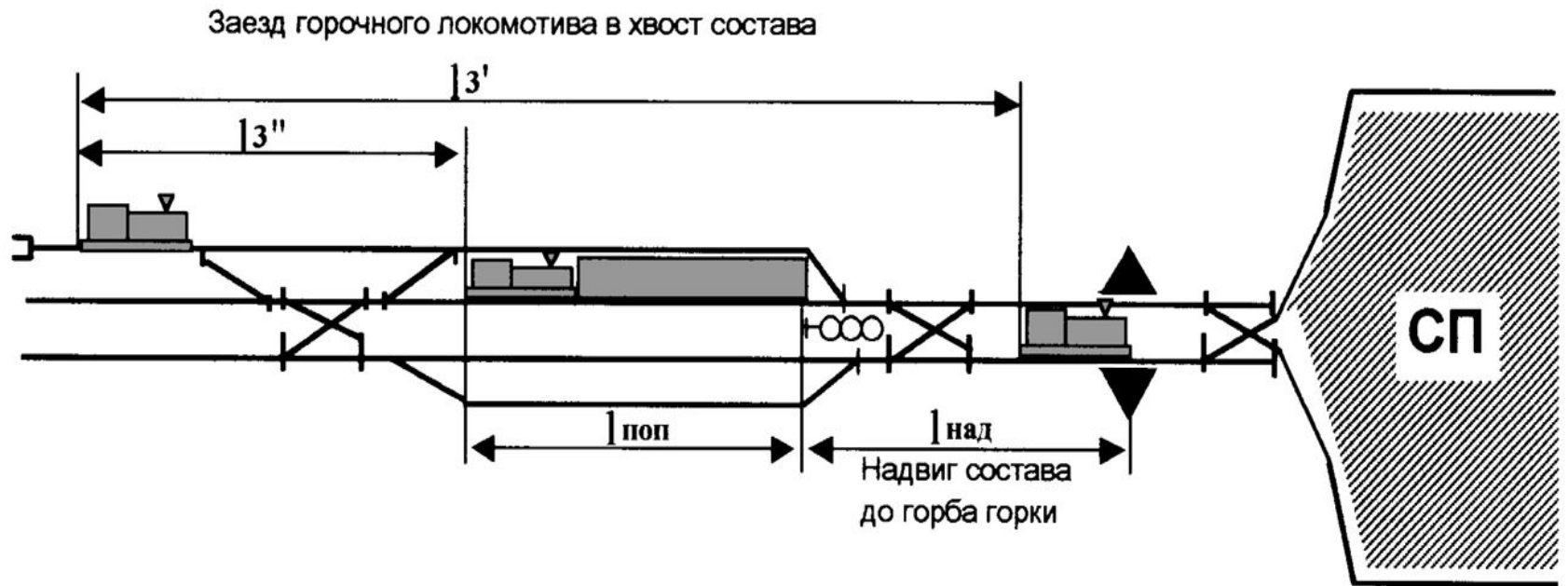
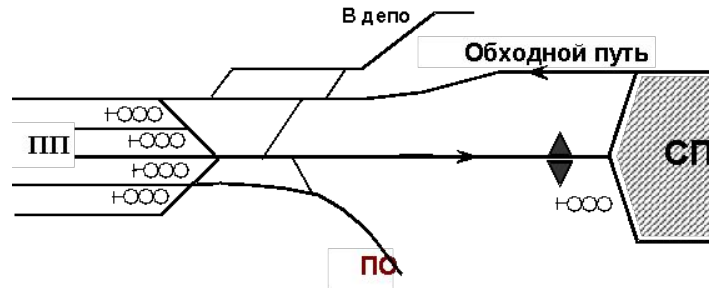


СХЕМА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАЕЗДА И НАДВИГА

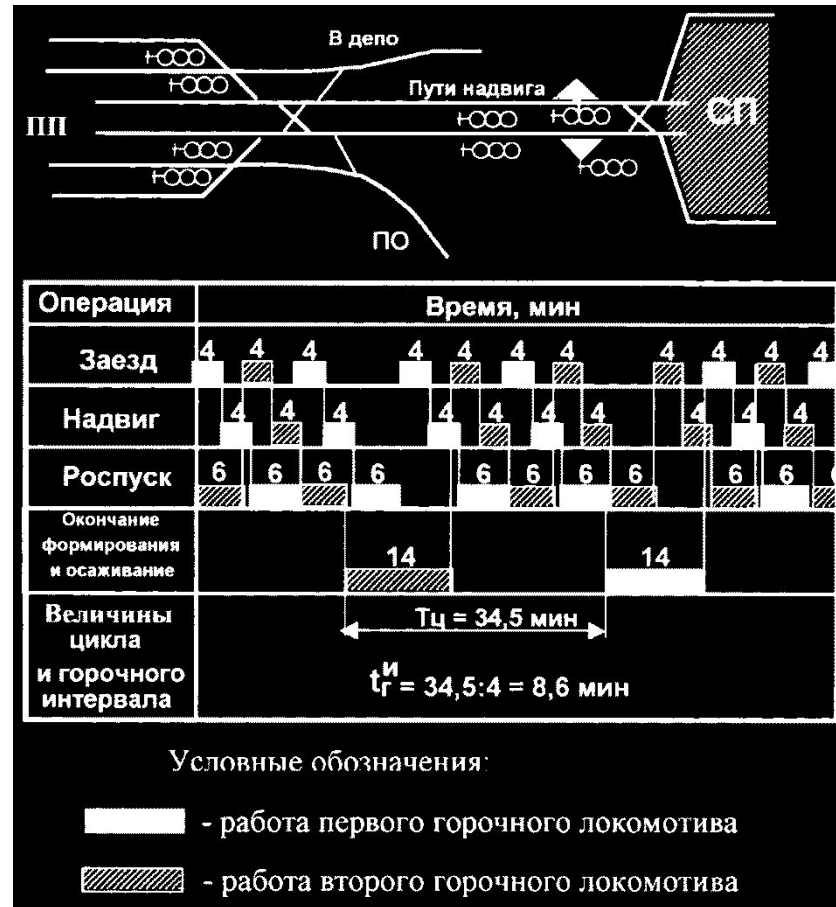


ПРИМЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ГРАФИКА РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ ГОРКИ



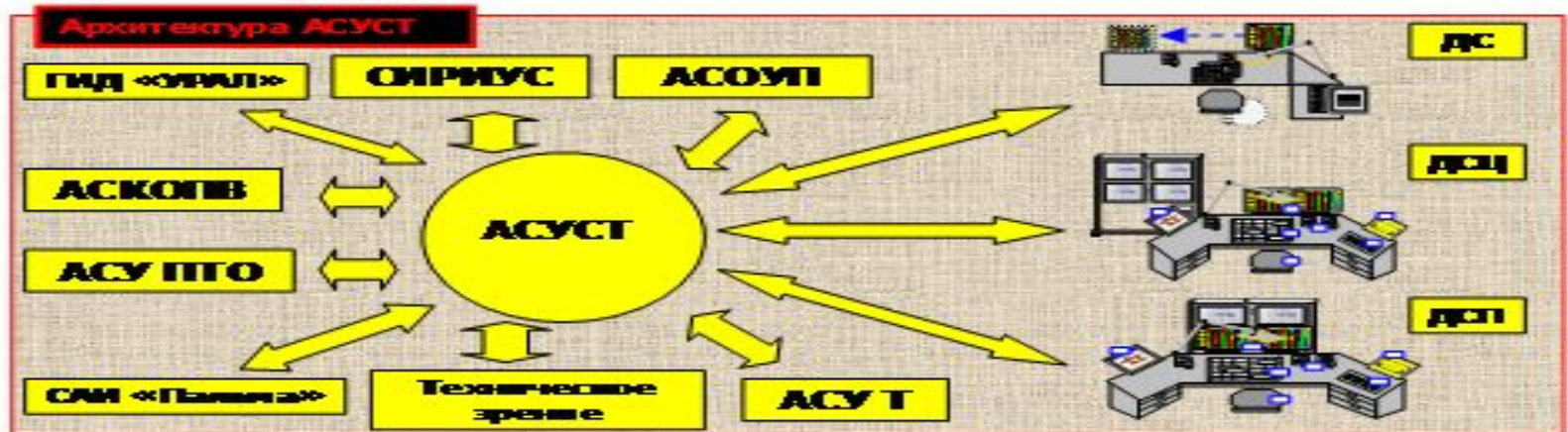
Операция	Время, мин					
	Заезд	5	5	5	5	5
Надвиг	4	4	4	4	4	4
Роспуск	9	9	9	9	9	9
Окончание формирования и осаживание	20			20		20
Величины цикла и горочного интервала	$T_c = 40 \text{ мин}$ $t_{г}^И = 40:3 = 13,3 \text{ мин}$					

ПРИМЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ГРАФИКА РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ ГОРКИ



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА СТАНЦИИ (АСУ СТ)

Автоматизированная система управления технологическими процессами на станции (АСУСТ)



ГОРОЧНЫЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ КСАУ СС

Горочный комплекс в составе КСАУ СС

Ст. Бекасово-Сортировочное МЖД



Ст. Красноярск-Восточный КрЖД



Ст. Входная ЗСЖД



Ст. Батайск-Южный СЮЖД

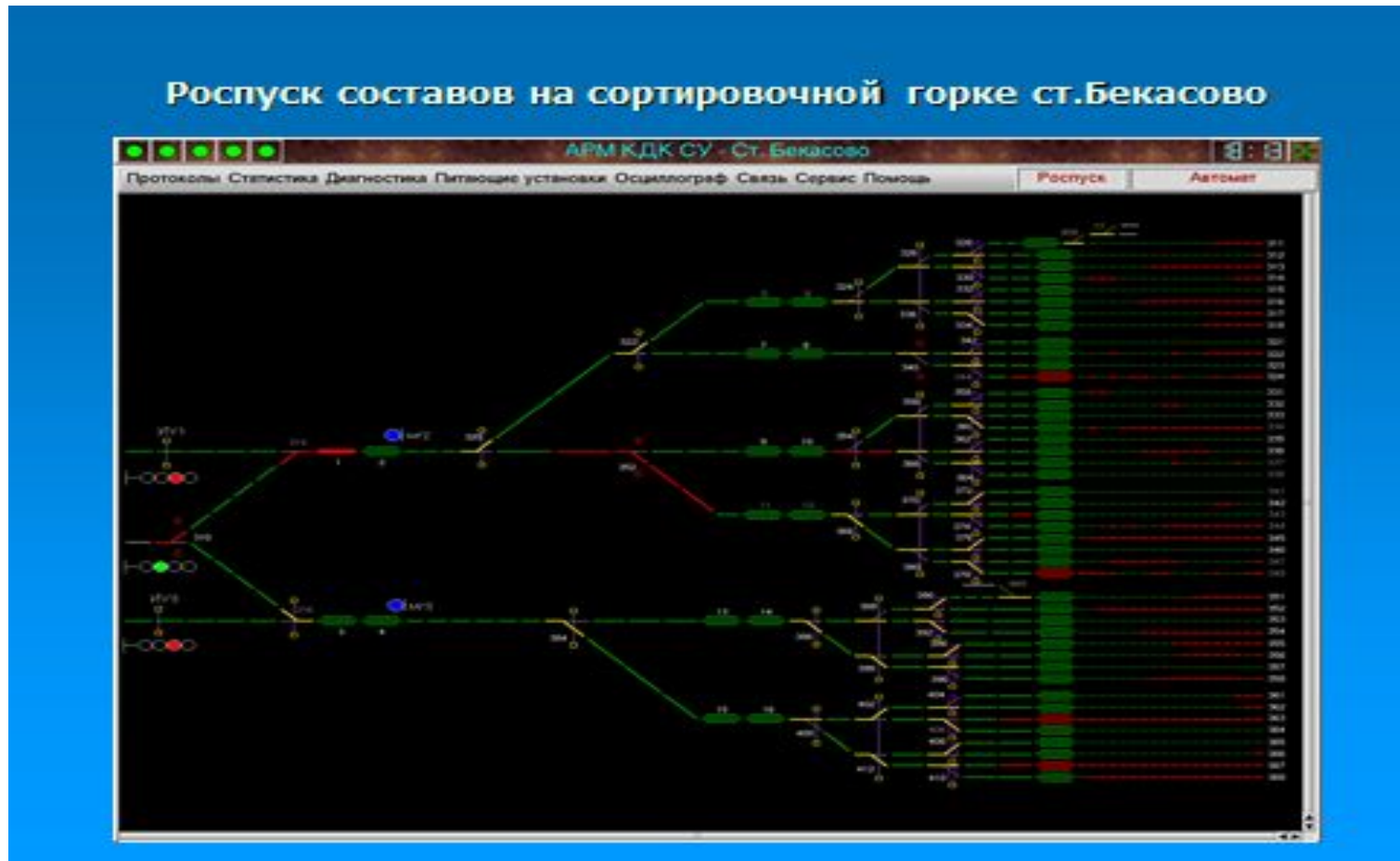


СТРУКТУРА ГОРОЧНОГО КОМПЛЕКСА

Структура горючего комплекса

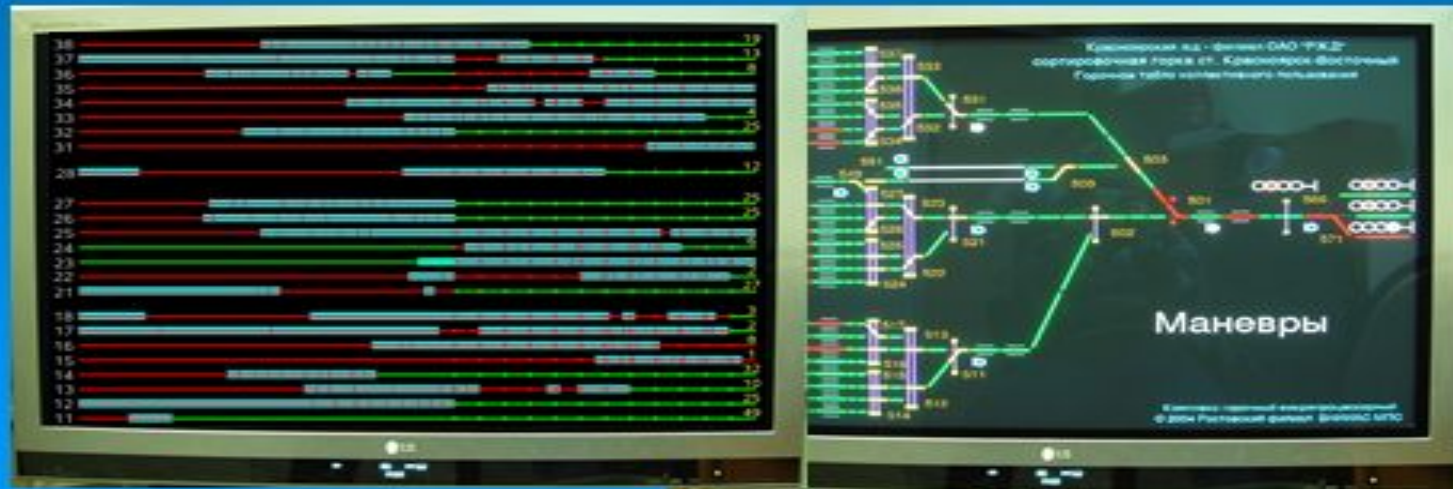


ОТОБРАЖЕНИЕ ХОДА РОСПУСКА СОСТАВОВ, СТАНЦИЯ БЕКАСОВО-СОРТИРОВОЧНОЕ



ВИД ГОРОЧНОГО ТАБЛО КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Горочное табло коллективного пользования



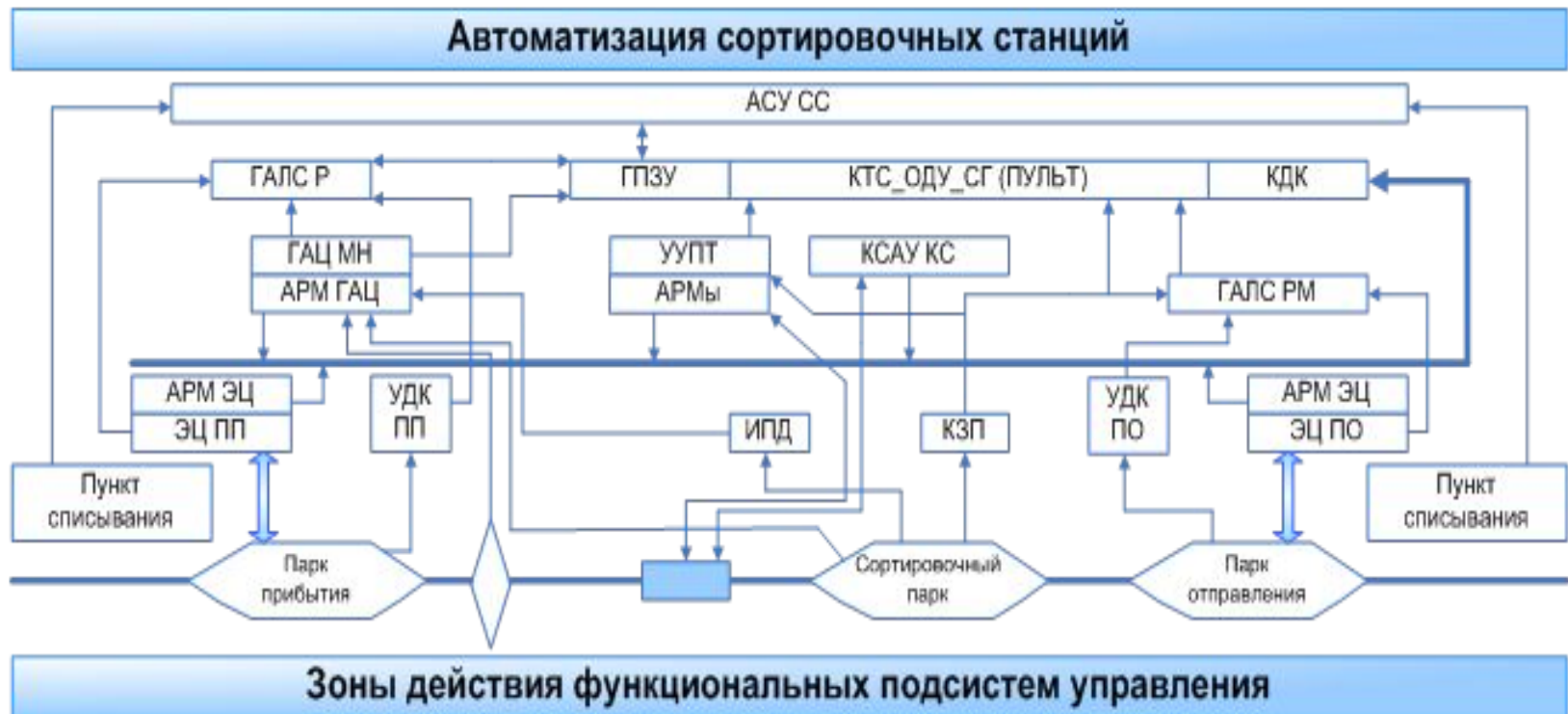
ОТОБРАЖЕНИЕ КОНТРОЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ПУТЕЙ СОРТИРОВОЧНОГО ПАРКА



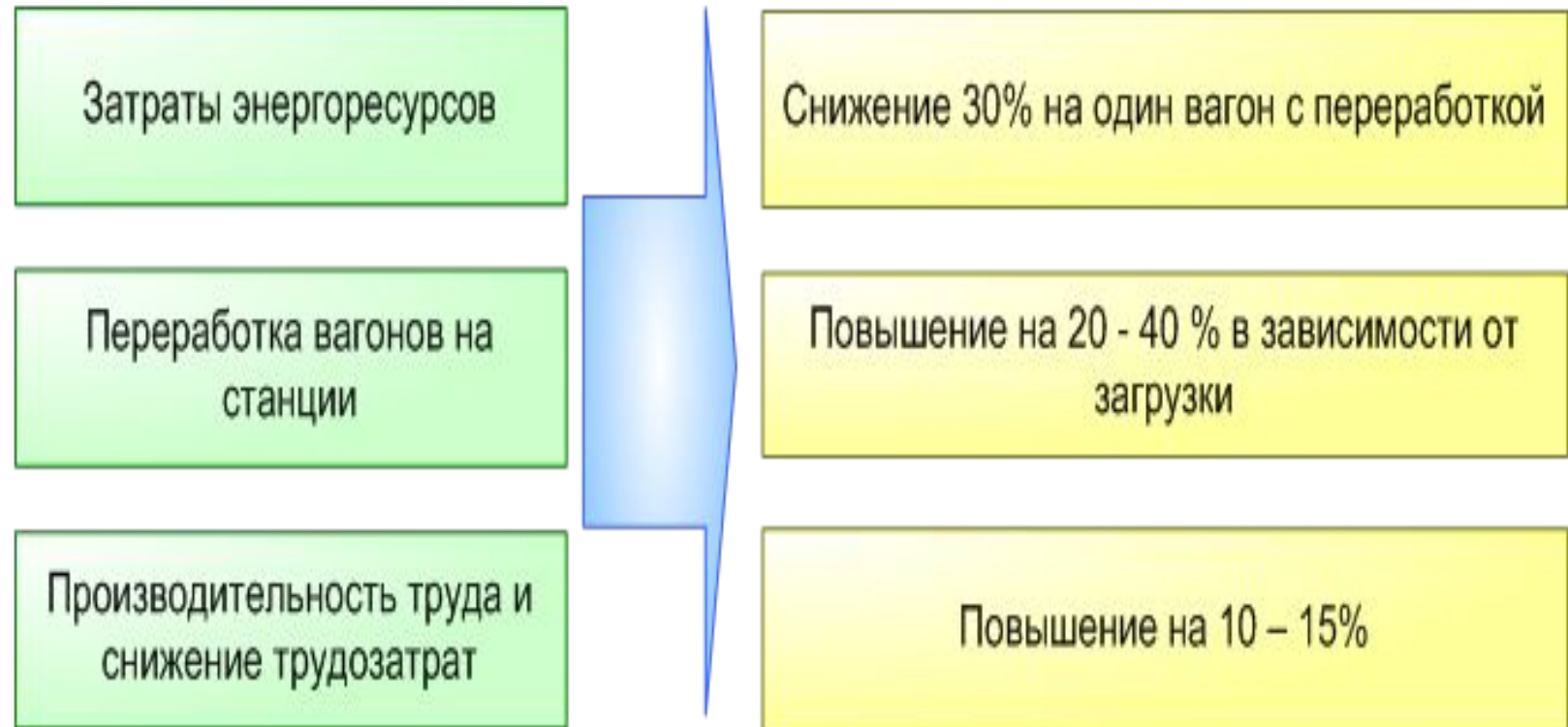
СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ РЕШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ ЗАДАЧ НА СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ



ОБЩАЯ СХЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ



СОСТАВЛЯЮЩИЕ ОБЩЕГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ АСУ СТ



ПРОЦЕСС НАКОПЛЕНИЯ ВАГОНОВ НА СОСТАВ ПОЕЗДА ОДНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

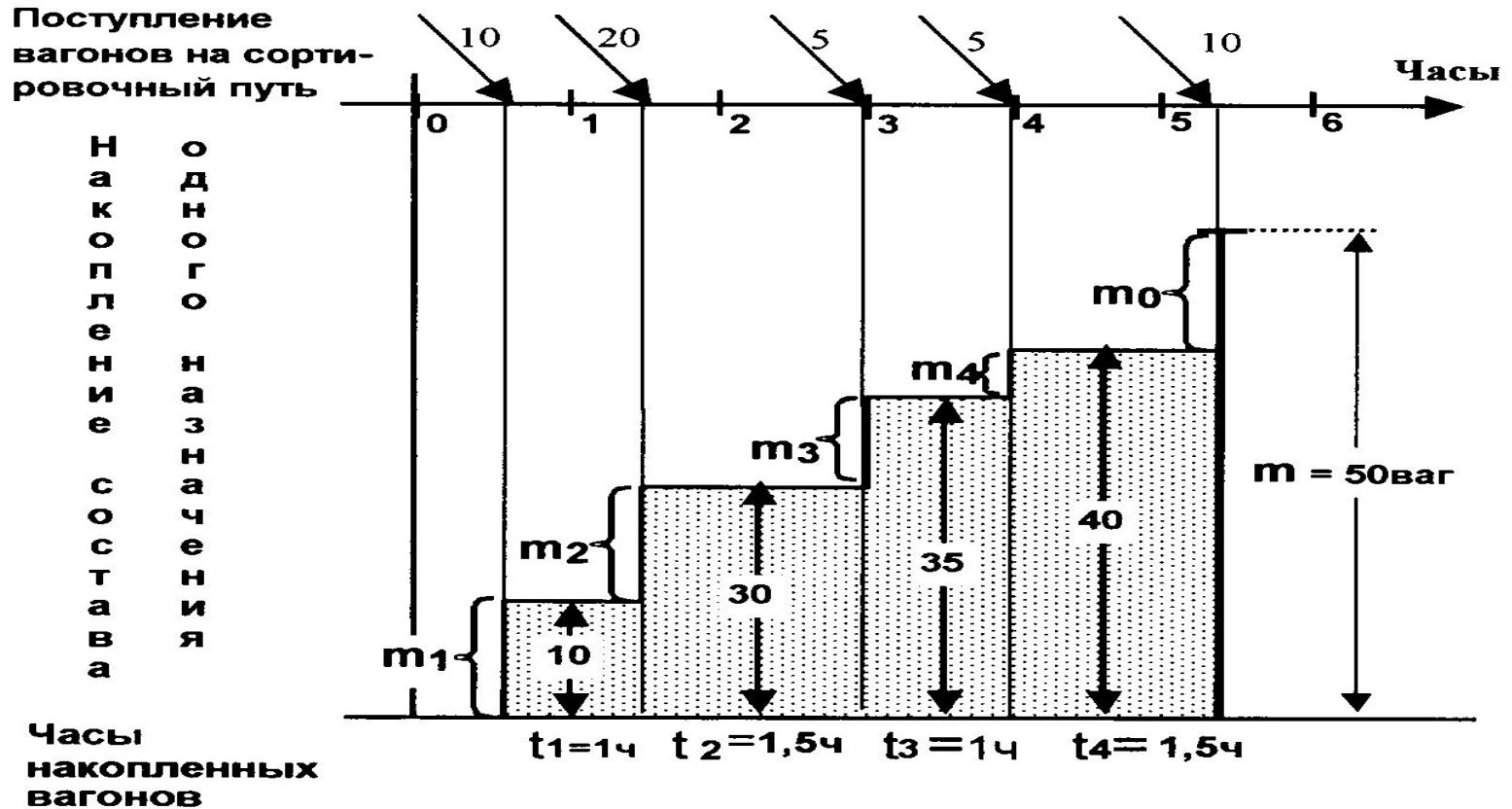


ГРАФИК НАКОПЛЕНИЯ СОСТАВОВ ЗА СУТКИ

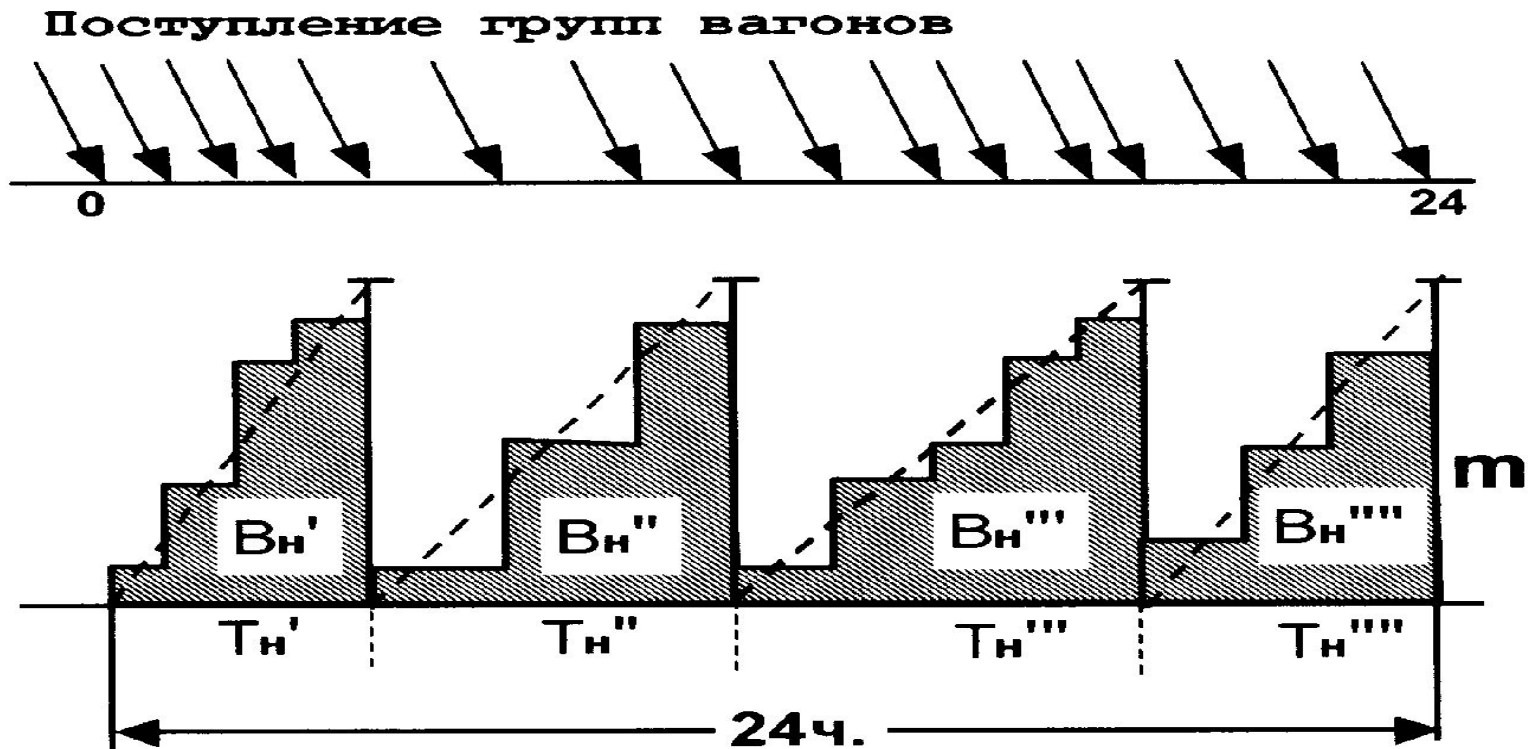
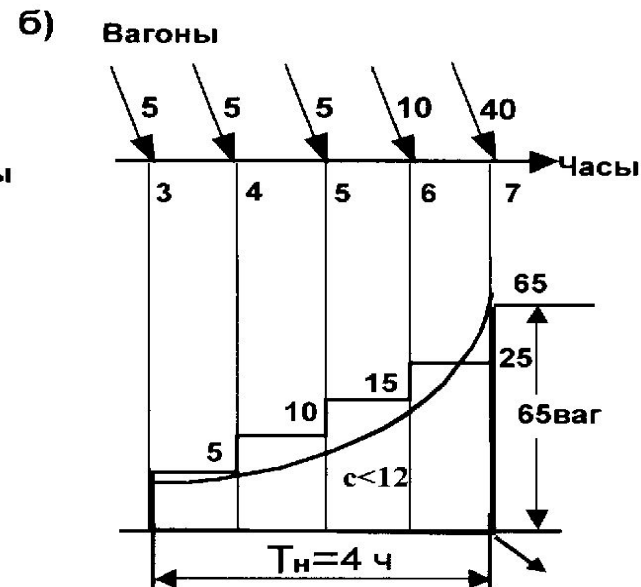
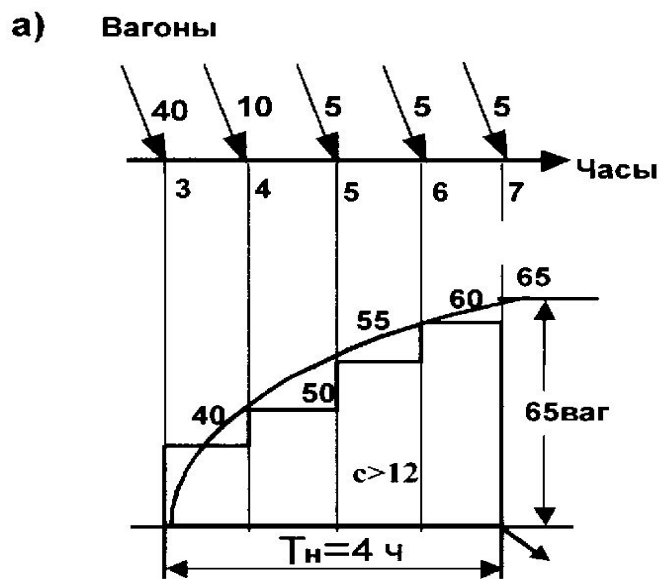


ГРАФИК НАКОПЛЕНИЯ ПРИ ПРИБЫТИИ КРУПНОЙ ГРУППЫ ВАГОНОВ:

- а) В НАЧАЛЕ ПРОЦЕССА НАКОПЛЕНИЯ,
- б) В КОНЦЕ ПРОЦЕССА НАКОПЛЕНИЯ



ФРАГМЕНТ ПЛАНА-ГРАФИКА РАБОТЫ СОРТИРОВОЧНОЙ СТАНЦИИ

