



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Лекция

Информационные технологии (ИТ) – это процессы и методы, связанные с поиском, хранением, обработкой и передачей информации.

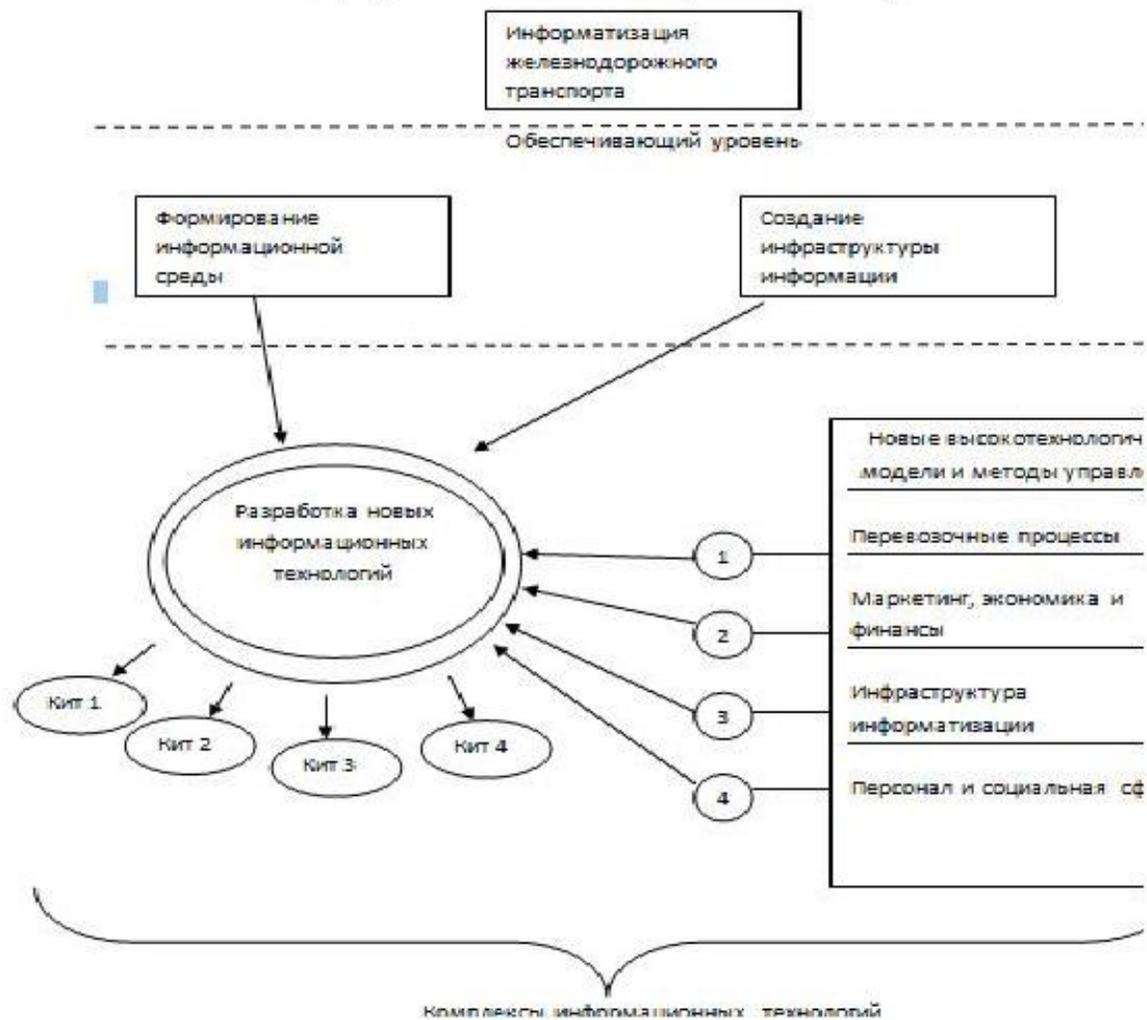
ИТ – это процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта.

Основная цель автоматизированной информационной технологии – получать посредством переработки первичных данных информацию нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения. Это достигается за счет интеграции информации, обеспечения ее актуальности и непротиворечивости, использования современных технических средств для внедрения и функционирования качественно новых форм информационной поддержки деятельности аппарата управления.

Цель внедрения ИТ: экономия затрат труда, энергии и материальных ресурсов, что немало важно для осуществления управленческой деятельности.



Структурная схема информатизации железнодорожного транспорта



В настоящее время информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) являются главными инструментами, с помощью которых осуществляется модернизация в транспортной сфере.

Современные корпоративные информационные технологии (КИТ) управления железнодорожным транспортом характеризуются созданием единого информационного пространства для всех участников взаимодействия. Этому способствует совершенствование корпоративных информационных систем управления.

Железнодорожные пути проходят по огромной территории России и отрасль предоставляет транспортные услуги для многих отдаленных регионов страны, именно поэтому железнодорожный транспорт является самой территориально-распределенной отраслью. По этой причине главной особенностью транспортной инфраструктуры является ее высокая технологическая зависимость.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА



Специфика железнодорожного транспорта - это необходимость постоянного обмена информацией между очень удаленными друг от друга пунктами, быстрым принятием управленческих решений из центров управления. Это обуславливает необходимость использования новейшего сетевого оборудования, современных технологий передачи данных и внедрения высокотехнологичных технологий управления всеми процессами. В связи с тем, что от безопасности на транспорте зависят жизни людей, в отрасли повышенные требования к надежности передачи данных на большие расстояния и защите данных от доступа из вне.

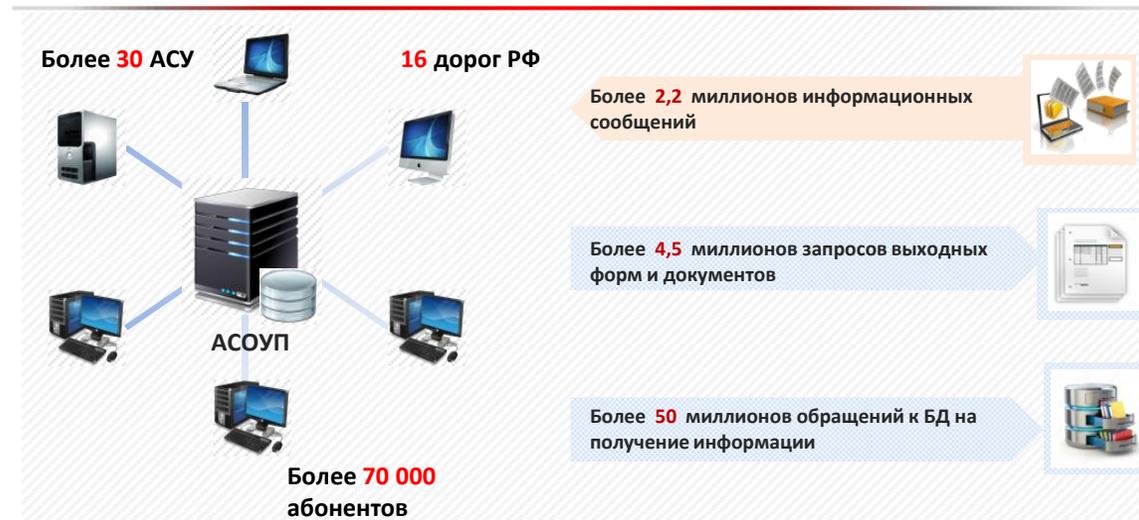
МОДЕЛИ ДАННЫХ АСОУП



КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ АСОУП

ЭЛЕМЕНТЫ	Кол-во
Прикладные программные комплексы	88
Проверки входной информации на соответствие бизнес правилам и критериям безопасности, утвержденным для управления процессом перевозок	6450
Формы отчетности и справочно – аналитические формы	
•Разработка ПКТБ ЦКИ	754
•Разработка ИВЦ дорог РФ	186
Сервисы и процедуры доступа к данным	1745

ОБЪЁМЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ



ОБЩЕЕ ЧИСЛО СИСТЕМ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ С АСОУП - 129



СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ В ОАО «РЖД»

III уровень



Система управления вагонопотоками и поездами на полигонах сети железных дорог (протяженностью **650-2000 км**)

II уровень



Система диспетчерского управления на диспетчерских участках полигонов сети дорог (протяженностью **150-250 км**)

I уровень



Управление движением поездов и местной работой на станциях диспетчерского участка

62296 км железнодорожного пути оборудовано автоблокировкой

128159 стрелок на станциях оборудовано электрической централизацией

Введено в эксплуатацию **69,2 тыс. км** оптоволоконных линий

В компании существует большое множество систем, управляющих различными аспектами ее деятельности, включая управление перевозками движением, пассажиров и грузов (например, ЭТРАН - автоматизированная система оформления перевозочных документов), планирование перевозок и технических ресурсов. Все данные внешних систем с помощью разработанных интерфейсов интегрируются в единую автоматизированную информационную систему (АСУ ОАО «РЖД»). Модернизация корпоративных информационных систем управления, используемых на железнодорожном транспорте, - один из способов существенно повысить интенсивность и безопасность железнодорожных перевозок.

Схема передачи предупреждений машинистам в новой технологии (без телеграмм)



Автоматизированная система выдачи и отмены предупреждений (АСУВОП-2) является подсистемой управления движением поездов и обеспечивает выдачу, отмену предупреждений по всем хозяйствам. АСУ ВОП предназначена для организации электронного документооборота, включающего оформление заявки на предупреждения в дистанциях пути, а также ЭЧ и ШЧ, формирование бланков предупреждений в дорожном технологическом центре и выдачи предупреждений локомотивным бригадам на станциях.

В первый комплекс ИТ и систем управления «Управление перевозочным процессом» входят системы сетевого, дорожного и линейного уровней:

- **АСОУП** — автоматизированная система оперативного управления грузовыми перевозками, предназначенная для информационного обслуживания оперативных и руководящих работников всех уровней системы управления: станций, отделений железных дорог, управлений дорог, центрального аппарата ОАО «РЖД»;
- **ДИСПАРК** — функциональная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонным парком;
- **ДИСКОН** — функциональная система; служит для решения задач контроля дислокации и состояния парка контейнеров;
- **СИРИУС** — функциональная система, осуществляющая решение задач планирования, прогноза и анализа эксплуатационной работы железнодорожной сети;
- **ЭТРАН** — функциональная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов;
- **«ЭКСПРЕСС»** — система комплексной автоматизации управления пассажирскими перевозками, реализующая функции: учета свободных мест в поездах и выдачи их по требованию кассира, оформления и печати различных видов проездных и вспомогательных документов, получения статистических и финансовых форм учета и отчетности по пассажирским перевозкам и т.д.;
- **системы линейного уровня** (АСУ ЛР, АСУ ГС, АСУ КП и т. д.), а также единые диспетчерские центры управления (ЕДЦУ), в которых решаются плановые и нормативные задачи в области управления перевозочными процессами: организация вагонопотоков, составление графика движения поездов, составление месячного плана перевозок, технических норм эксплуатационной работы и анализа их выполнения.



Второй комплекс ИТ и систем «Управление маркетингом, экономикой и финансами» предназначен для реализации маркетинговой политики в отрасли, управления финансами и ресурсами.

Одним из важнейших звеньев этого комплекса является система фирменного транспортного обслуживания (СОТО).

Создан единый комплекс АСУ финансовой деятельностью (ЕК АСУФР).

Третий комплекс предназначен для управления инфраструктурой – это система ЕК АСУИ.

Четвертый комплекс – разработан и внедрен для управления персоналом. К данному комплексу относится система ЕК АСУТР



КОРПОРАТИВНАЯ (ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ) СЕТЬ ОАО «РЖД»

Один из компонентов информационных технологий управлений – это наличие корпоративной сети.

Корпоративная сеть ОАО «РЖД» – это телекоммуникационная сеть, объединяющая в единое информационное пространство все структурные подразделения и офисы компании.

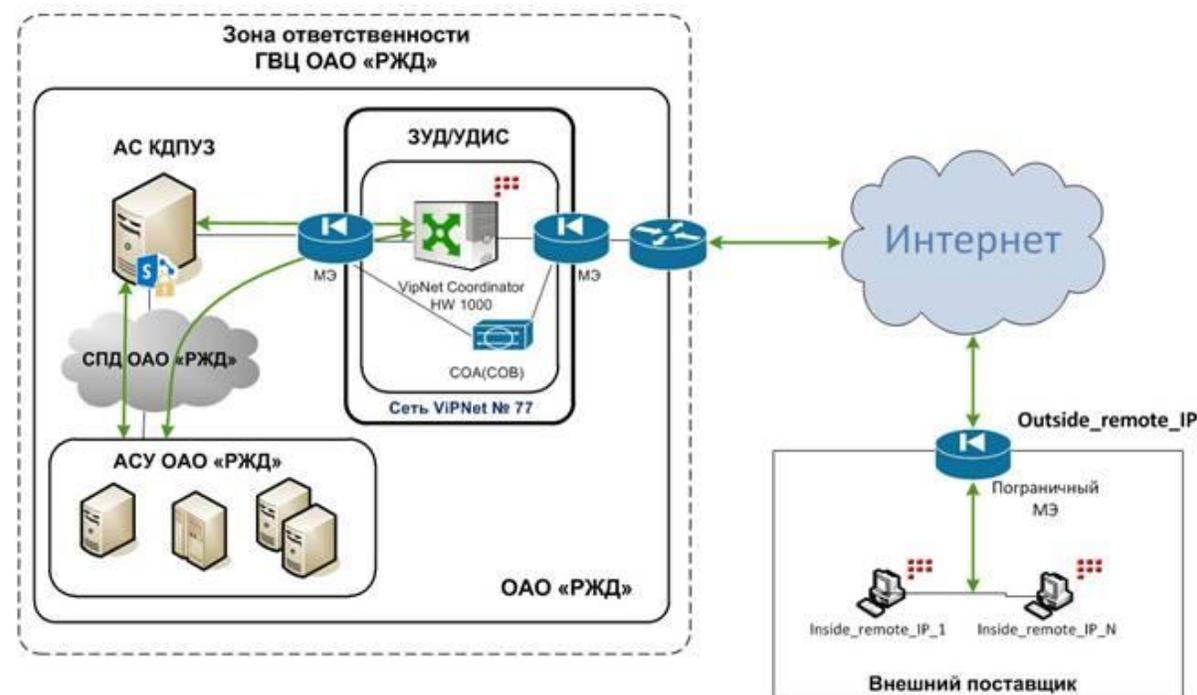
Термин "корпоративная" означает "сеть большого предприятия".

Чаще корпоративная сеть территориально распределена (объединяет удалённые офисы, филиалы).

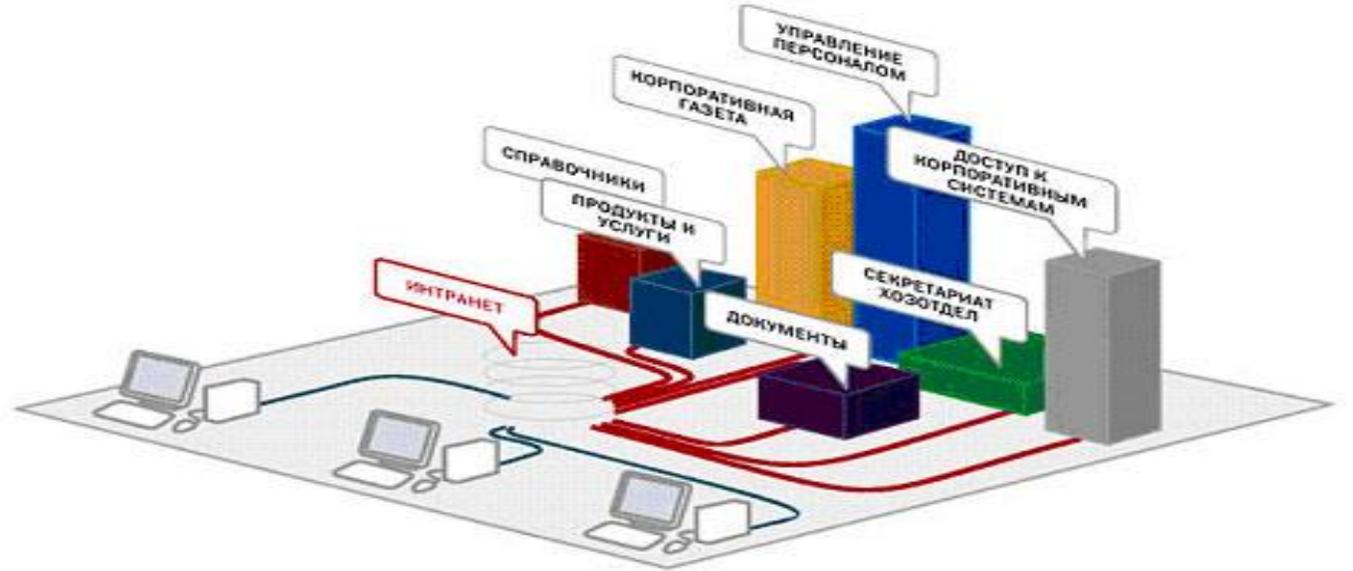
Задачи корпоративной сети:

взаимодействие системных приложений, доступ к ним удаленных пользователей.

Корпоративная сеть позволяет организовать: единый электронный документооборот, общие архивы документов, дистанционный режим доступа к файлам, устройствам печати, к серверам с базами данных, передачу голоса, видеоконференцсвязь, автоматический сбор данных систем видеонаблюдения, централизованный доступ к сетям Интранет, Экстранет и Интернет, предоставление доступа к глобальным сетям данных, к корпоративным информационным системам управления



Инtranет (Intranet) - это использование Интернет-каналов в корпоративных целях.



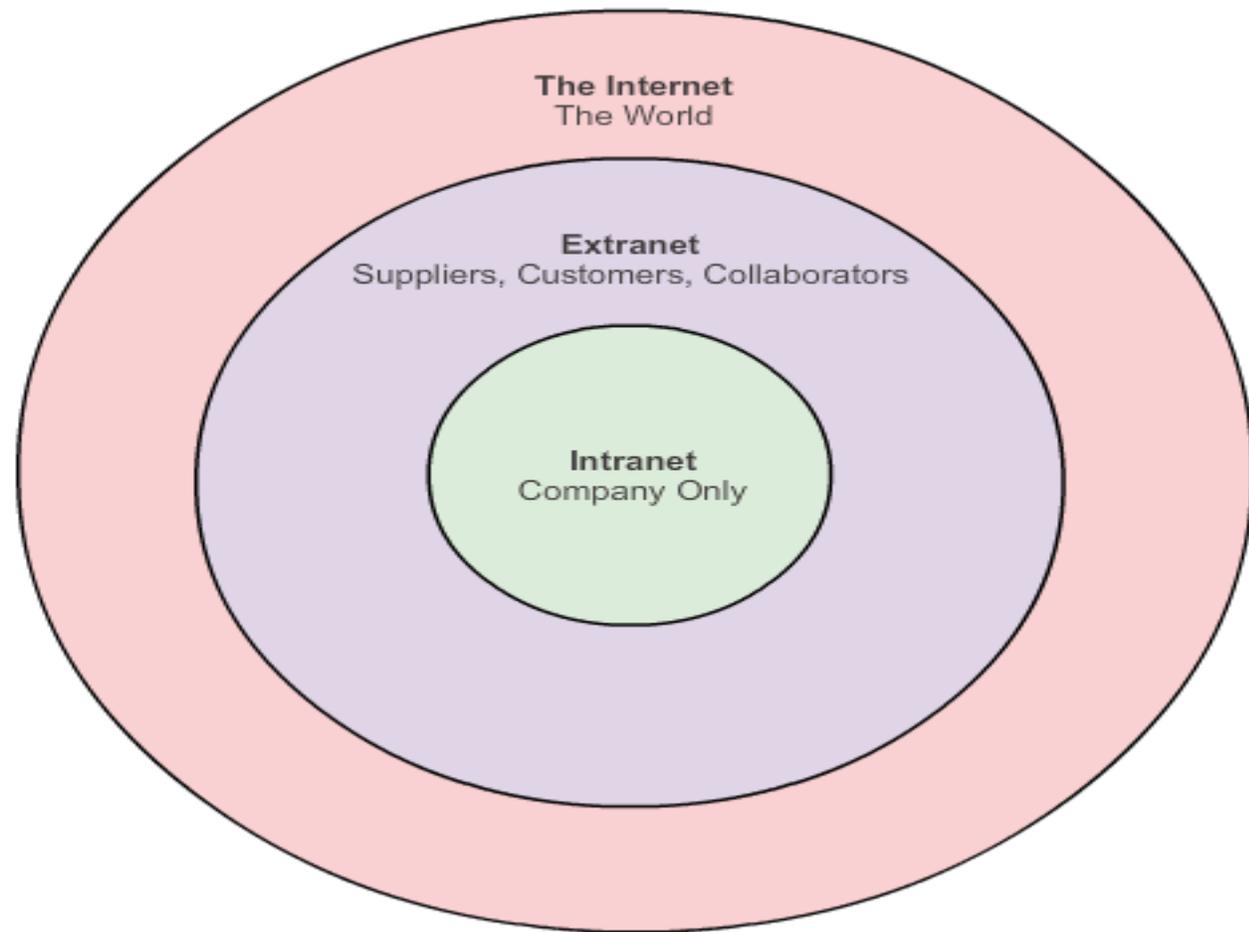
Экстранет (Extranet) - это распределенная информационная среда, объединяющая все филиалы компании, ее партнеров и клиентов. Extranet можно рассматривать как расширение Intranet, содержащее выделенные области, к которым разрешен доступ внешним пользователям.

Intranet / Extranet позволяет сотрудникам и партнерам компании: эффективнее управлять бизнес-процессами; ввести и соблюдать единые стандарты на отчеты и другую документацию; совместно пользоваться контактной информацией, необходимой для общения с клиентами и партнерами; получать доступ к данным, находящимся в корпоративной сети, с мобильных беспроводных устройств.

Инtranет также противопоставляют экстранету; доступ к интранету предоставлен только служащим организации, в то время как к экстранету могут получить доступ клиенты, поставщики, или другие утверждённые руководством лица. В Экстранет-технологии помимо частной сети, пользователи имеют доступ к Интернет ресурсам, но при этом осуществляются специальные меры для безопасного доступа, авторизации, и аутентификации.

Три ключевые стороны Интранет:

- 1) новые методы управления информацией и их влияние на бизнес-процессы в современной организации;
- 2) организационно-методологическая и административная сторона новой технологии управления информацией;
- 3) вопросы архитектуры, системно-технической инфраструктуры и технологических средств построения систем Интранет.



ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОАО «РЖД» ДО 2030 г.

Инновационное развитие ОАО "РЖД" осуществляется в соответствии с задачами, которые определены Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года и Долгосрочной программой развития ОАО "РЖД" до 2025 года (ДПР).

Комплексная программа инновационного развития холдинга "РЖД" является инструментом реализации ДПР за счет внедрения инноваций и новейших информационных технологий управления.

26 февраля 2020 г. советом директоров ОАО "РЖД" утверждена Комплексная программа инновационного развития холдинга "РЖД" на период до 2025 года (КПИР-2025).

Целью разработки и реализации КПИР-2025 является повышение конкурентоспособности Холдинга на глобальном рынке транспортных и логистических услуг за счет повышения уровня удовлетворенности потребителей сервисов посредством внедрения и тиражирования передовых результатов научно-технической и инновационной деятельности.



КПИР-2025 учитывает:

задачи и направления инновационного развития Холдинга, определенные ДПР и Белой книгой;

итоги реализации КПИР-2020;

результаты сопоставления уровня технологического развития и значений ключевых показателей эффективности деятельности ОАО "РЖД" с уровнем технологического развития и значениями ведущих зарубежных компаний-аналогов, проведенного в 2018 году;

положения Стратегии цифровой трансформации ОАО "РЖД";

целевые показатели национальных проектов "Наука", "Образование", "Цифровая экономика Российской Федерации" и др.

В КПИР-2025 предусмотрены:

реализация 11 групп ключевых проектов (по направлениям, синхронизированным с ДПР), реализация инновационных проектов "Северный широтный ход" и "Инжининговый центр", а также внедрение технологий квантовых коммуникаций и сквозных цифровых технологий;

развитие организационной структуры управления инновационной деятельностью на центральном и региональном уровнях и совершенствование механизмов планирования, мониторинга реализации и оценки эффективности внедрения инновационных проектов, также системы мотивации к осуществлению инновационной деятельности;

реализация принципа "открытых инноваций" и механизмы взаимодействия с внешними партнерами: стартап-компаниями, инновационными компаниями, вузами, научными организациями, центрами компетенций НТИ, научными и научно-образовательными центрами мирового уровня, кластерами, институтами развития, венчурными фондами, технологическими платформами, и др.

Ключевые проекты КПИР-2025:

Автоматическое управление подвижным составом.

Подвижной состав 2025.

Развитие Московского железнодорожного узла.

Развитие высокоскоростного сообщения в России.

Развитие скоростного сообщения.

Развитие мультимодальных пассажирских и грузовых перевозок.

Эксплуатация инфраструктуры и подвижного состава на основе данных предиктивной аналитики.

Развитие транспортно-логистических систем в едином транспортном пространстве.

Повышение пропускной и провозной способности железнодорожной инфраструктуры.

Клиентские цифровые сервисы.

Развитие железнодорожного сообщения на Дальнем Востоке, увеличение пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей.

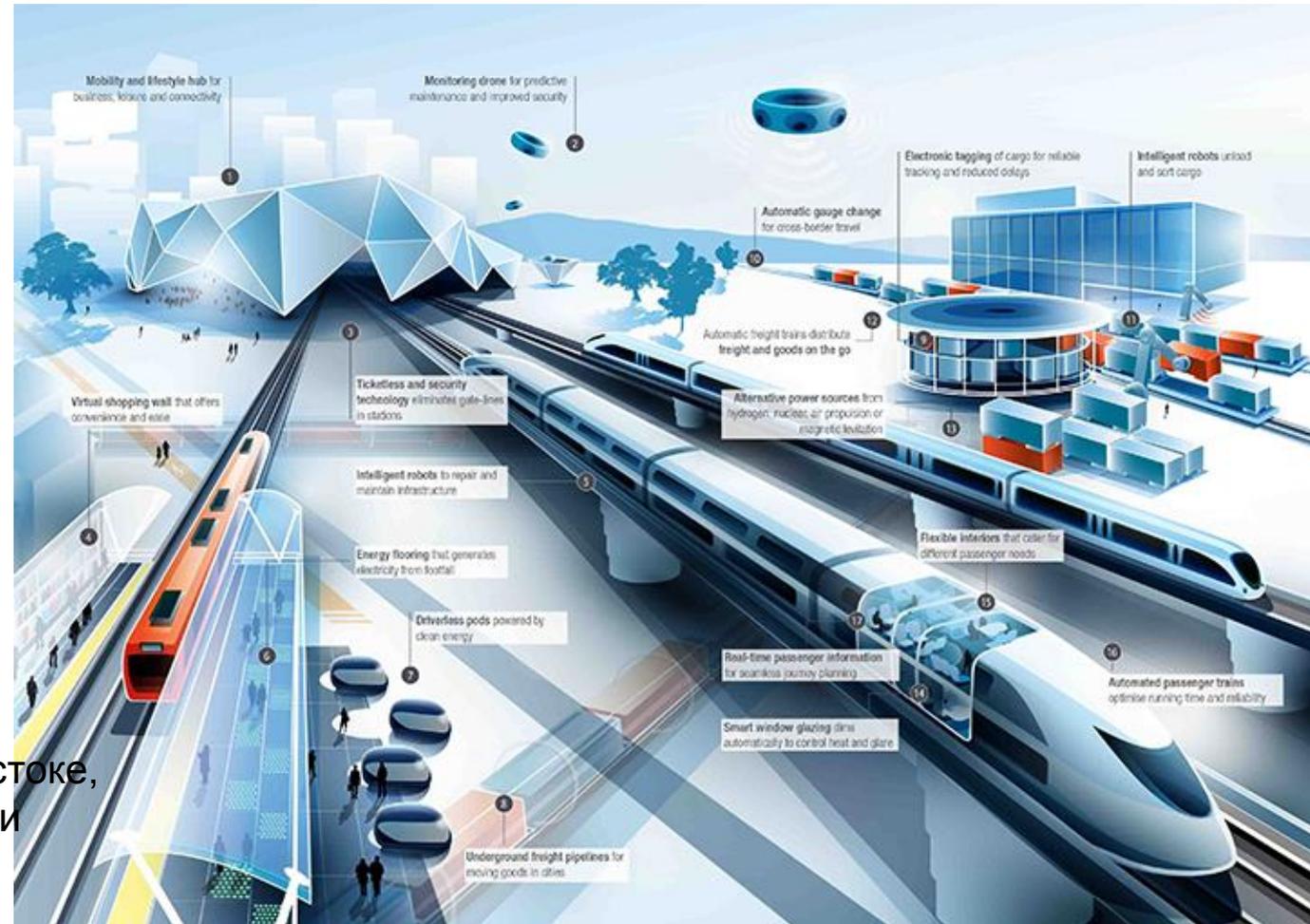
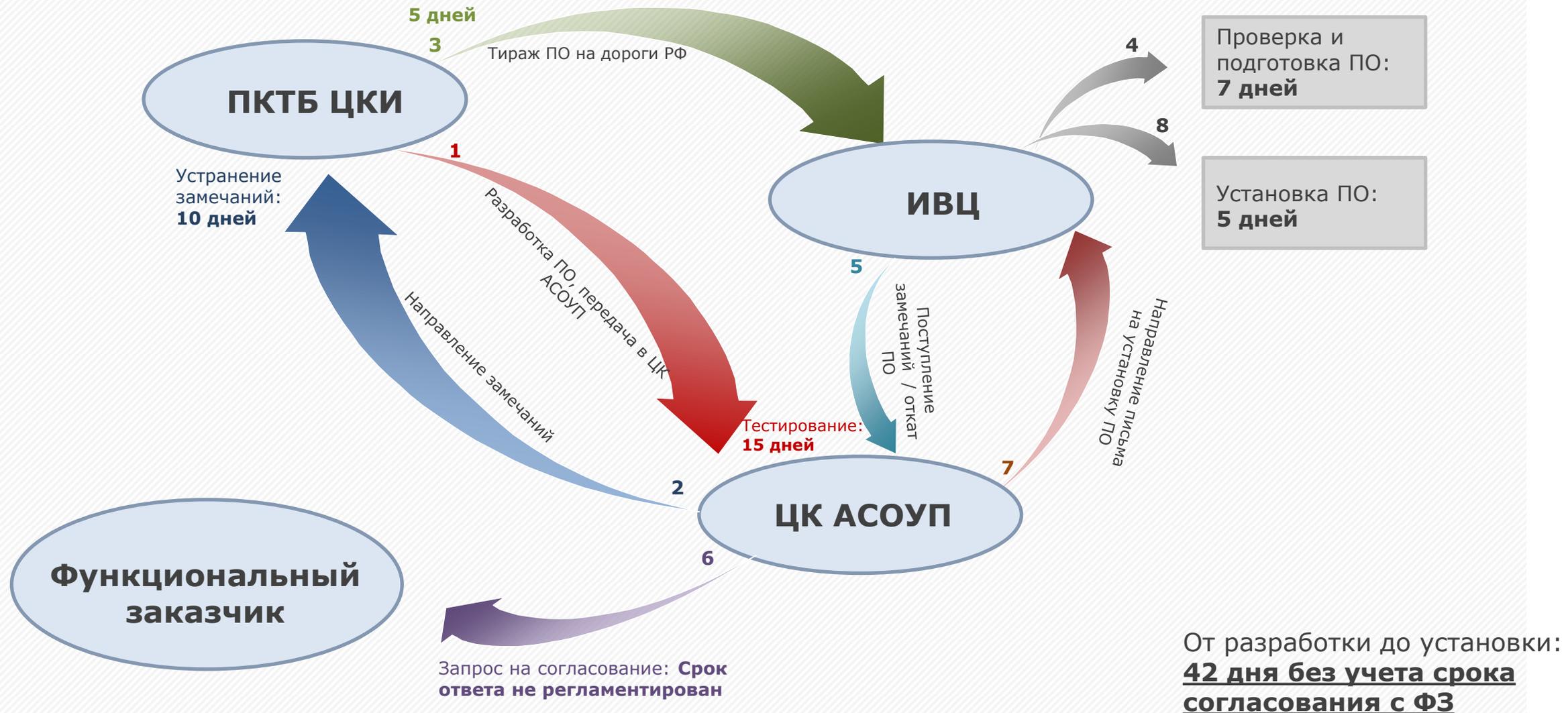


СХЕМА СОГЛАСОВАНИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВОДА В АСОУП-2





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ