

Передача технических знаний на железной дороге



Восточно-японская железнодорожная компания
(JR East)

Международный отдел
Менеджер
Юкико Кимишима

Программа

- **О компании "JR East"**

1. Создание "JR East"
2. Пять характеристик "JR East"
3. Железнодорожная деятельность "JR East"

- **Передача технических знаний на железной дороге**

1. Вызовы разрыва поколений
2. Как мы справляемся с вызовами?
 - (1) Создание системы комплексного обучения (с отрывом/без отрыва от производства, самоподготовка)
 - (2) Подготовка лидеров и экспертов

О компании "JR East"

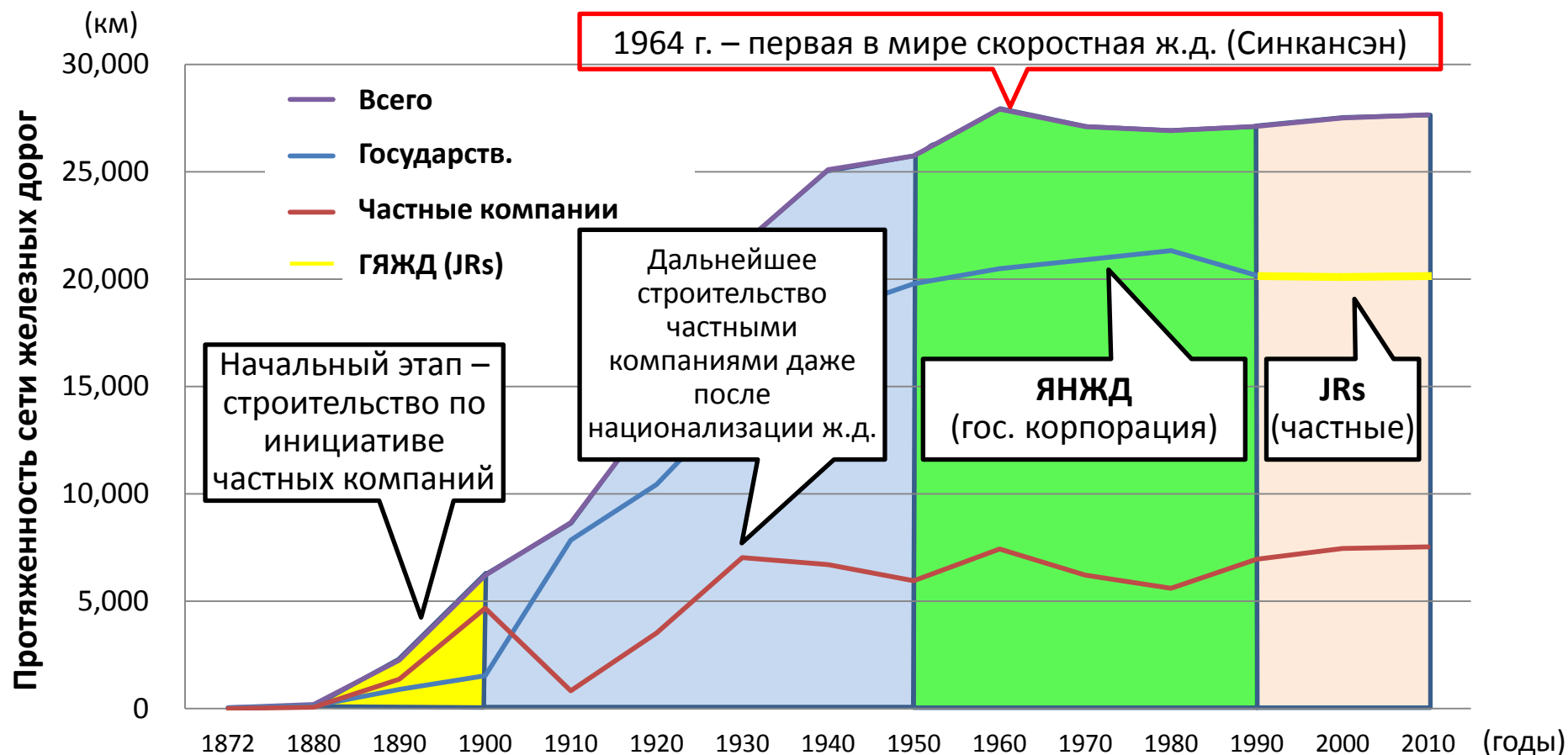
1. Создание "JR East"

2. Пять характеристик "JR East"

*3. Железнодорожная
деятельность "JR East"*

1. Создание "JR East" - Реформа ЯНЖД (JNR)

История развития железной дороги в Японии



1868
Реставрация
Мэйдзи

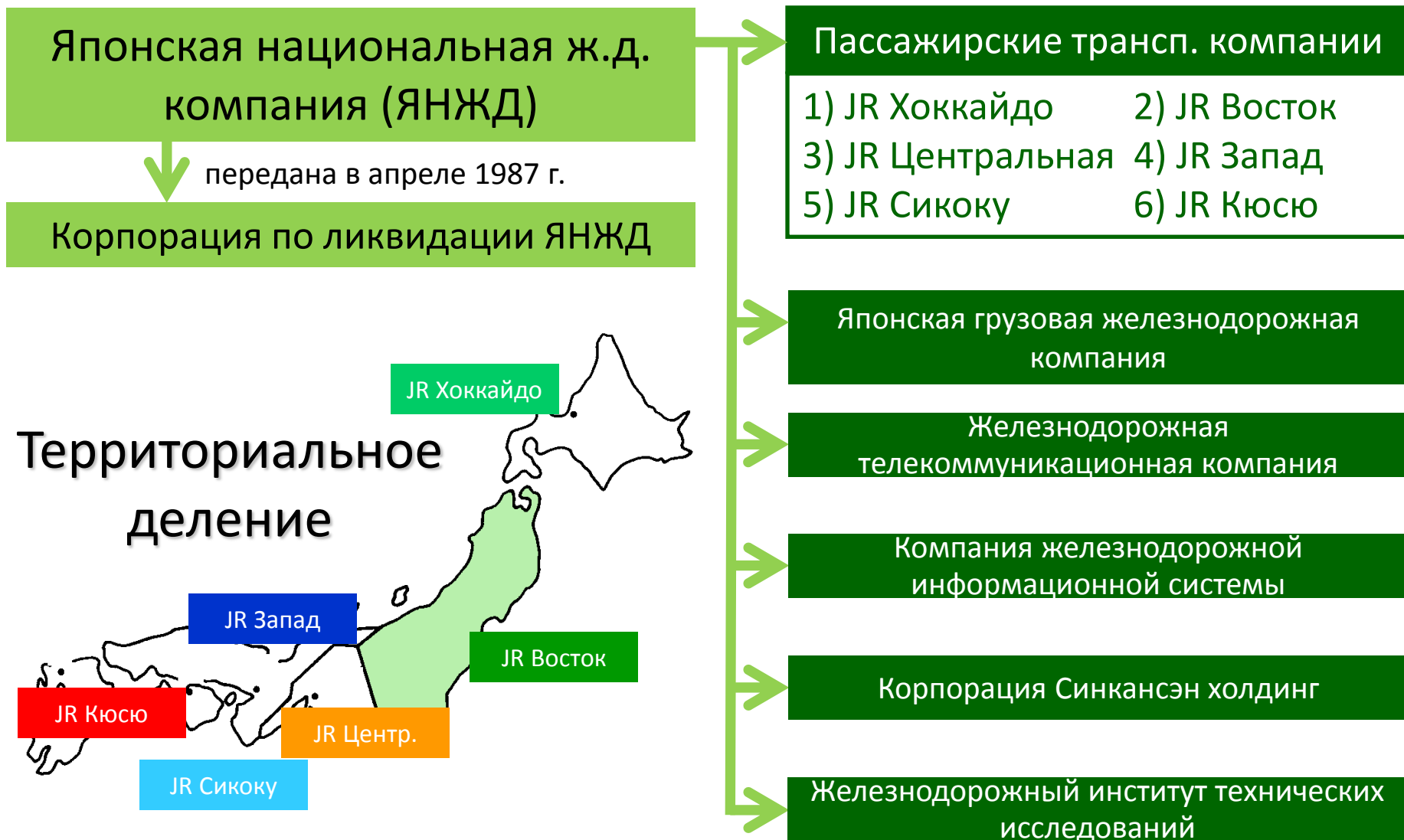
1906
Национализация
железных дорог

1949
Создание Японской национа-
льной железнодорож-
ной компании (ЯНЖД)

1987
Реформа ЯНЖД
(Приватизация и
разделение)

1. Создание "JR East" - Реформа ЯНЖД (JNR)

Реформа ЯНЖД в 1987 г.



О компании "JR East"

- 1. Создание "JR East"*
- 2. Пять характеристик "JR East"**
- 3. Железнодорожная
деятельность "JR East"*

2. Пять характеристик "JR East"

(1) Вертикальная структура

Мы являемся собственником всей инфраструктуры железной дороги; обеспечиваем ее эксплуатацию и техническое обслуживание в рамках **полностью интегрированной железнодорожной модели**.

Эксплуатация и ремонт



Инфраструктура



Сеть: **около 7 500 км**

Поезда: **13 000 в сутки**

Copyright© 2015 East Japan Railway Company ALL Rights Reserved.

2. Пять характеристик "JR East"

(2) Горизонтальная структура

Мы являемся собственником и эксплуатируем
**все категории пассажирского
железнодорожного транспорта.**



Около 7 500 км

Столичный район
Токио

Скоростная



**Интегрированная
железнодорожная сеть**

Пассажиры:

17 млн в сутки



Столичный



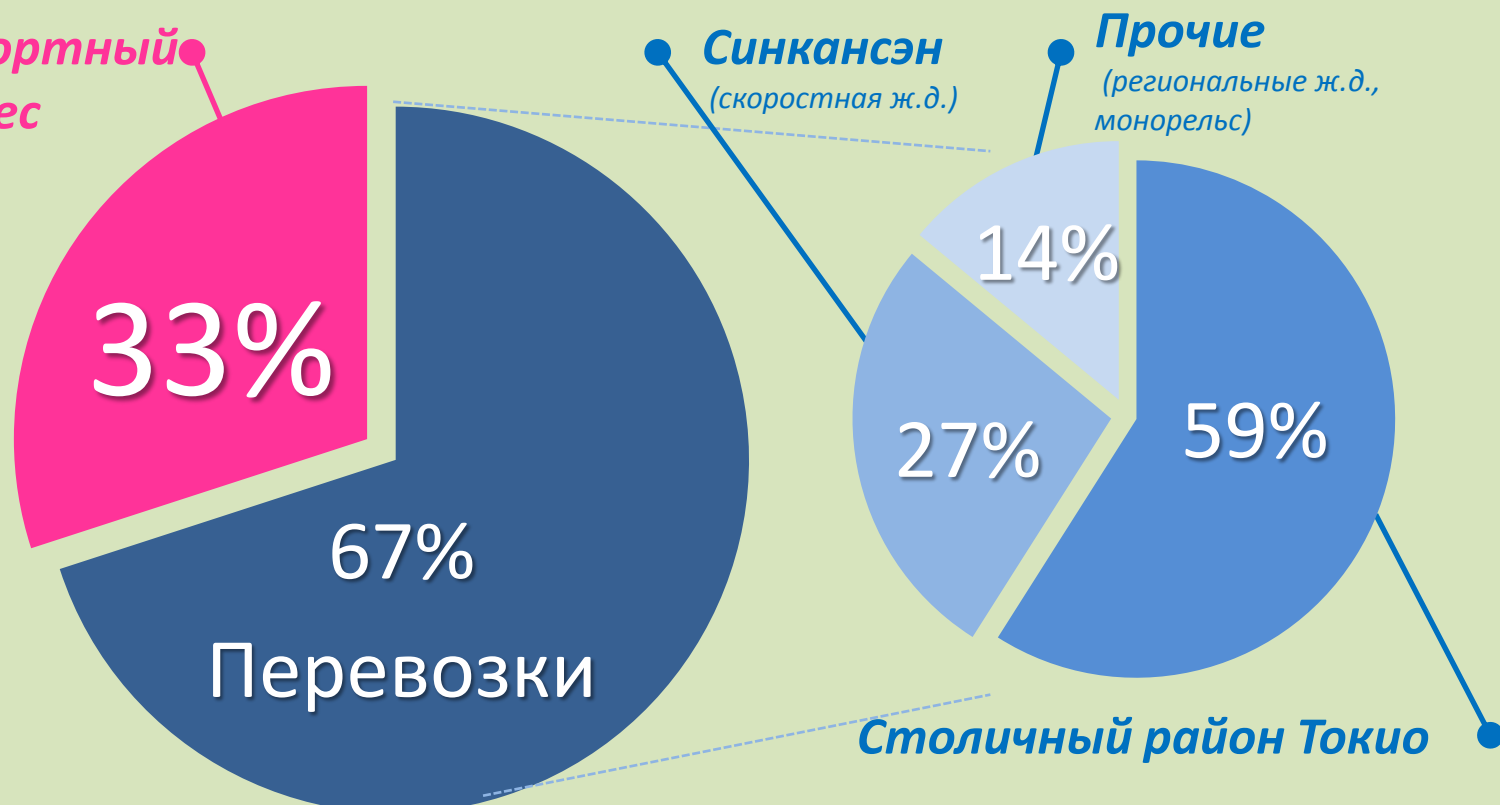
Региональный

2. Пять характеристик "JR East"

(3) Структура бизнеса

Мы являемся собственником и оператором
нетранспортного бизнеса

**Нетранспортный
бизнес**



Группа JR East в целом

\$27,0 млрд.

Цифры за ФГ, закончившийся 31 марта 2014

Доходы от перевозок

\$16,9 млрд.

1NOK $\approx$ 16.8JPY (на 1 сентября 2014 г.)

Copyright© 2015 East Japan Railway Company ALL Rights Reserved.

2. Пять характеристик "JR East"

(4) Вся производственная цепочка подвижного состава

Мы реализуем все этапы **жизненного цикла подвижного состава**.



2. Пять характеристик "JR East"

(5) Два “без”

Два “без” в течение последних 27 лет (более четверти века) и, возможно, на следующую четверть века.

1 БЕЗ субсидий вообще от центрального и местного правительств после приватизации.

2 БЕЗ повышения стоимости проезда и сборов за исключением повышения налога на потребление.

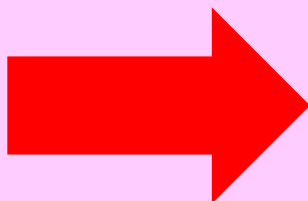
2. Пять характеристик "JR East"

(5) Два "без"

✕ Без субсидий

■ До реформы ЯНЖД: ф.г. 1977-ф.г. 1986

Правительство и
муниципалитеты



ЯНЖД

6 млрд. долл. **субсидий**
ежегодно (в среднем)

■ После реформы ЯНЖД: ф.г. 1987- ф.г. 2010

Правительство и
муниципалитеты



ЯНЖД

1,6 млрд. долл. **платежей** (в среднем)
(налог на прибыль, налог на предприним. деят, и т.д.)

О компании "JR East"

1. Создание "JR East"

2. Пять характеристик "JR East"

**3. Железнодорожная
деятельность "JR East"**

3. Железнодорожная деятельность "JR East"

Сеть Синкансэн

**5 направлений
из Токио**

— в эксплуатации

■ ■ ■ ■ ■ строится



**Сеть Синкансэн:
1,411км**

**Кол. пассажиров:
241 тыс. в сутки**

**Кол. поездов:
327- 415 в сутки**

3. Железнодорожная деятельность "JR East"

Вагоны Синкансэн JR East

Высокоскоростные /
Повышенной вместимости



Серия E2



Серия E5



Серия E4



Серия E7

Серия E3



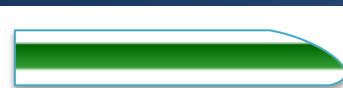
Серия E6



Маршруты прямого
сообщения

3. Железнодорожная деятельность "JR East"

Увеличение скорости Синкансэн JR East



1982

210 км/ч



1985

240 км/ч



1997

275 км/ч



2013

320 км/ч



Вызовы в достижении
эксплуатационной скорости **360 км/ч**

Повышение безопасности

Повышение надежности

Повышение комфорта

Дальнейшее снижение шума

Снижение других аэродинамических эффектов

Цель на будущее

360 км/ч

◆Повышение скорости Синкансэн требует не только увеличения скорости движения, но также **улучшения комфорта и экологических аспектов.**

3. Железнодорожная деятельность "JR East"

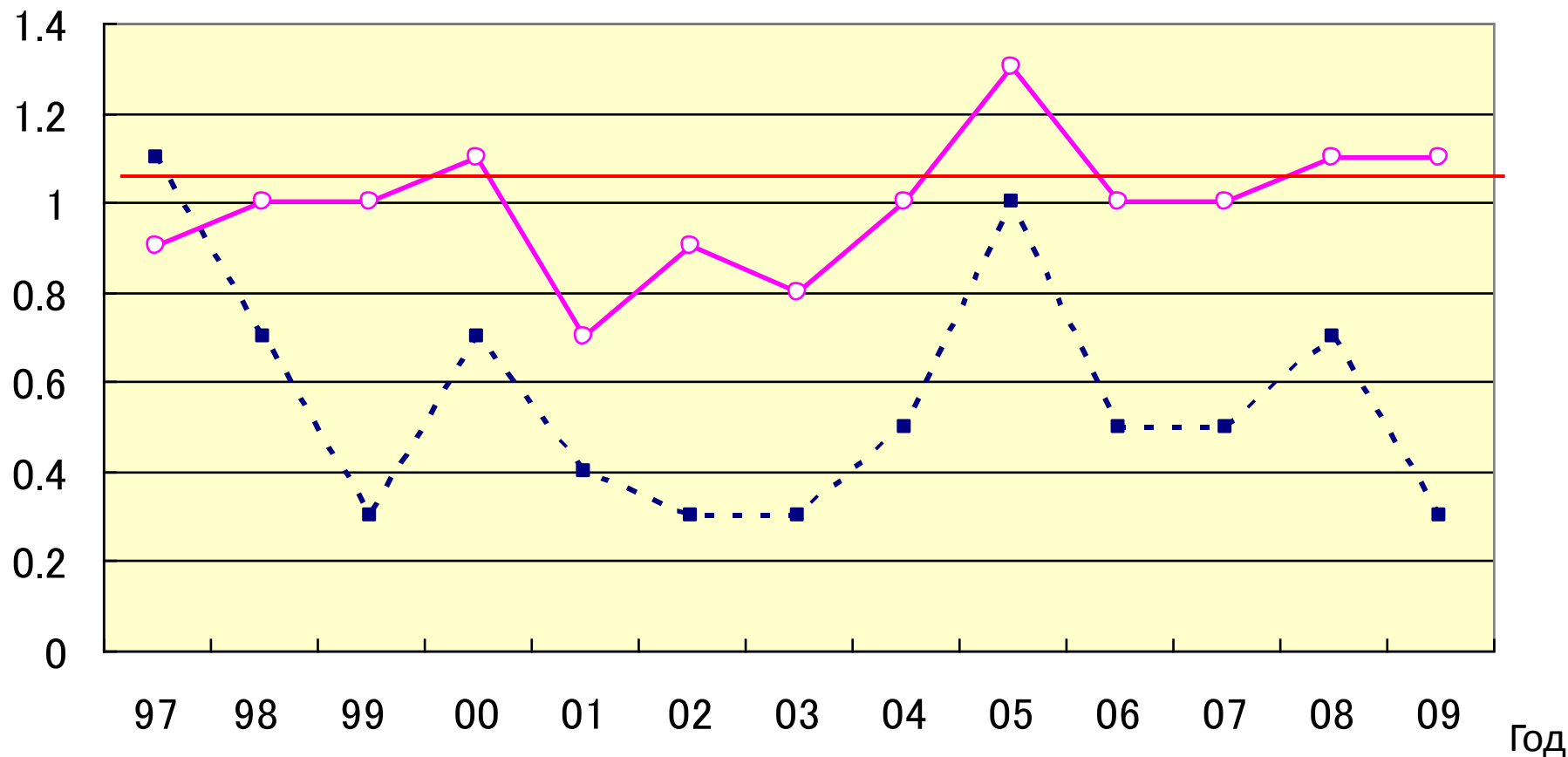
Пунктуальность движения поездов

● Средняя задержка на один поезд

Мин.

Обычные линии

Синкансэн



* включая разные причины задержки

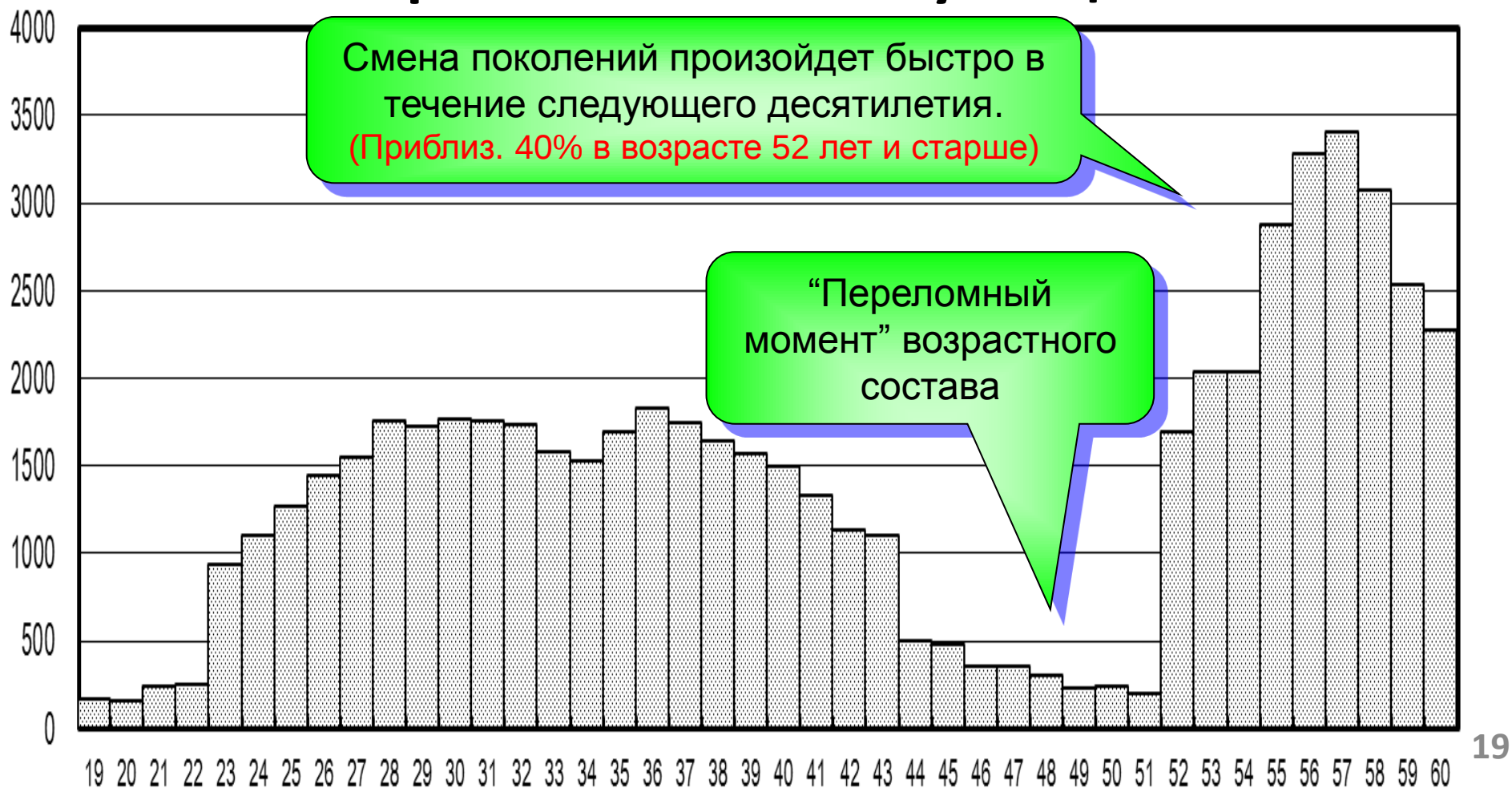
Передача технических знаний на железной дороге

- 1. Вызовы разрыва поколений***
- 2. Как мы справляемся
с вызовами*

1. Вызовы разрыва поколений

Количество служащих в возрасте 40 лет намного меньше, потому что ЯНЖД было запрещено принимать на работу перед приватизацией. Большинство служащих, принятых ЯНЖД выйдет на пенсию в течение следующих 8 лет. Корпоративное управление осуществляется, в основном 50-летними.
(чел.)

Возрастной состав служащих (на 1 апреля 2015)



1. Вызовы разрыва поколений

Как изменилась среда обучения служащих?

В прошлом (более 10 лет назад)

- Главным методом было Обучение Без Отрыва от производства (ОБО).
- Компания оставила ОБО полностью на попечение производственных участков.
 - ⇒ Качество ОБО было непостоянным от участка к участку.
 - ⇒ Требовалось много времени, чтобы подготовить зрелых и независимых техников/ инженеров
- У специалистов-производственников были ограниченные возможности смены работы, что сужало их знания и кругозор.



В настоящее время

- Осталось меньше человеческих ресурсов, способных проводить ОБО на участках.
- На участках не затрачивается длительное время на подготовку зрелых специалистов

1. Вызовы разрыва поколений

В каких областях железнодорожного дела передача технических знаний является неотложной проблемой ?

- **Станция**

Отношения с клиентами, разминировка/маневровые пути

- **Перевозка**

Обучение кондукторов, обучение машинистов,
управление движением

- **Подвижной состав**

Проектирование и ремонт/техническое обслуживание

- **Техническое обслуживание объектов**

Пути, строительство, здания, оборудование,
электрооборудование, сигнализация, оборудование
связи

- **Строительство**

- **Техника безопасности**

Передача технических знаний на железной дороге

- 1. Вызовы разрыва поколений*
- 2. Как мы справляемся
с вызовами?**

2. Как мы справляемся с вызовами

(1) Создание всесторонней системы обучения

- ① Построить систематическое обучение (с отрывом)
- ② Поддержка участкам в проведении ОБО
- ③ Продвигать самообразование

(2) Подготовка лидеров и экспертов

- ① Готовить молодых лидеров среди инженеров
- ② Готовить менеджеров участков
- ③ Готовить экспертные команды

2. Как мы справляемся с вызовами

(1) Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участникам в проведении ОБО

- а. Центры развития навыков
- б. Воспитание инструкторов для ОБО
- с. ОБО на основе карт квалификации

Обучение без отрыва от произв.
(ОБО)



Групповое обучение
(с отрывом)

① Построить систематическое обучение (с отрывом)

- а. Подготовка 6-месячной всесторонней программы для новичков
- б. Организовать систематическое обучение

Само-образование

③ Продвигать самообразование

- а. Поддерживать электронное обучение
- б. Воспитывать служащих с само-мотивацией, способных к самообразованию



(1) Создание всесторонней системы обучения

① Построить систематическое обучение (ОСО: групповое обучение)

а. Подготовка 6-месячной всесторонней программы для новичков

【Блоки программы】

1-й

месяц

- Мышление, ориентированное на **клиента**
- **Безопасность**, как высший приоритет
- **Дисциплина** (следствия) пунктуальность, приветствия, опрятность
- **Гордость**, как члена общества, JR East, и инженера
- **Командный** дух



2

недели

- Политики и правила безопасности: защитное оборудование, охрана поезда, защита поезда



(1) Создание всесторонней системы обучения

① Построить систематическое обучение (ОСО)

а. Подготовка 6-месячной всесторонней программы для новичков

【Блоки программы】



3 мес.

- Базовое знание железнодорожной системы в целом
- Базовое знание технических законов, положений и правил
- Базовая теория тех. обслуживания и ремонта железной дороги
- Практическое обучение проверки и ремонта различного оборудования



1 мес.

- Посещение рабочих участков и завершение



Практич. обучение – пути и сигнальные линии



Практич. обучение – инспекция электрификации



Спец. практич. обучение – инспекция тоннелей

(1)Создание всесторонней системы обучения

① Построить систематическое обучение (ОСО) в. Организовать систематическое обучение



Общеобразовательный центр
“JR East”

- создан в 2000 г.
- на 1 224 студентов
- 27 000 студентов в год
- учебное оборудование по всем областям железнодорожного дела и ремонта



(1) Создание всесторонней системы обучения

① Построить систематическое обучение (ОСО) в. Организовать систематическое обучение

	Подвижной состав	Содержание/эксплуатация путей, строительные работы, оборудование, электрика, сигнализация
Менеджер	Обучение для экспертов Обучение по сети ПС	Обучение технологии управления Обучение для экспертов
Начальник	Обучение для инструкторов по ПС Обучение для инструкторов, обучающих инженеров по ПС	Обучение по професс. прикладн. Обучение по системам управления Обучение по мерам ТБ
Инструктор	Обучение по технологиям ПС для экспертов	Обучение в профессиональных теоретич. областях для служащих, работающих 2- 3 года и 5 - 7 лет
Персонал	Обучение по технологиям ПС для мастеров Обучение по базовым знаниям и навыкам по ПС (11 месяцев) (Общий центр ПС)	Обучение базовым навыкам обслуж. и ремонта. Знания и навыки (5 мес.) (Общеобразоват. центр + филиал)

(1) Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участкам в проведении ОБО

а. Создание центров развития навыков в каждом регионе

JR East создала 104 центра навыков для инженеров/техников для приобретения базовых железнодорожных технических знаний и навыков.

■ Учебные материалы: Системы, имитирующие реальное оборудование и инструмент

· Центр обслуживания/ремонта ПС

Макеты ПС, такие, как оборудов. отбора мощности, устройства открывания дверей и оборудование тормозов

· Центр содержания объектов

железнодорожные объекты, включая пути, стрелки, платформы, подвесное линейное оборудование и сигнализация

■ Технические знания и навыки, приобретаемые здесь:

- основные азы работы путем практического закрепления;
- методы и навыки, требуемые для повседневной работы (общие навыки для всей организации и специальные навыки по регионам и видам подвижного состава);
- методы и навыки своевременного восстановления работоспособности после выявления причин отказов.

(1) Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участкам в проведении ОБО

а. Создание центров развития навыков в каждом регионе

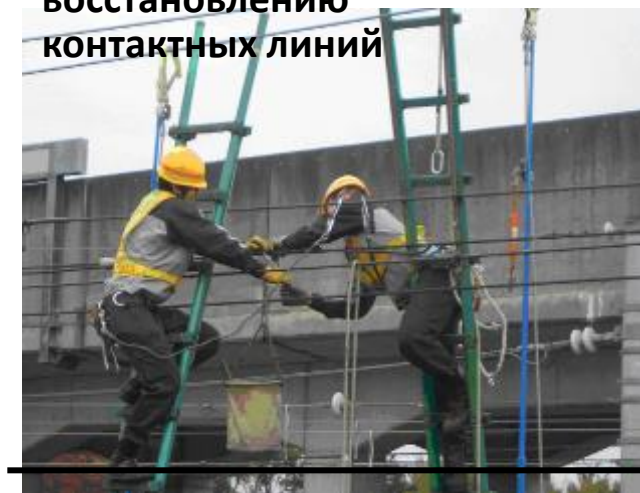
■ **Общий вид центра**



■ **Практ. обучение по инспекции тоннелей**



■ **Обучение по
восстановлению
контактных линий**



■ **Монтаж распр. линии**



■ **Обучение по
восстановлению линии связи**



(1) Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участкам в проведении ОБО

а. Создание центров развития навыков в каждом регионе

■ Монтаж стрелки



■ Обучение по точкам привязки



■ Измер. деформации моста



■ Изучение неисправностей ПС



■ Учебное станционное оборудование и тоннель



■ Учебные пути и контактная линия



1. Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участкам в проведении ОБО

в. Воспитание инструкторов ОБО на каждом произв. участке

На каждом производств. участке, как минимум, один зрелый работник назначается в качестве “инструктора по ОБО”, который проводит там ОБО. Они проходят обучение в Общеобразовательном центре по навыкам обучения и передачи знаний для каждого участка.

Учебная программа	Студенты	Всего студентов	Программа осуществ. с
Семинар по обучению инструкторов (базовый)	Служащие, которые обучают техническим знаниям и навыкам следующее поколение на каждом производственном участке	355	2011 ф.г.
Семинар по обучению инструкторов (продвинутый)		141	2012 ф.г.
Семинар по обучению инструкторов (технический профессионал)		105	2012 ф.г.

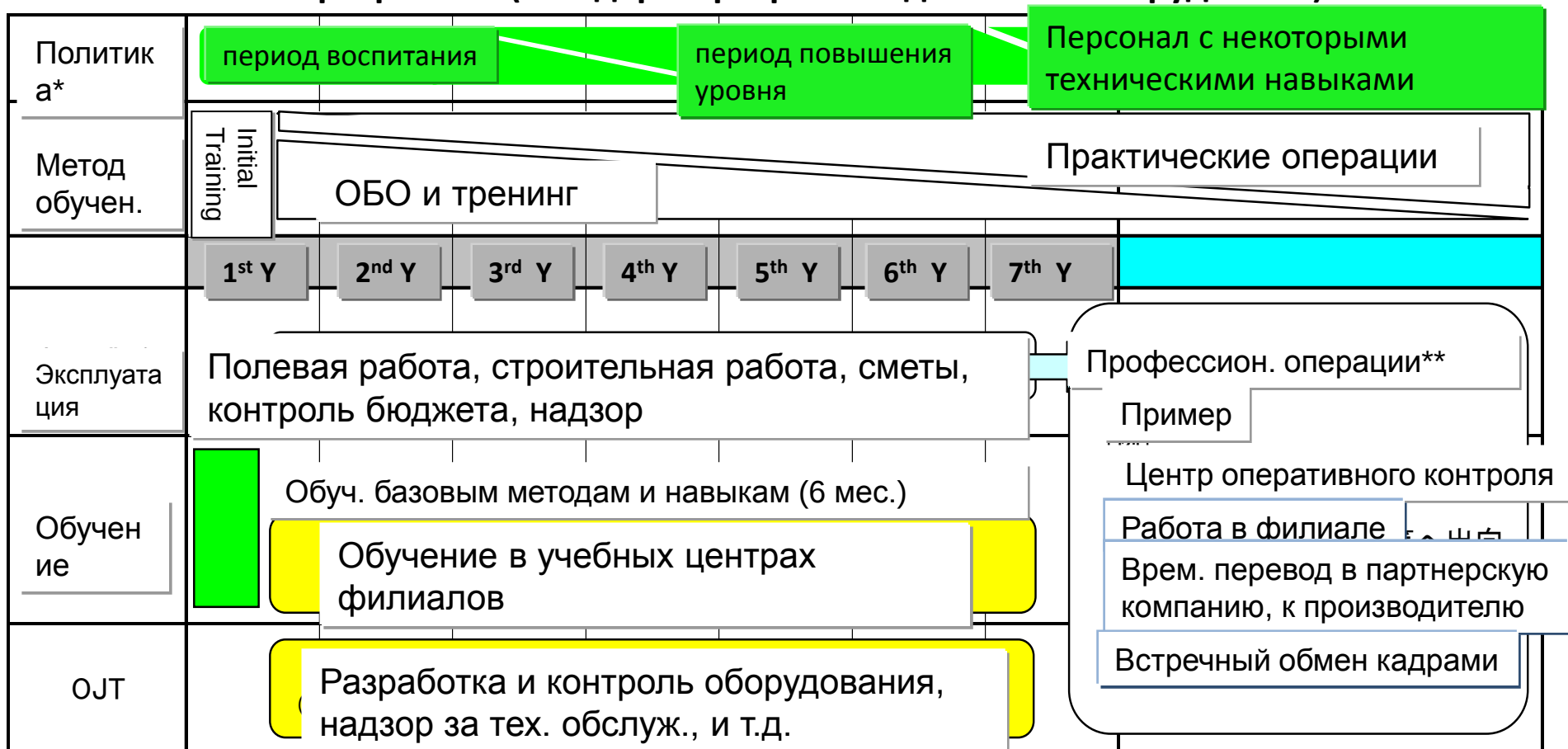
(1) Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участникам в проведении ОБО

с. 7-летняя программа для молодых инженеров/техников

Направлена на помощь служащим по тех. обслуживанию в достижении зрелости, как самостоятельных инженеров **в течение семи лет**; мы воспитываем их посредством **ОБО**, ротации на **рабоч. местах и учебных программ**.

Учебные программы (стандарт. программы для новых сотрудников)



(1) Создание всесторонней системы обучения

② Поддержка участникам в проведении ОБО

d. Проведение ОБО на основе карт квалификации

На основе “листа проверки навыков”, карты знаний и навыков по каждой области, молодой сотрудник с опытом менее семи лет проходит **интервью со своим инструктором каждые шесть месяцев.**

Инструктор проверяет профессиональный уровень служащего, и **ставит цели на следующие шесть месяцев** для проведения ОБО под тесным наблюдением.

Менеджер/
инструктор

Проверка
профессионализма
а путем интервью

Молодой
работник



Постановка целей
на следующие 6
мес

технические цели, общие
для компании и относятся к
данному рабочему месту

(1) Создание всесторонней системы обучения

③ Продвижение самообразования

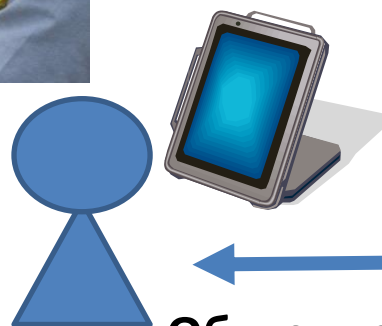
а. Выдача айпадов каждому работнику для самообразования

Каждый служащий в сфере обслуживания и ремонта объектов и электросистем получает iPad, с тем, чтобы они могли использовать технические руководства, учебники, учебные фильмы и технические новости в любом месте и в любое время для самостоятельного обучения

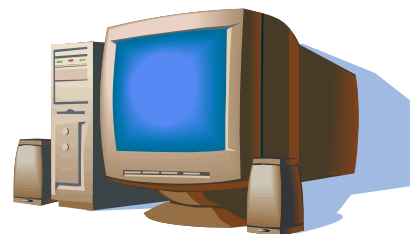
Вместе с айпадами, предоставляются 40 курсов электронного обучения в виде домашних заочных курсов, охватывающие все сферы железнодорожного дела.



Студенты записывают эксплуатационную процедуру на свои айпады.



Обучение через iPad компании



Домашний заочный курс

Курс электронного обучения

35

(1) Создание всесторонней системы обучения

③ Продвижение самообразования

в. Воспитывать служащих с само-мотивацией, способных к самообразованию

JR East имеет системы для служащих передней линии, позволяющие им участвовать в малых рабочих группах по решению практических технических проблем и повышению безопасности полевой работы, сокращению требуемой рабочей силы, снижению расходов и активизации производственных участков.

“НИР и ОКР передней линии”

Финансируемые компанией, служащие передней линии **имеющие собственную инициативу**, могут работать над решением технических проблем, с которыми они сталкиваются, и над реализацией технических разработок на произв. участках sites.

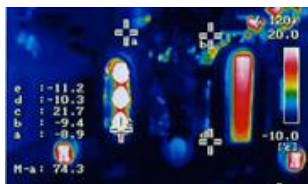
【Пример】

Разработка кожуха сигнального устройства с использованием Clearheat для оттаивания снега

Снимок термо-камеры:



Обычный кожух (слева), и разработанный (справа)



Сигнальный кожух с использованием Clearheat (справа)

(1) Создание всесторонней системы обучения

③ **Продвижение самообразования.** Воспитывать служащих с само-мотивацией, способных к самообразованию

“Мой проект”

Служащие передней линии **имеющие собственную инициативу**, могут организовывать проекты (малые группы), **для реализации того, чего им хочется, чтобы внести вклад в работу компании.**

【Пример】

- Строительные работники участвуют в региональном фестивале, чтобы прорекламировать JR East
- Молодые и опытные работники совместно решают проблему конкретного участка
- Работники посещают другие участки для обмена информацией и знаниями

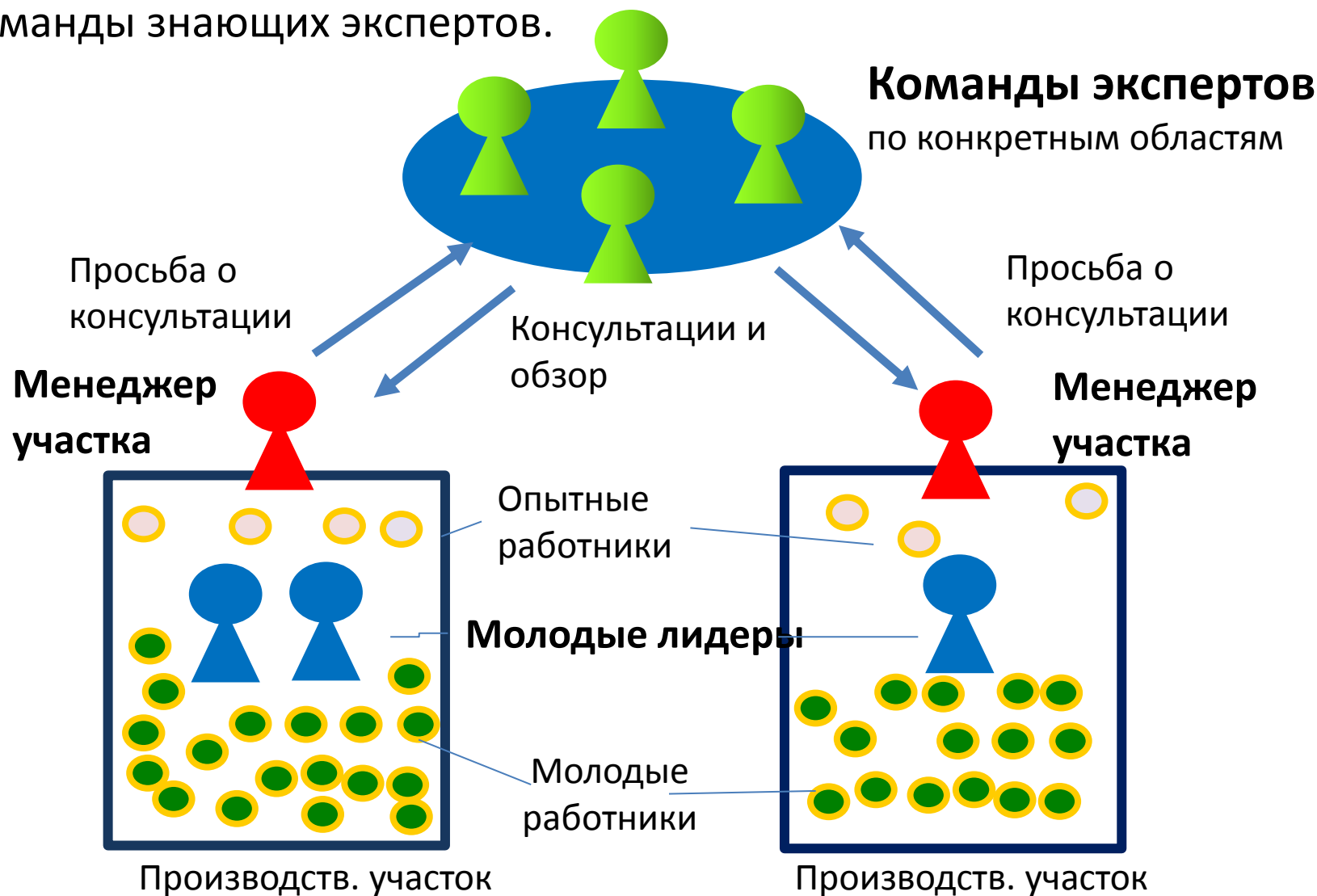


Эффекты этой деятельности

- Служащие **приобретают технические знания, широкий кругозор, коммуникативные и лидерские навыки**, и т.д. на собственном опыте, благодаря активному участию в собственных инициативах.
- Когда различные работники предпринимают совместные усилия по достижению ясных целей, **технические знания, включая неявные знания, передаются** от опытных работников молодому поколению и с одного участка на другой.

(2) Подготовка лидеров и экспертов

Для эффективной передачи технических знаний на участках, мы специально готовим молодых лидеров, менеджеров участков и команды знающих экспертов.



(2) Подготовка лидеров и экспертов

① Подготовка молодых лидеров, которые сыграют основную роль в железнодорожных технологиях “Техническая академия”

Техническая академия, внутренний университет, была создана в марте 2009 г. для подготовки мотивированных молодых служащих, которые могут сыграть основную роль в каждой области железнодорожных технологий.

■ Цель

- Помочь студентам приобрести всесторонние знания о ж.д. системе
- Воспитать инженеров, подготовленных к решению проблем

■ Метод обучения

- Обучение фокусируется на ж.д. технологиях (особенно на структуре и теории)
- Студенты проводят 1 год вдали от обычной работы, чтобы сосредоточиться на исследованиях технологии в головном офисе.

■ Область

ПС (проектирование и содержание); Перевозки; Содержание путей; Строительство; Оборудование; Электрооборудование; Сигнализация; Коммуникации

■ Количество студентов

Прибл. 50 ежегодно

■ Отбор абитуриентов

“Абитуриенты отбираются и получают право участвовать в программе на основе технических докладов и интервью.

Разработка графика
(перевозки)



Разработка стального
моста (строительство)



(2) Подготовка лидеров и экспертов

① Подготовка молодых лидеров, которые сыграют основную роль в железнодорожных технологиях “Техническая академия”

■ Программы

1) Обучение на стыке дисциплин для всесторонних знаний в сфере технологий

- “Всесторонние знания о всей железнодорожной системе”

- “Навыки, необходимые для решения проблем”

⇒ Лекции приглашенных экспертов, уроки устной/письменной речи для инженеров, взаимное практическое обучение в нескольких областях, групповые семинары, и т.д..

2) Обучение “по областям” для углубления знания технологий в своей области

- “Основы и теория практической деятельности в области”

⇒ Интенсивное изучение истории, теории и основ стандартов и правил каждой технической области, которые трудно изучить посредством ОБО,

1) лекции и практические занятия собственных/приглашенных экспертов или отставных инженеров;

2) обучение в институтах или университетах;

3) самообучение в профессиональной области технологии



Взаимное практическое обучение в нескольких областях



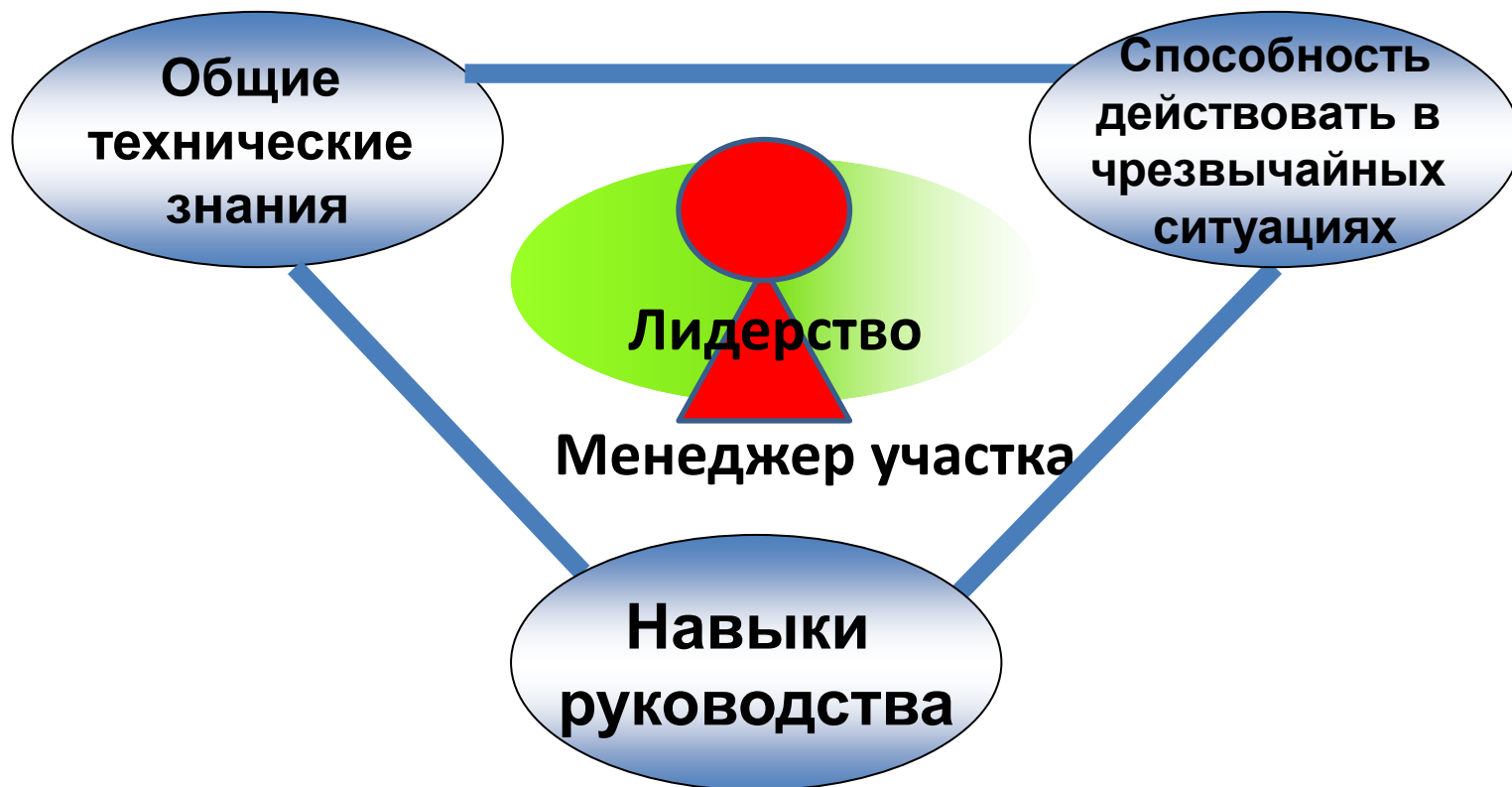
Семинар группы на стыке дисциплин

2. Подготовка лидеров и экспертов

② Подготовка менеджеров участков

Поскольку менеджеры участков играют очень важную роль в передаче технических знаний, мы проводим долгосрочное обучение для кандидатов на должности менеджеров до их назначения.

- **Знания и навыки, которые менеджеры приобретают в процессе обучения**



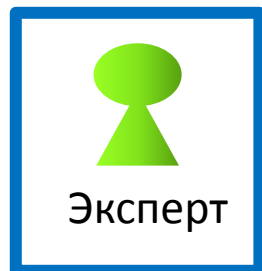
(2) Подготовка лидеров и экспертов

③ Подготовка экспертных команд

Copyright 2015 East Japan Railway Company All rights reserved

В прошлом (до 5 лет назад)

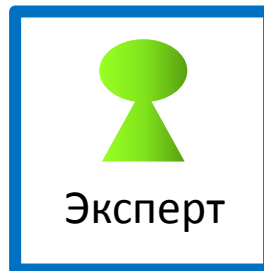
Эксперты находились на разных участках.



Произв.
участок



Произв.
участок



Произв.
участок

Недостатки

- трудно следовать за новыми технологиями
- трудно самосовершенствоваться путем взаимной поддержки
- трудно передавать знания молодому поколению

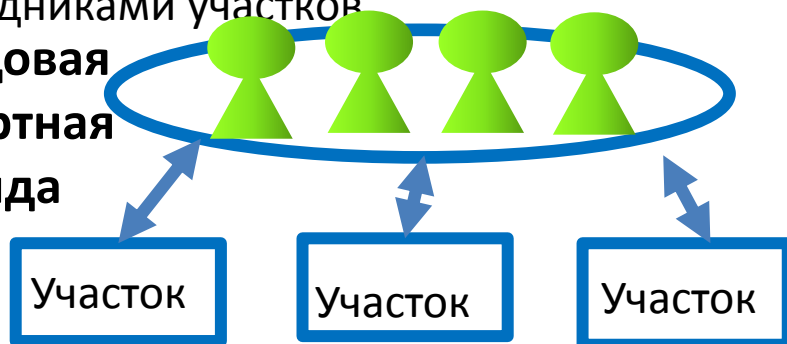
В настоящее время

В высокоспециализированных областях, несколько **передовых экспертов располагаются вместе** на одном рабочем месте. Они дают рекомендации производств. участкам, рассматривают проекты, подготовленные участками, и проводят проверки совместно с сотрудниками участков.

Достоинства

- легче следовать за новыми технологиями
- легче самосовершенствоваться путем взаимной поддержки
- легче передавать знания молодому поколению

**Передовая
экспертная
команда**



Заключение

Без индивидуального роста служащих компания не может развиваться.

Для сектора услуг, к которому принадлежит "JR East", очень важны сотрудники передней линии, которые взаимодействуют с клиентами.

Мы постоянно прилагаем усилия, чтобы предоставлять служащим, имеющим сильную мотивацию, широкие возможности браться за новые задачи, с тем, чтобы они могли почувствовать собственный профессиональный рост и удовлетворение от достижений в работе. В то же время, мы развиваем корпоративную культуру уважения к задачам, которые они решают.

Спасибо за внимание!



Восточно-японская железнодорожная компания