

Создание научно-технологического фундамента инновационного развития локомотивной тяги

Заведующий отделением «ТПС»
А.В. Заручейский

6-Й ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ

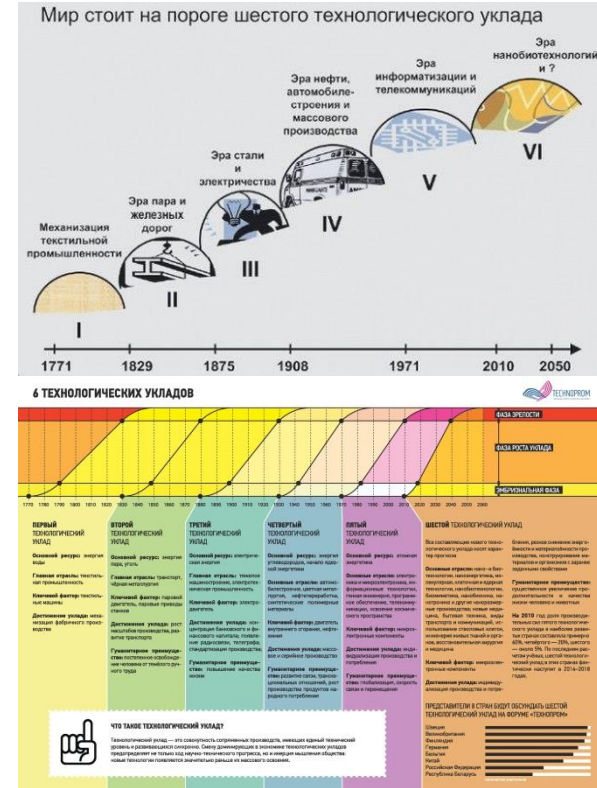
Основные отрасли:

- ✓ нанотехнологии, наноэнергетика;
- ✓ новые виды транспорта и коммуникаций.

Ключевой фактор – микроэлектронные компоненты.

Достижение уклада – индивидуализация производства и потребления, резкое снижение энергоёмкости и материалоёмкости производства, конструирование материалов и организмов с заранее заданными свойствами.

Гуманитарное преимущество – существенное увеличение продолжительности жизни человека.



ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ 5-ГО ЦИКЛА

➤ Достижения:

- Микропроцессорные системы управления локомотивами, силовыми установками;
- Бесколлекторные приводы для тягового подвижного состава;
- Технологии использования природного газа в качестве моторного топлива на тепловозах;
- Электронный впрыск топлива на дизелях;

➤ Проблемы:

- Отставание в развитии отечественного дизелестроения;
- Отсутствие в производстве высокоэкономичных альтернативных силовых установок;
- Высокая стоимость бесколлекторных приводов, отсутствие их массового производства;
- Природный газ не стал массовым видом топлива.

✓ *В следующем цикле технологического развития возможно наложение технологий!*

ТЕХНОЛОГИИ 6-ГО ЦИКЛА

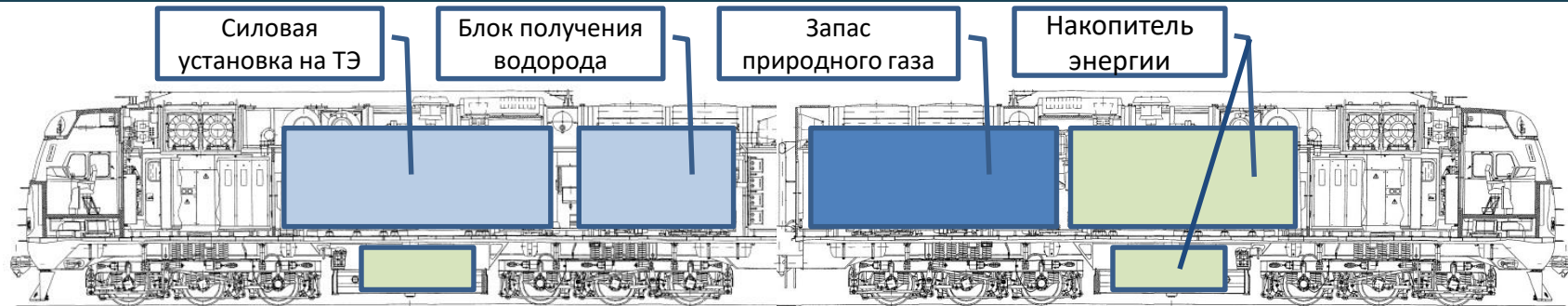
Основные задачи развития:

- Обеспечение требуемых тяговых свойств и мощности;
- Снижение затрат на ТЭР;
- Снижение затрат на обслуживание и ремонт;
- Снижение численности персонала;
- Уменьшение воздействия на окружающую среду.

Ключевые технологии:

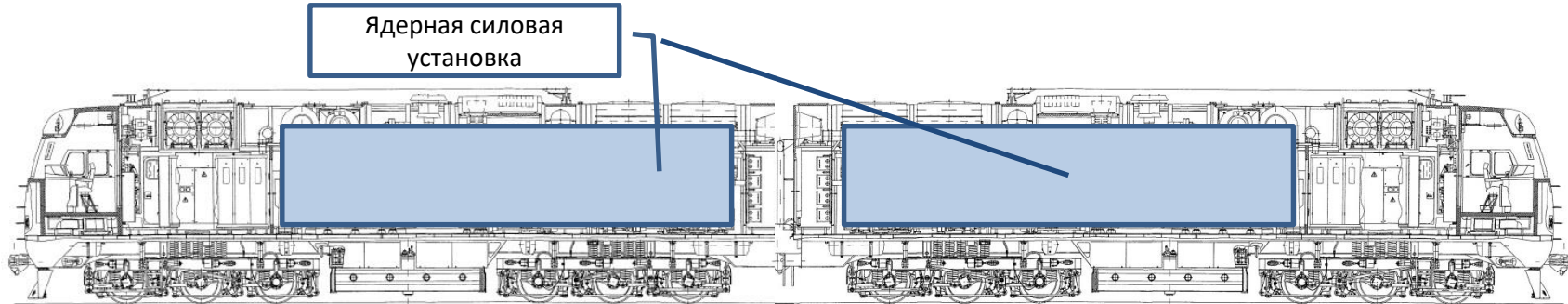
- Накопители энергии в тяговых приводах локомотивов и МВПС (li-on аккумуляторы, суперконденсаторы);
- Альтернативные силовые установки (микроГТД);
- Электрохимические генераторы(топливных элементов);
- Системы управления локомотивами, минимизирующие участие человека.

МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГИБРИДНЫЙ ТЕПЛОВОЗ НА ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ (Перспектива)



- Использование компоновочных решений по тепловозу 2ТЭ25А для размещения силовой установки на основе ТЭ мощностью 3500 кВт и блока подготовки водорода в первой секции ;
- Размещение во второй секции накопителя энергии с необходимой аппаратурой управления зарядом-разрядом, тягового электрооборудования, вспомогательного оборудования секции и тормозного компрессора.

ЛОКОМОТИВ 7-ГО ЦИКЛА



- Ядерная силовая установка мощностью 5,0-6,0 МВт в габарите 40” контейнера;
- Исключение экипировки топливом в интервале 10-15 лет;
- Обслуживание тягового и вспомогательного оборудования;
- Отказ от системы тягового электроснабжения: снижение численности персонала, уменьшение затрат на эксплуатацию инфраструктуры тягового электроснабжения;
- **Необходимость защиты от терроризма.**

Благодарю за внимание