

**Национальная
технологическая инициатива**

Пространство возможного

**О ДОРОЖНОЙ КАРТЕ «ТЕХНЕТ»
(ПЕРЕДОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)
НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ**

А.И. Боровков,
проректор по перспективным проектам СПбПУ, профессор,
соруководитель рабочей группы «Технет»
(передовые производственные технологии)
Национальной технологической инициативы

Заседание президиума Совета при Президенте Российской Федерации
по модернизации экономики и инновационному развитию России

14 февраля 2017 г., Москва

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ЦИФРОВЫЕ ФАБРИКИ

Национальная технологическая инициатива

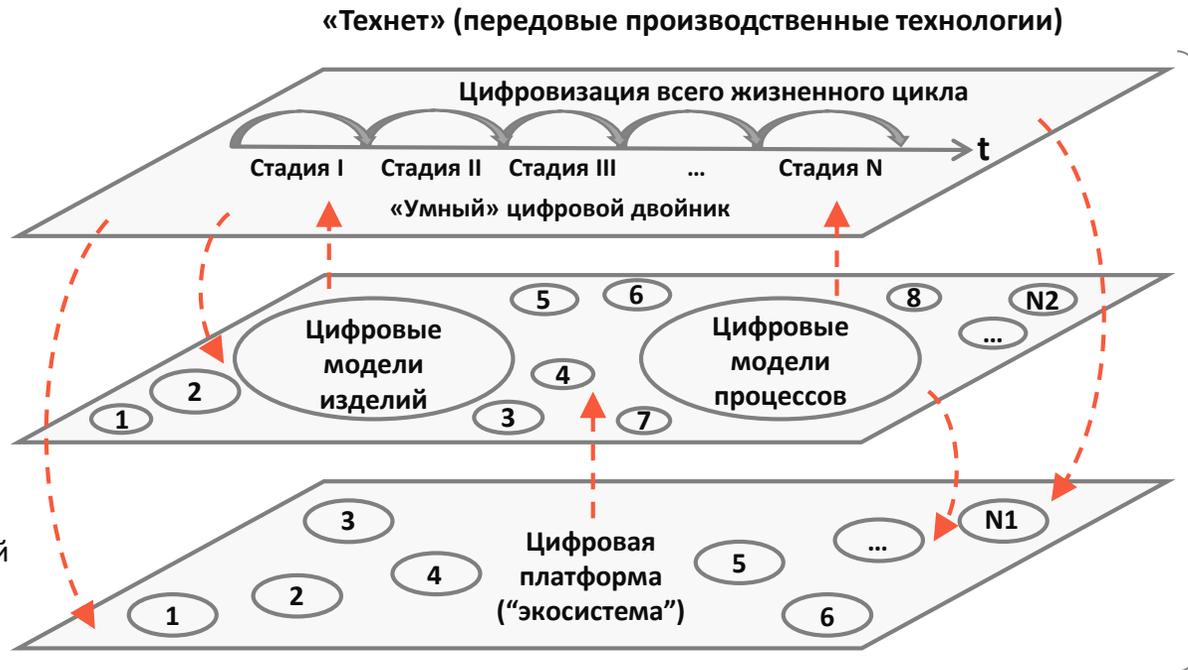


I. Цифровая Фабрика – это определенный тип системы бизнес-процессов (способ комбинирования бизнес-процессов), который имеет следующие характеристики:

I. 3. Тотальная цифровизация всего жизненного цикла изделий (CAx, PLM, MES, ERP, ...)

I. 2. Разработка систем цифровых моделей изделий и процессов;

I. 1. Создание цифровой платформы («экосистемы»);



Основные компетенции:

1. Задача-вызов – быстрая кастомизация отклика на запрос Заказчика;
2. Системный инжиниринг;
3. Многоуровневая матрица целевых показателей и ресурсов / ограничений (~10⁴–10⁵);
4. Разработка и валидация математических моделей с высоким уровнем адекватности;
5. Жизненный цикл (CAx, PLM, MES, ERP,...);
6. Контроль качества на входе и на выходе (широкое применение виртуальных испытаний – “цифровая сертификация”);
7. Система мотивации;
8. ...

II. Кадры («Цифровой Фабрики»)

1. ФГОС (прикладная магистратура,...);
2. Профессиональные стандарты;
3. ...

III. Система регламентов («регуляторика»)

1. “Быстрые победы” → Лучшие практики → Регламенты → ...
2. Сертификация;
3. ...

Испытательный полигон (TestBed) для генерации Цифровых Фабрик на базе ИППТ СПбПУ

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

Automotive-1 на базе ФГУП ГНЦ РФ «НАМИ»: Разработка комплекса технологических решений, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий в производственную цепочку ФГУП «НАМИ»



Automotive-2 на базе ООО «УАЗ»: Разработка комплекса технологических решений, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий в производственную цепочку компании для создания внедорожника УАЗ Патриот 2020



Automotive-3 на базе ООО «ВОЛГАБАС»: Разработка полномасштабных математических моделей, расчетные исследования и проектирование конструктивных элементов пассажирских автобусов нового поколения, модульной платформы беспилотного пассажирского и грузового транспорта, муниципальной техники



Automotive-4 на базе ПАО «КАМАЗ»



Tractor-1 на базе ОАО «КИРОВСКИЙ ЗАВОД» (кабина, коробка передач, мосты,...)



Helicopter-1 на базе АО «Вертолеты России»: Разработка полномасштабных математических моделей, расчетные исследования и проектирование конструктивных элементов гражданского / военного скоростного вертолета



Shipbuilding-1 на базе АО «СПМБМ «Малахит»: Разработка полномасштабных математических моделей, расчетные исследования и проектирование конструктивных элементов атомных подводных лодок «Ясень» 4-го и 5-го поколений



Engine-2 на базе ПАО «НПО «Сатурн»: Разработка прикладного программного комплекса для проектирования и анализа деталей из полимерных композиционных материалов с 3D-тканой армирующей внутренней структурой

Engine-3 на базе ПАО «НПО «Сатурн»: Разработка мультидисциплинарных математических моделей металлообработки маложестких деталей и лазерной обработки сложных поверхностей



Aerospace-1 на базе ОАО «ОРКК»: Создание распределенного центра виртуальных испытаний для ракетно-космической отрасли



Defense-1: Разработка полномасштабных математических моделей, расчетные исследования и проектирование конструктивных элементов ВВСТ



Shipbuilding-2 на базе АО «Средне-Невский судостроительный завод»



Shipbuilding-3 на базе ЗАО «ЦНИИ СМ»



Shipbuilding-4 на базе ООО «Балтийский завод – Судостроение»



Shipbuilding-5 на базе ПАО «Выборгский судостроительный завод»

Источники многоканального финансирования

Дорожная карта «Технет»

Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218

Проект «Фабрики Будущего», утвержденный 21.07.2016 г.

Фонд содействия инновациям, ВЭБ, внебюджетные средства...

Цели:

1. Формирование комплекса ключевых компетенций в России, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий (ППТ) и новых бизнес-моделей для их распространения в качестве «Цифровых Фабрик»

2. Создание глобально конкурентоспособной кастомизированной / персонализированной продукции нового поколения для рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности

Задачи:

1. Создание инфраструктуры для развития комплекса ключевых компетенций для Цифровых Фабрик.
2. Реализация комплекса ключевых компетенций путем создания глобально конкурентоспособных компаний на рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности.
3. Долгосрочное планирование развития передовых производственных технологий и связанных с ними бизнес-моделей.
4. Формирование экосистемы создания, привлечения, развития и передачи лучших в своем классе технологий.
5. Создание законодательных и институциональных условий для развития передовых производственных технологий.

Количество созданных «Цифровых Фабрик» до 2025 / 2035 г.: 17 / 40

Решения «Цифровых Фабрик»

- 95% цифровизация процессов проектирования (“всё в цифре”)
- 50% цифровизация технологических операций
 - “безлюдное” интеллектуальное производство
- Внедрение технологий цифрового проектирования и моделирования на основе “умных моделей”
- Использование новых типов материалов / метаматериалов
- Система управления производством
- Виртуальное управление цепочками поставок (использование Big Data и предиктивной аналитики)

Эффекты от внедрения «Цифровых Фабрик»

- Снижение затрат **10-50%**
- Сокращение времени производства до **4** раз
- Рост прибыли до **2** раз
- Увеличение числа новых продуктов **50-70%**
- Сокращение числа единиц оборудования **7-15%**
- Рост предсказуемости до **4** раз

