

Национальная
технологическая инициатива
Настоящее будущее

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

2025



ОГЛАВЛЕНИЕ

ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

- Методы определения ключевых технологий 4
- Шкалы оценки технологий и расчет степени влияния на суверенитет 6
- «Периодическая таблица» технологий. 12

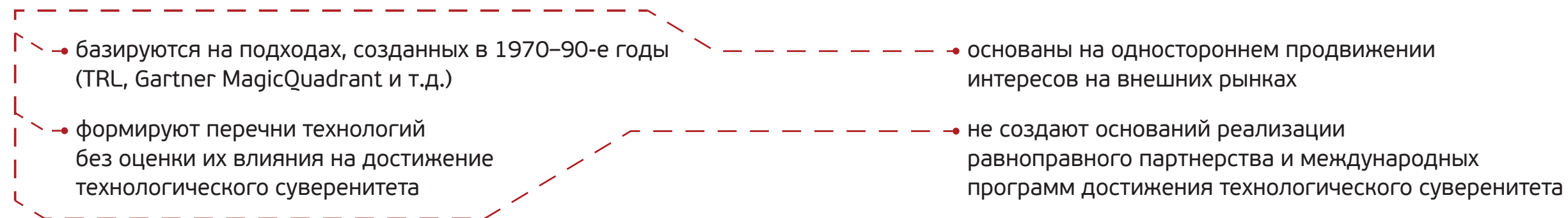
МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

- Пирамида Маслоу и задачи государства. 14
- Модели технологического суверенитета: российские компании и проекты 15
- Энергия. 19

ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (1/2)

Национальные стратегии



США

Перечень критических и новых технологий — инструмент формирования стратегии технологической конкурентоспособности и национальной безопасности:

- Передовые методы вычислений
- Новые инженерные материалы
- Технологии в области газотурбинных двигателей
- Усовершенствованное сетевое управление датчиками и сигнатурами
- Современное производство
- Искусственный интеллект
- Биотехнологии
- Производство и хранение экологически чистой энергии
- Технологии конфиденциальности, защиты данных и кибербезопасности
- Энергетика
- Высокоавтоматизированные системы и робототехника
- Человеко-машинные интерфейсы
- Гиперзвуковые технологии
- Интегрированные коммуникационные и сетевые технологии
- Технологии определения местоположения, навигации и времени
- Квантовая информация и вспомогательные технологии
- Полупроводники и микроэлектроника
- Космические технологии и системы

Источник: <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2024/02/12/white-house-office-of-science-and-technology-policy-releases-updated-critical-and-emerging-technologies-list/>

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ

Платформа стратегических технологий из 11 программ по трем целевым инвестиционным областям:

1. Цифровые технологии и высокотехнологичные инновации
2. Чистые и ресурсосберегающие технологии
3. Биотехнологии

Ранее объявленные технологические инициативы:

- Передовые материалы для индустриального лидерства
- Промышленность с нулевыми выбросами
- Поиск, переработка критического сырья и материалов (литий, кобальт, никель, галлий, бор-сырец, титан, вольфрам), обеспечение безопасности цепочек поставок
- Микроэлектроника (чипы нового поколения)
- Экономика замкнутого цикла
- Защищенная спутниковая связь для критической инфраструктуры и управление движением автономных космических аппаратов (высокоскоростной спутниковый Интернет, мобильная широкополосная спутниковая связь, спутниковые сети для вычислений и Интернета вещей)

Источник: https://strategic-technologies.europa.eu/index_en

КИТАЙ

Четырнадцатый пятилетний план национального экономического и социального развития КНР и прогноз долгосрочных целей на 2035 год

Научно-технологические приоритеты:

- Информационные технологии нового поколения
- Биотехнологии
- Новая и водородная энергетика
- Новые материалы
- Квантовая информатика
- Генетические технологии
- Освоение морского, воздушного и космического пространства
- Энергосбережение
- Комплексное проектирование интегрированных транспортных систем
- Возобновляемые источники энергии (увеличение доли в совокупном объеме источников энергии)
- Природоохранные технологии, способствующие экономическому развитию

Источник: https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm

ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (2/2)

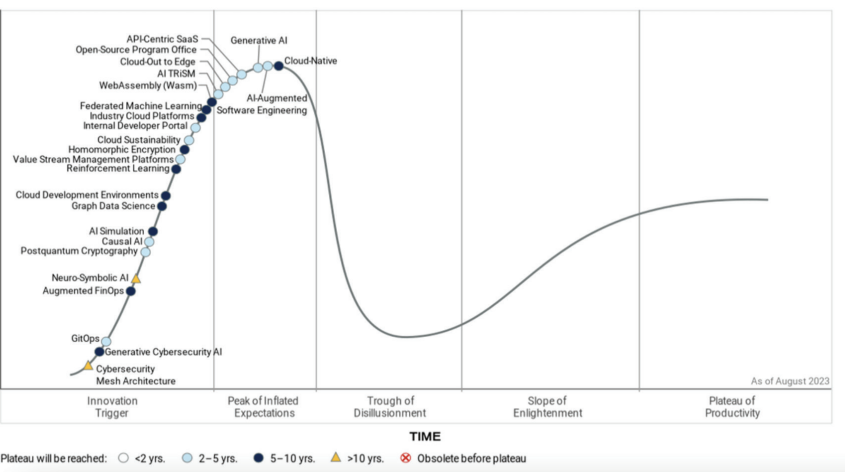
Международные аналитические центры

- ориентированы на интересы инвесторов, бизнес-задачи и продуктовые стратегии крупных компаний-клиентов
- применяют маркетинговый подход в продвижении технологий
- не создают единых оснований для достижения технологического суверенитета на национальном уровне

Масштабные маркетинговые компании

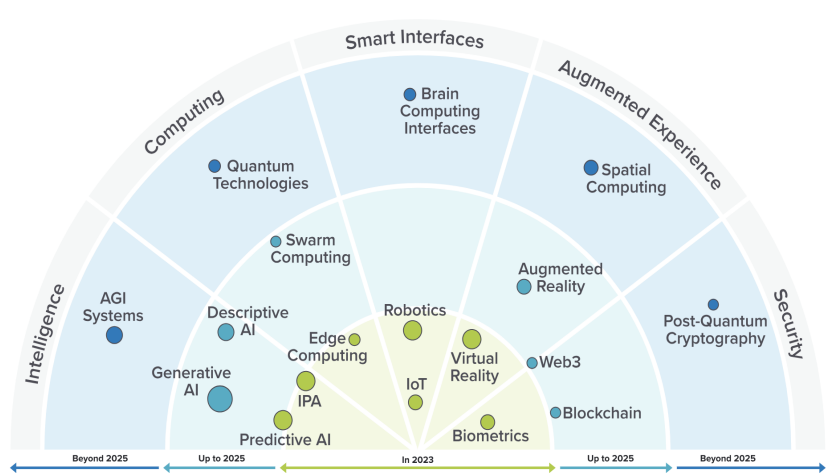
- Индустрия 4.0 (Германия)
- Метавселенная (Meta*)
- Один пояс – один путь (Китай)

Россия (классификатор Минобрнауки России, Минэкономразвития России, Минпромторга России) некритично использует устаревшие и ориентированные на другую структуру экономики подходы



Кривая GARTNER

Маркетинговый инструмент продвижения технологий, отражающий внимание инвесторов и уровень внедрения технологии на разных этапах жизненного цикла продукта



«РАДАР» IDC (INTERNATIONAL DATA CORPORATION)

Оценка зрелости технологий и количества организаций, планирующих внедрять технологию в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах



«МАТРИЦА» BCG

Маркетинговый инструмент анализа бизнес-продуктов 1970 года, актуальный для прежней волны глобализации и ориентированный на получение компаниями максимальной доли рынка

Как может выглядеть российский метод?

- Ориентация на технологический суверенитет
- Фокусировка на критических и сквозных технологиях
- Понятность и привлекательность для дружественных стран

* Запрещена на территории Российской Федерации

И РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СУВЕРЕНИТЕТ (1/6)

BEC

К1=1, если кол-во спец. применений <10

К1=2, если кол-во спец. применений >=10, но <20

К1=3, если кол-во спец. применений >=20

количество специализированных применений технологии в различных отраслях и сферах деятельности

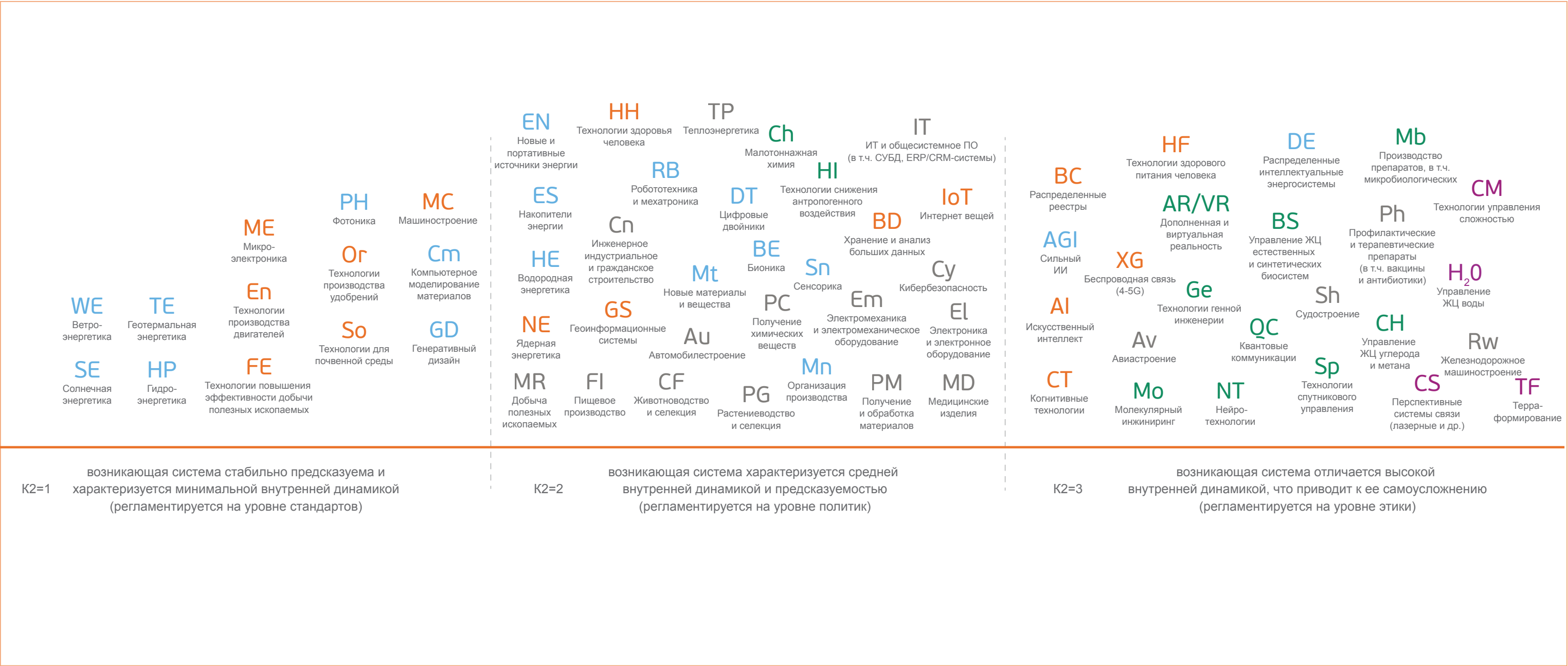
ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЙ И РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СУВЕРЕНИТЕТ (2/6)

W2
0,2
BEC

K2. Степень сложности технологии с точки зрения управления сложностью

— — — — — Рассчитывается на основе экспертного мнения о сложности систем, порождаемых внедрением технологии, и степенью необходимой регламентации. Наивысший балл по K2 присваивается технологии, благодаря которой возникают наиболее сложные системы.



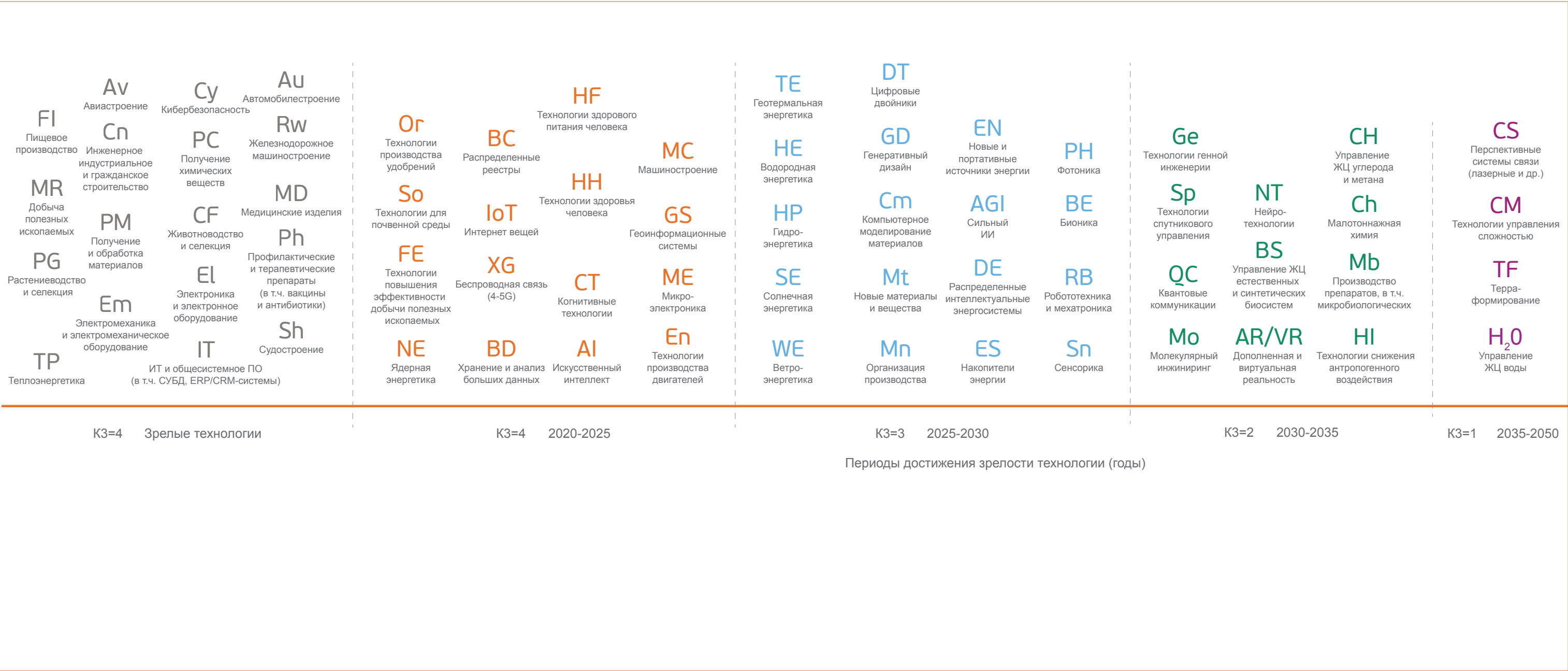
ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЙ И РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СУВЕРЕНИТЕТ (3/6)

W3
0,2
BEC

К3. Период достижения зрелости

— — — — — Рассчитывается на основании проведенных аналитическими агентствами маркетинговых исследований о готовности технологических пакетов. Наивысший балл по показателю К3 присваивается наиболее зрелой технологии, т.к. на момент расчета она может оказать наибольшее влияние на достижение тех. суверенитета.



И РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СУВЕРЕНИТЕТ (4/6)

- — — ● Рассчитывается на основе экспертного мнения о степени оказываемого технологией влияния на критическую инфраструктуру государства. Наивысший балл по показателю K4 присваивается технологии, оказывающей прямое воздействие на КИ страны/государства.



ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЙ И РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СУВЕРЕНИТЕТ (5/6)



ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЙ И РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА СУВЕРЕНИТЕТ (6/6)

TS. Интегральная оценка степени влияния технологии на суверенитет

Рассчитывается как средневзвешенное по критериям K1-K5.

Наивысший балл (от 2 и более) означает, что технология оказывает
прямое влияние на суверенитет и ее необходимо развивать в первую очередь.

$$TS = K1 \times W1 + K2 \times W2 + K3 \times W3 + K4 \times W4 + K5 \times W5$$



ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

«ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА» ТЕХНОЛОГИЙ (1/2)

ВТОРАЯ РЕДАКЦИЯ
2024-05-12

Оценка произведена
для горизонта
2020 – 2030 гг.
и в дальнейшем
может динамически
меняться

Оценка индексов
технологий по шкалам
носит экспертный характер
и приводится
для иллюстрации сквозных
технологий, оказывающих
наибольшее влияние на
технологический
суверенитет

«Валентность» (степень «сквозности» / «проникающей способности») технологий

20	Сп Инженерное, индустриальное и гражданское строительство • • • [2,9] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	IT ИТ и общесистемное ПО (в т.ч. СУБД, ERP/CRM -системы) • • • [3,0] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	Сy Кибербезопасность • • • [3,0] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	XG Беспроводная связь (4-5G) • [3,2] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	MC Машино- строение • • [2,8] СЛОЖНОСТЬ 1 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	AI Искусственный интеллект • • • [3,2] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3
		El Электроника и электронное оборудование • • [2,6] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	Au Автомобилестроение • • [2,5] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	BD Хранение и анализ больших данных • [2,7] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	ME Микро- электроника • • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 1 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	DT Цифровые двойники • [2,5] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3
		EM Электромеханика и электротехническое оборудование • • [2,6] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	Av Авиастроение • • [2,7] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	FE Технологии повышения эффективности добычи полезных ископаемых • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 1 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	En Технологии производства двигателей • • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 1 КРИТ 2 ИНВЕСТ 3	ES Накопители энергии • • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2
		PM Получение и обработка материалов • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	PC Получение химических веществ • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	Rw Железнодорожное машиностроение • [2,5] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 1	NE Ядерная энергетика • [2,5] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	CT Когнитивные технологии • [2,7] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1
			CF Животноводство и селекция • • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	Sh Судостроение • [2,2] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 1	BC Распределенные реестры • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	GS Геоинформационные системы • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3
		PG Растениеводство и селекция • • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	TP Теплоэнергетика • [2,1] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	Ph Профилактические и терапевтические препараты (в т.ч. вакцины и антибиотики) • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 1	Or Технологии производства удобрений • • [2,0] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 1 ИНВЕСТ 3	So Технологии для почвенной среды • • [2,0] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 1 ИНВЕСТ 3
		MR Добыча полезных ископаемых • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	FI Пищевое производство • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	Md Медицинские изделия • [2,2] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 3	HF Технологии здорового питания человека • [2,1] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 1 ИНВЕСТ 2	HH Технологии здоровья человека • [2,1] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2

Зрелые технологии

2020

2023
2020-2025

2025

2028
2025-2030

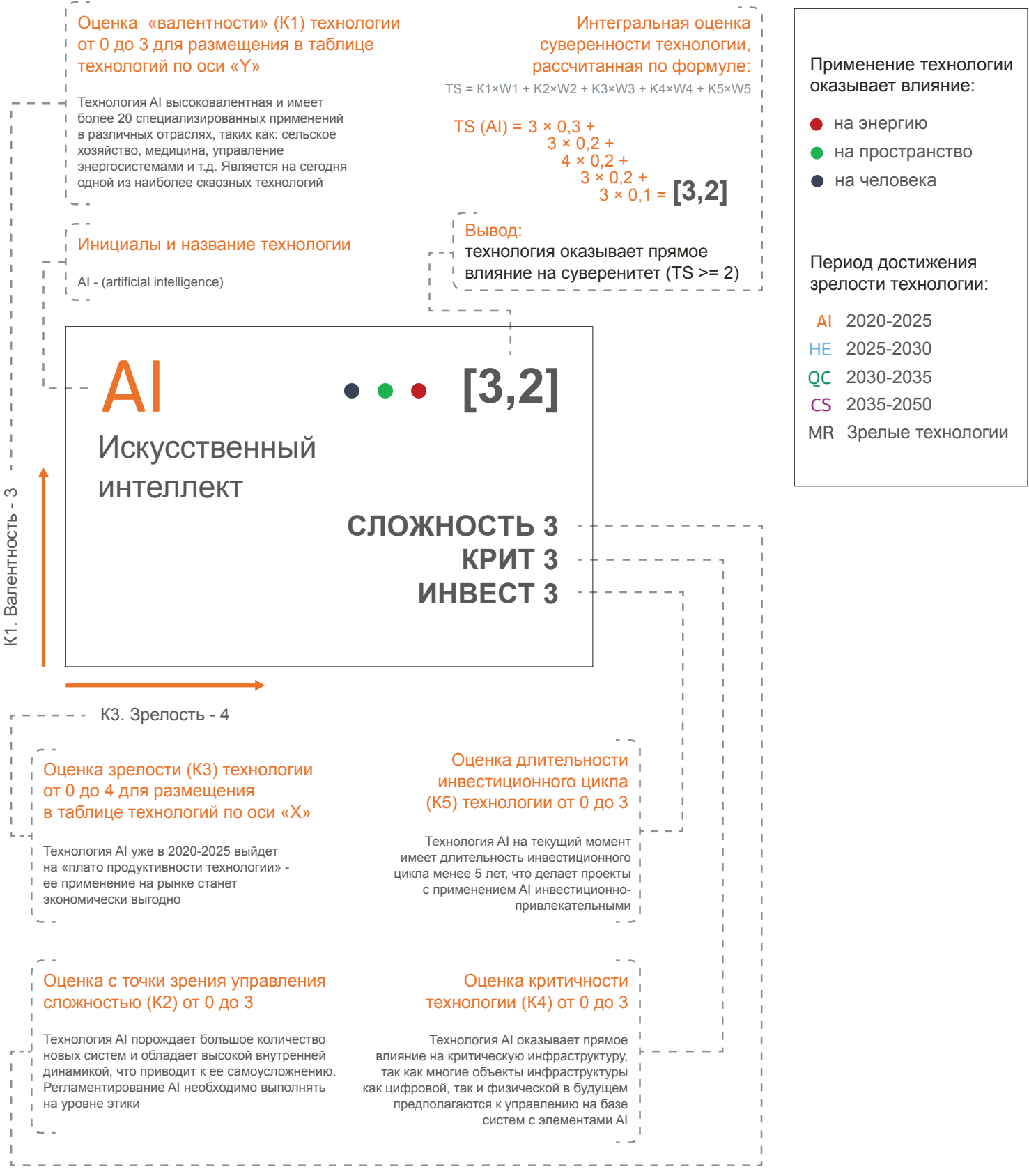
ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

«ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА» ТЕХНОЛОГИЙ (2/2)

AGI Сильный ИИ ••• [3,0] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 3	AR/VR Дополненная и виртуальная реальность • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 1 ИНВЕСТ 2	QC Квантовые коммуникации • [2,6] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	CM Технологии управления сложностью • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1
Mn Организация производства • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	Mt Новые материалы и вещества • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2	BS Управление ЖЦ естественных и синтетических биосистем ••• [2,2] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	CS Перспективные системы связи (лазерные и др.) • [2,4] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1
Sn Сенсорика • [2,2] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	Ge Технологии геной инженерии • [2,1] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 1	Sp Технологии спутникового управления • [2,3] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	
DE Распределенные интеллектуальные энергосистемы ••• [2,5] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 3	Ch Малотоннажная химия •• [2,0] СЛОЖНОСТЬ 2 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2		
TE Геотермальная энергетика • [2,0] СЛОЖНОСТЬ 1 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2	NT Нейро-технологии • [2,0] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 1	CH Управление ЖЦ углерода и метана •• [2,1] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 1	H2O Управление ЖЦ воды •• [2,0] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2
WE Ветро-энергетика • [2,2] СЛОЖНОСТЬ 1 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2			TF Терра-формирование •• [2,0] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 2 ИНВЕСТ 2
	Мб Производство препаратов, в т.ч. микро-биологических • [2,1] СЛОЖНОСТЬ 3 КРИТ 3 ИНВЕСТ 2		

Период достижения зрелости технологии

Пример ячейки «периодической» таблицы технологий



2028 2030 2033 2035 2035-2050
2025-2030 | 2030-2035 |

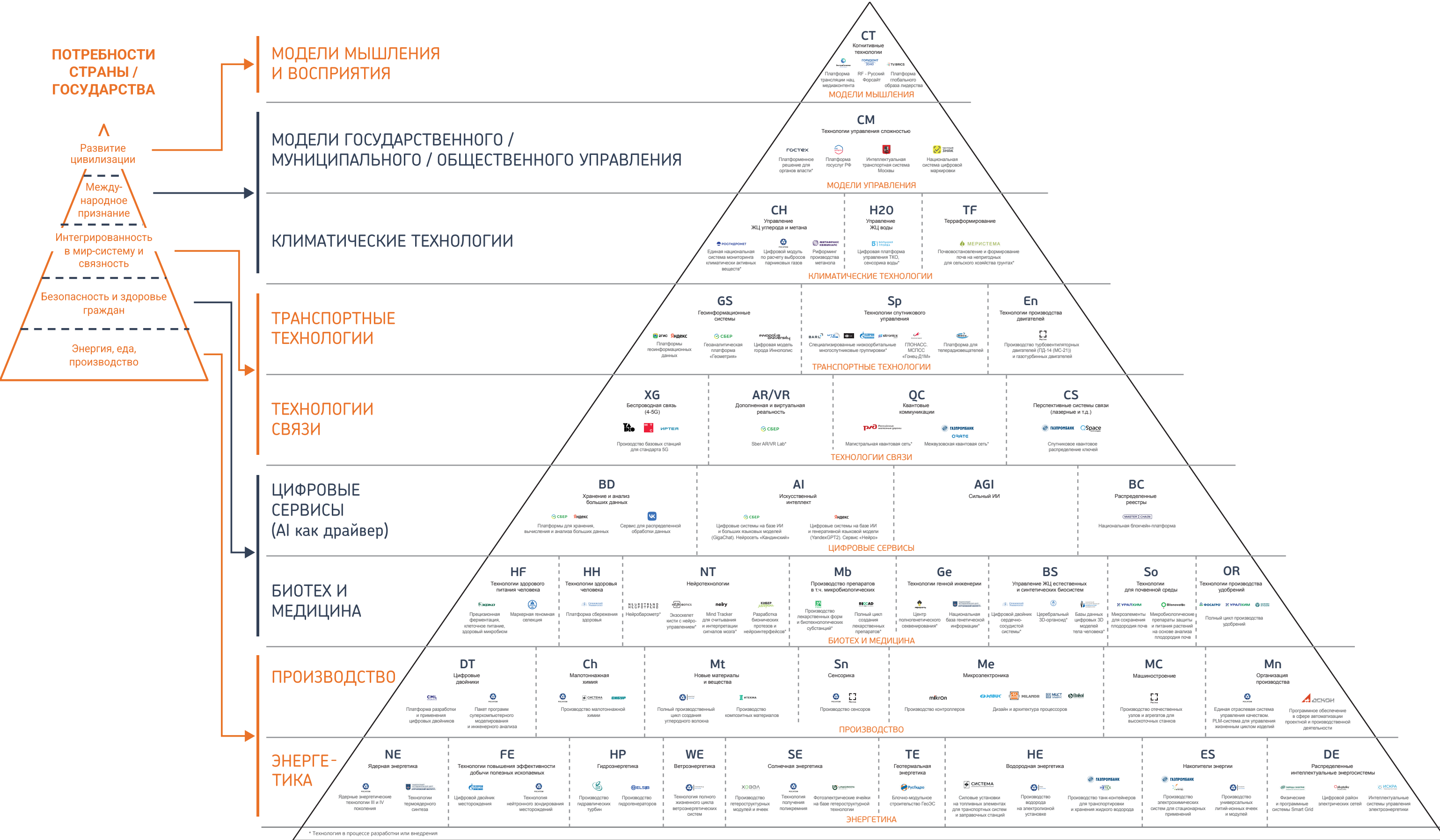
МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

ПИРАМИДА МАСЛОВА И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВА



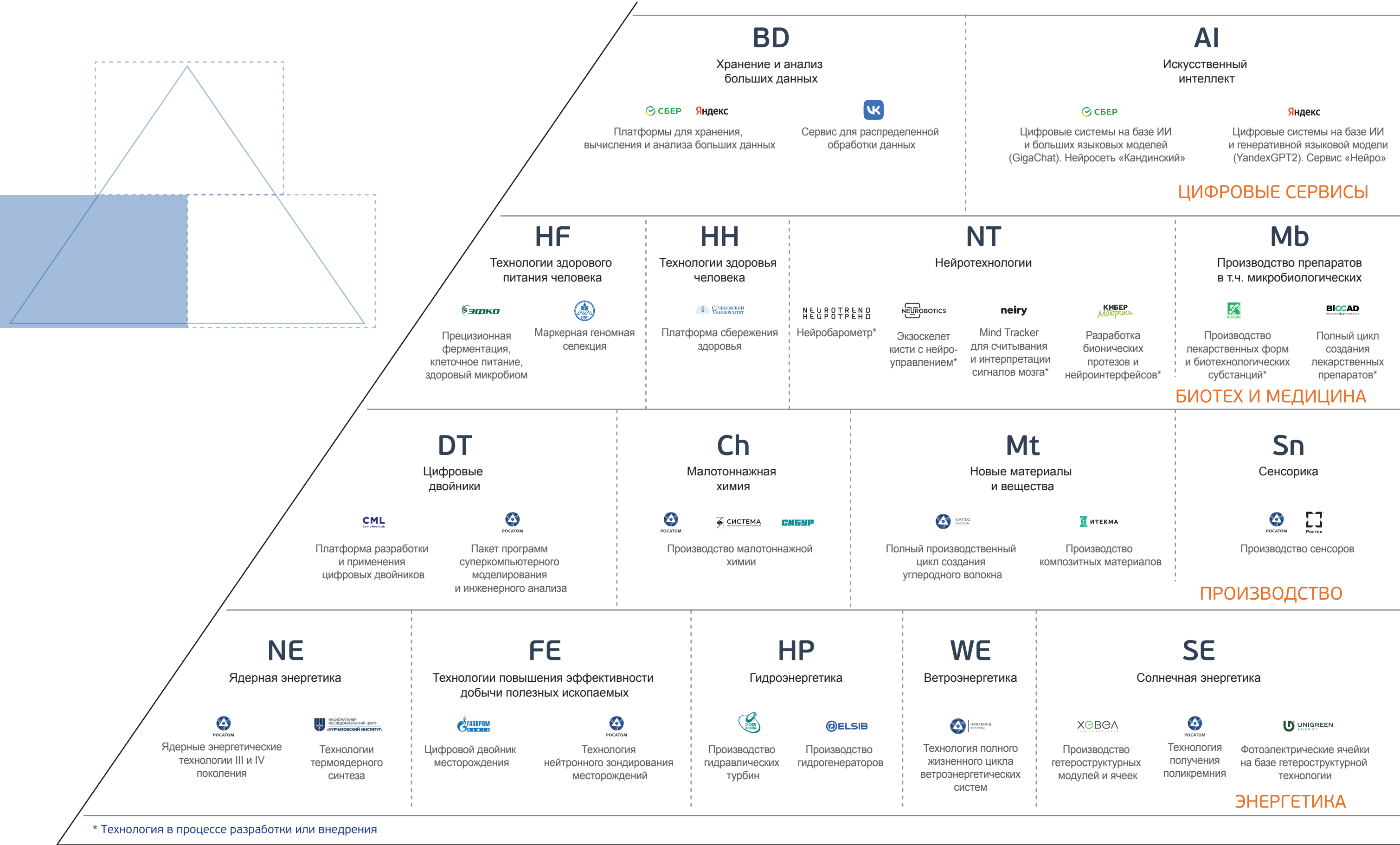
МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ И ПРОЕКТЫ (1/4)



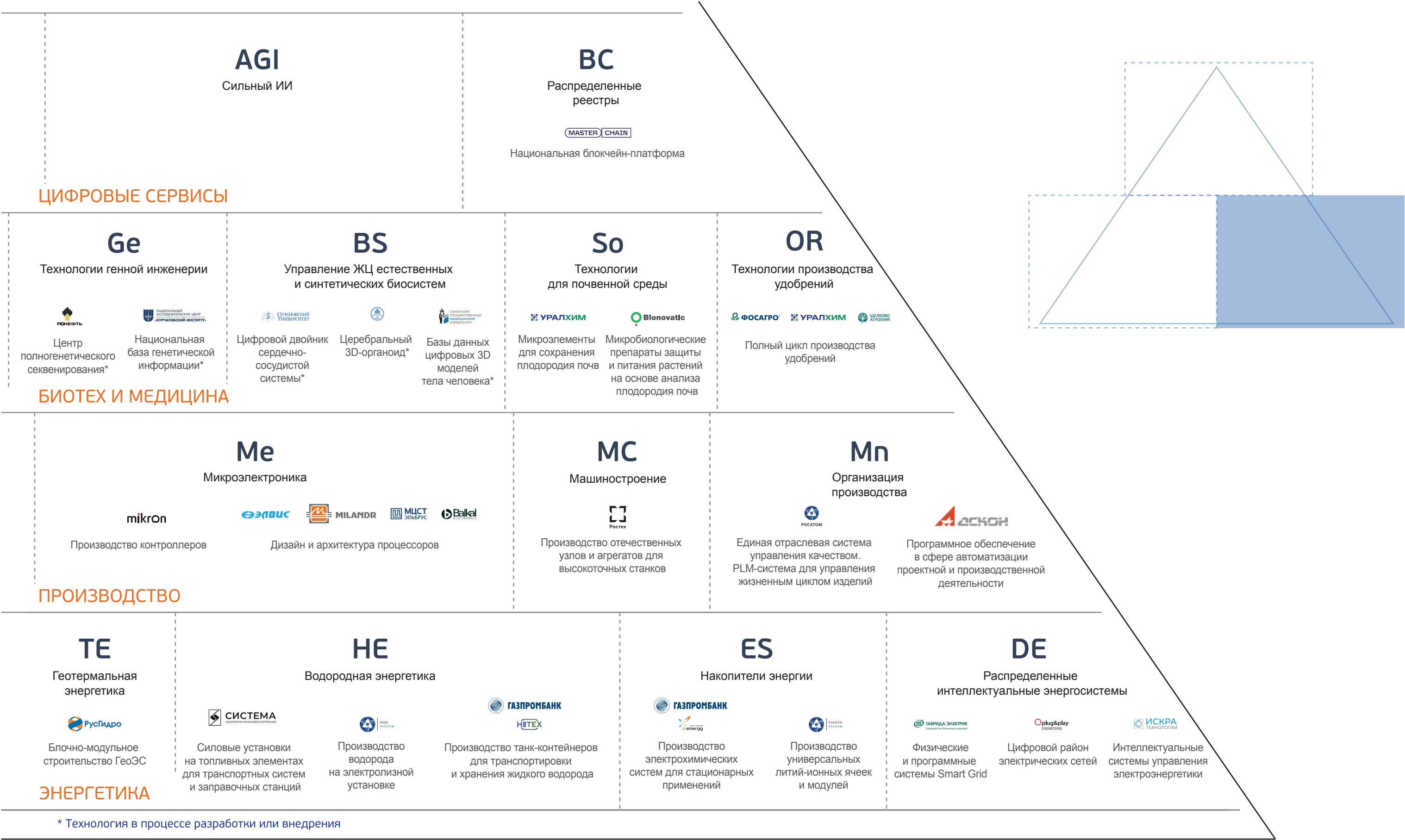
МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ И ПРОЕКТЫ (2/4)



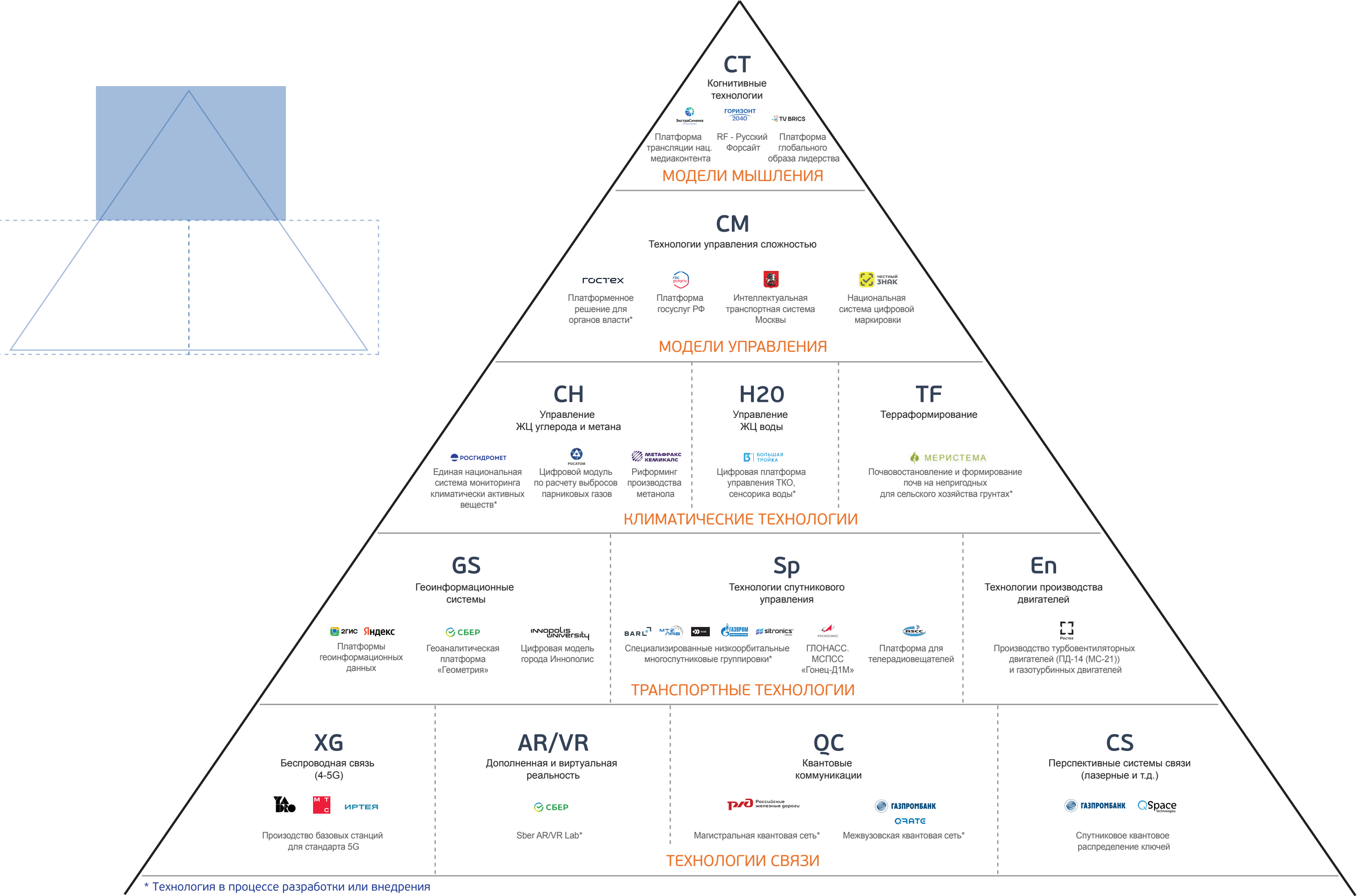
МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ И ПРОЕКТЫ (3/4)



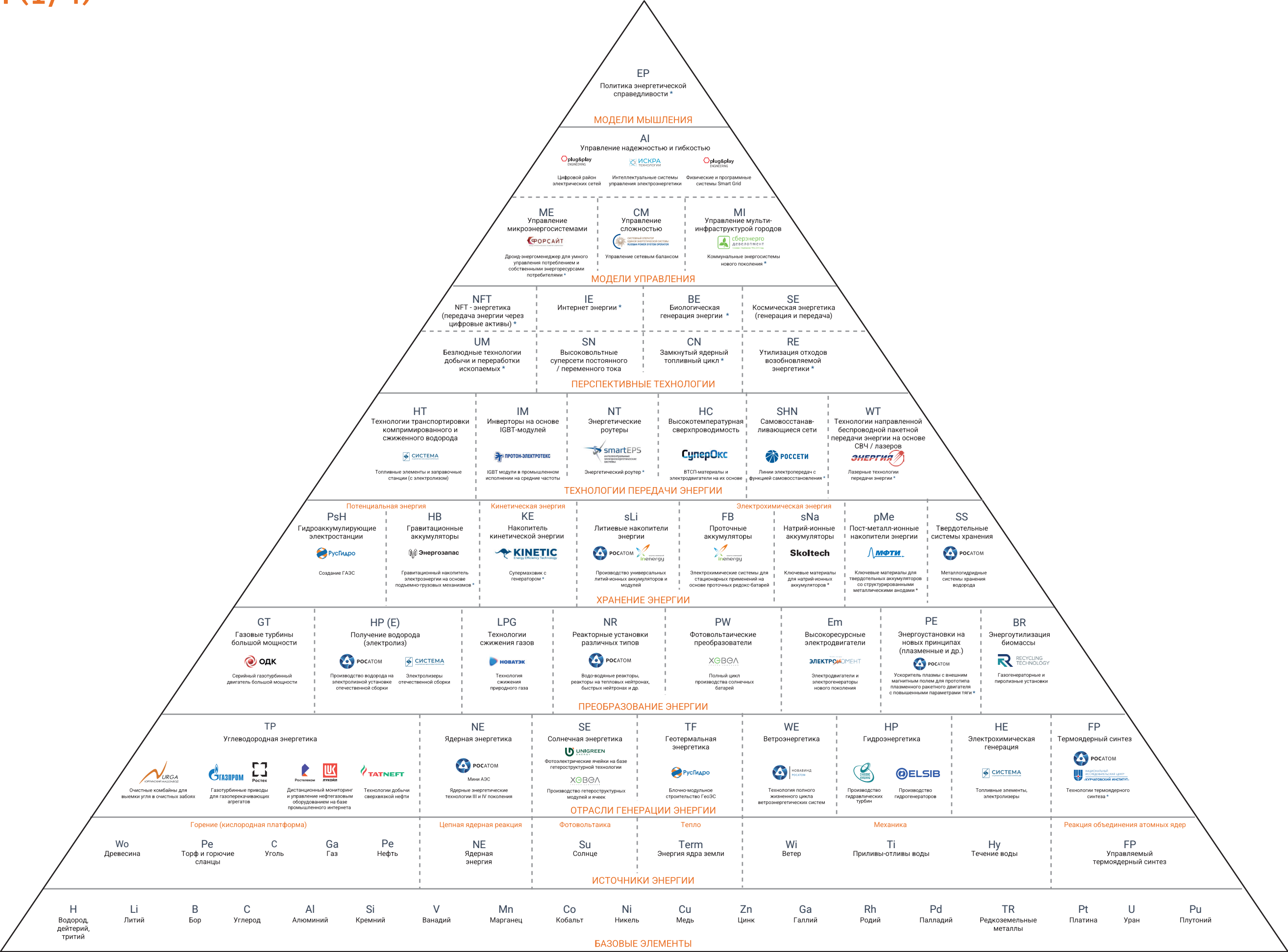
МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ И ПРОЕКТЫ (4/4)



МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

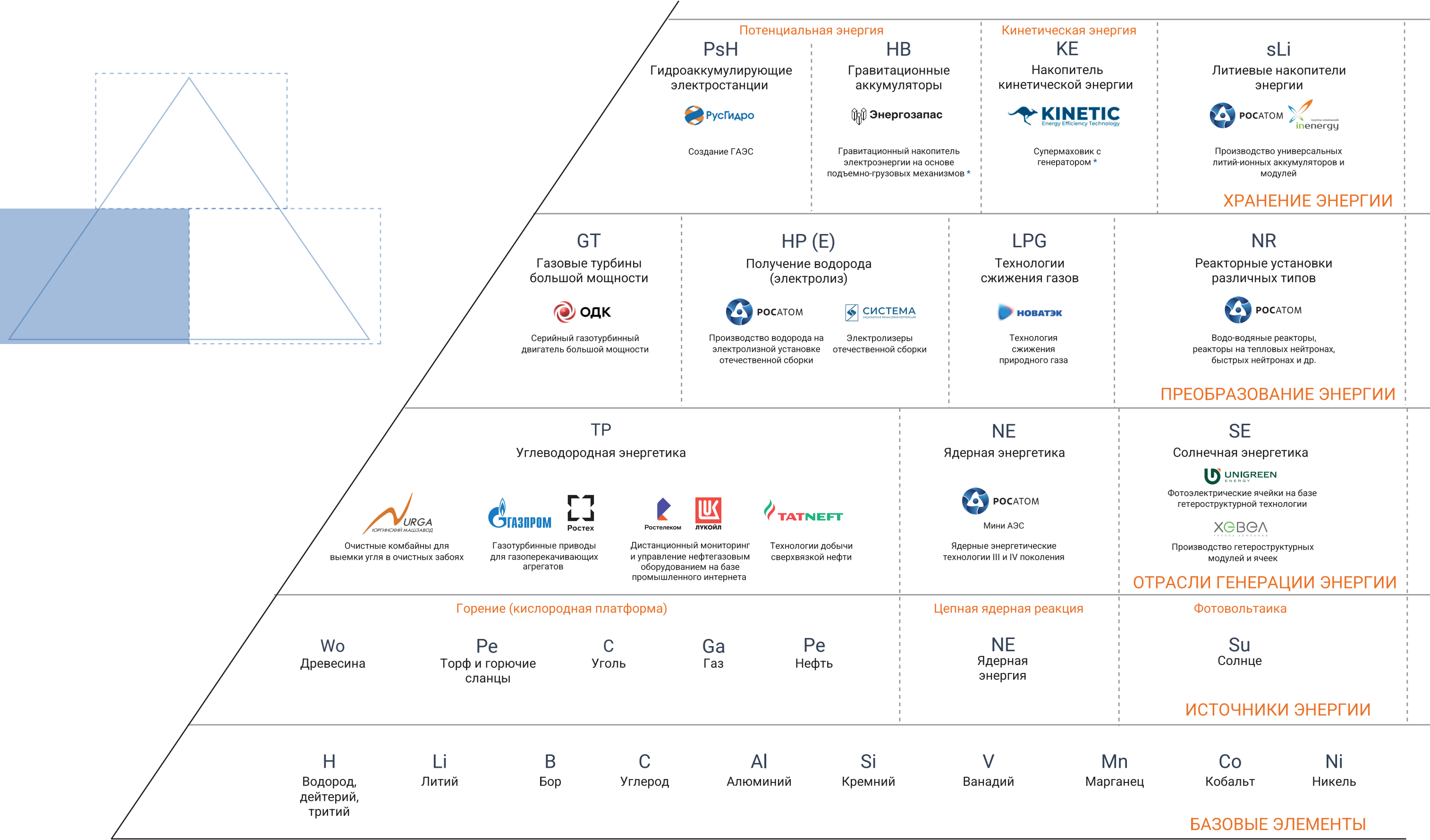
ЭНЕРГИЯ (1/4)



* Технология в процессе разработки или внедрения

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

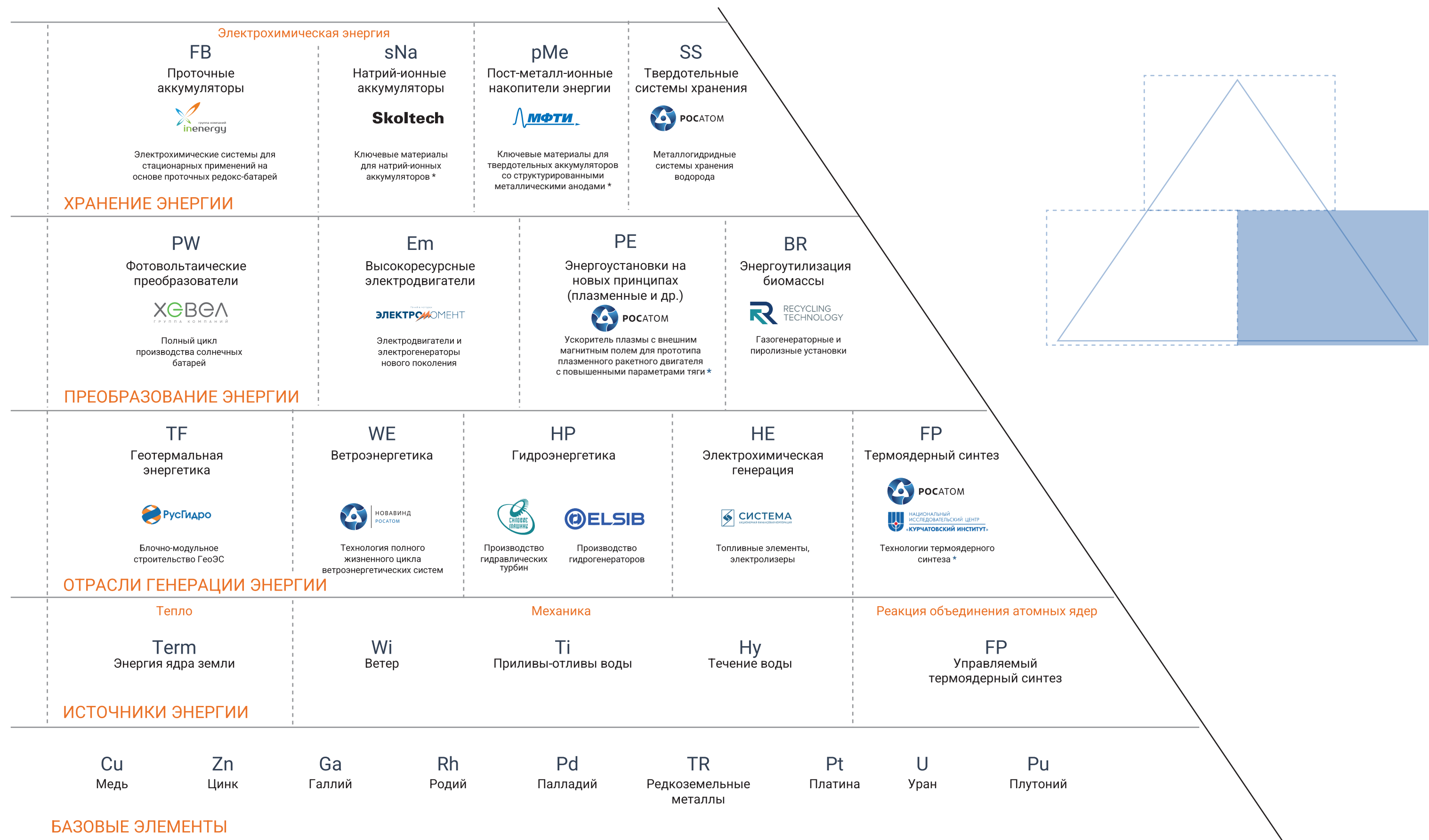
ЭНЕРГИЯ (2/4)



* Технология в процессе разработки или внедрения

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

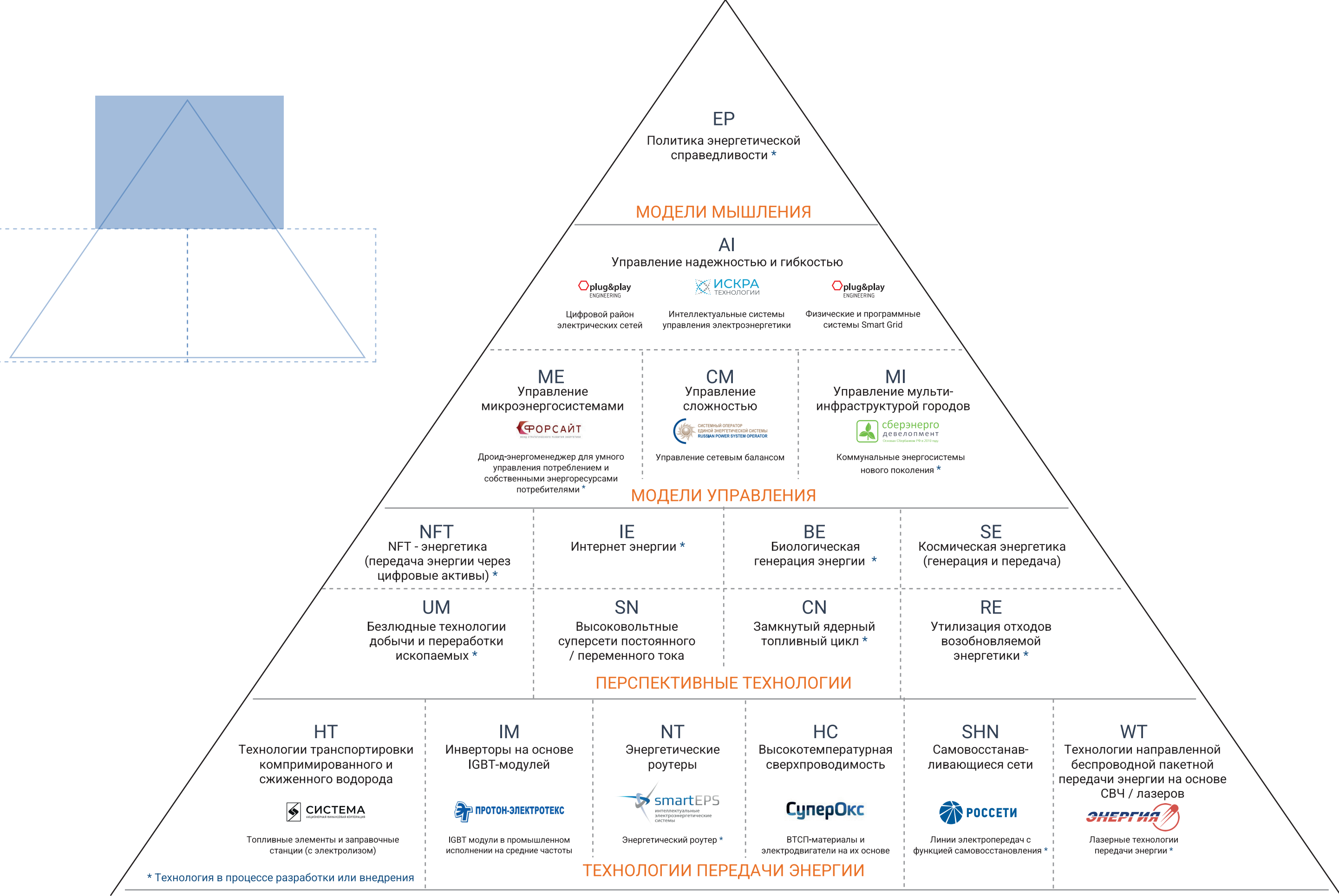
ЭНЕРГИЯ (3/4)

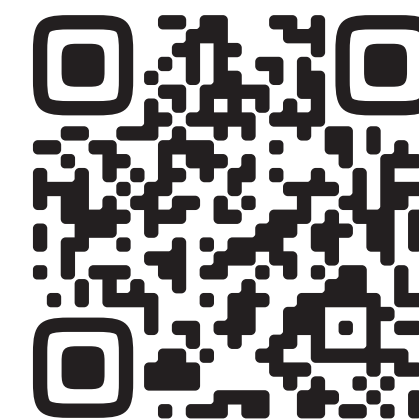


* Технология в процессе разработки или внедрения

МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

ЭНЕРГИЯ (4/4)





ПОДРОБНЕЕ НА САЙТЕ
TS.NTI2035.RU