

# «Баркемп 20.35 - 2020»: Алексей Боровков выступил с лекцией «Цифровые двойники - технология-интегратор»

**6-7 ноября 2020** **БАРКЕМП 20.35** Национальная технологическая революция

**6-7 ноября 2020** **БАРКЕМП 20.35** Национальная технологическая революция

**6-7 ноября 2020** **БАРКЕМП 20.35** Национальная технологическая революция

**6-7 ноября 2020** **БАРКЕМП 20.35** Национальная технологическая революция

**6 - 7 ноября 2020 года** в Санкт-Петербурге проходил Баркемп «Национальная технологическая революция 20.35» - ежегодная образовательная бизнес-конференция, организованная самими участниками, где задаются тренды на весь будущий год. Мероприятие прошло в 5-й раз.

Основная тема Баркемпа в **2020 году** - искусственный интеллект - технология максимального потенциала и в то же время высокой степени угрозы в современном мире.

Участниками Баркемпа стали технологические лидеры, представители бизнеса, науки, промышленности, институтов развития и фондов, финансирующих экспортные проекты из более чем 20-ти стран мира.

**7 ноября 2020 года** в рамках деловой программы Баркемпа проректор по перспективным проектам Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), руководитель Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» и Научного центра мирового уровня «Передовые

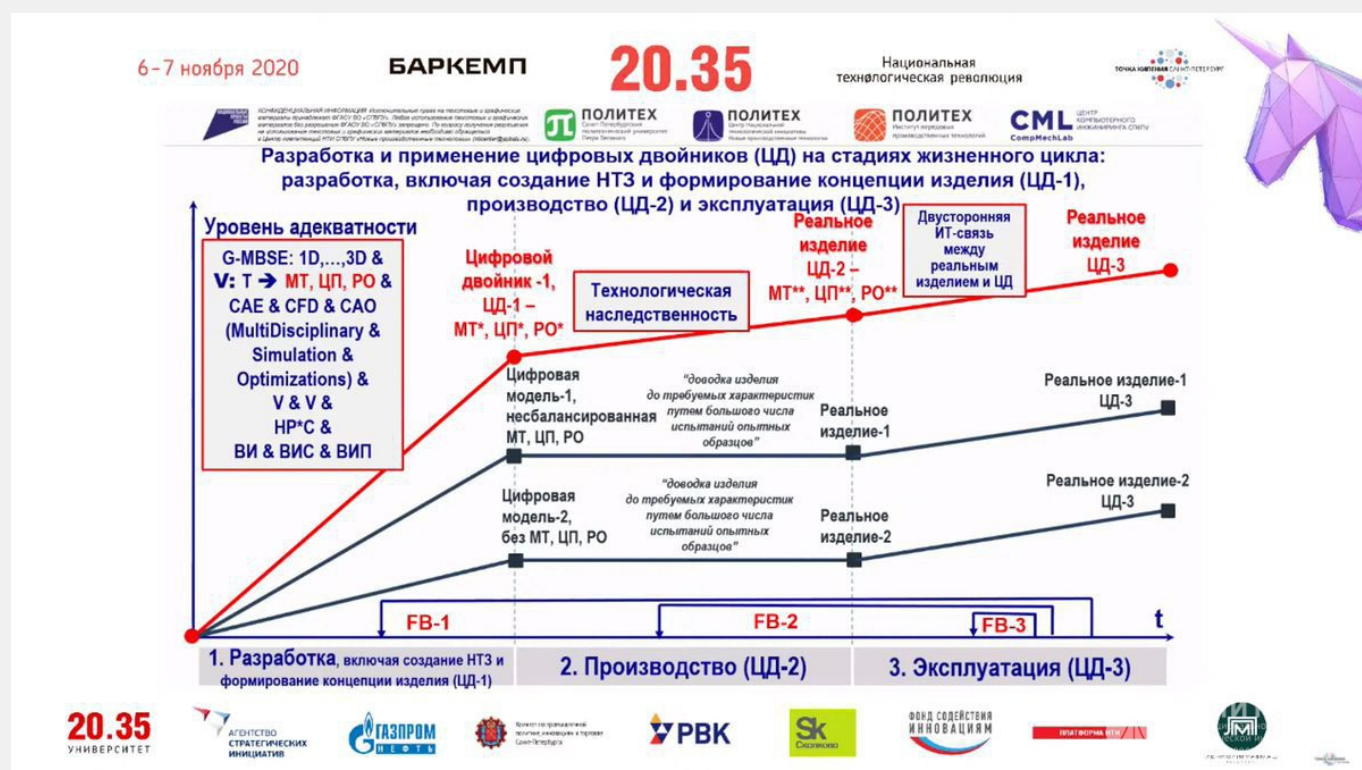
цифровые технологии», лидер (соруководитель) рабочей группы «Технет» НТИ **Алексей Боровков** выступил в дистанционном формате с лекцией **«Цифровые двойники - технология-интегратор»**.

Ключевой темой выступления стало представление технологии цифровых двойников, применение которой позволяет компаниям создавать в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособную продукцию нового поколения и управлять изменениями на всех последующих стадиях жизненного цикла.

В начале лекции **Алексей Иванович** сделал краткий экскурс в историю развития цифровых технологий и их применения в различных отраслях промышленности. Он также отметил, что каждая новая промышленная революция характеризуется появлением новых видов деятельности и новых организационных структур, что в итоге приводит к более масштабным трансформациям, а именно – к изменению технологии мышления. *«Четвертая промышленная революция, в рамках которой мы живем и работаем, отличается тем, что сближает материальный и цифровой миры. На пересечении этих миров создается **цифровой двойник (Digital Twin)**, который становится технологией и более того - драйвером устойчивого экономического развития компаний»*, – сказал **Алексей Боровков**.

**Алексей Боровков** подробно остановился на применении новых подходов и технологий, которые необходимы при разработке цифровых двойников, таких как цифровые платформы, многоуровневые матрицы целевых показателей и ограничений, виртуальные испытания, виртуальные стенды и виртуальные полигоны, и, конечно, инженерные компетенции мирового уровня. На конкретных примерах – высокотехнологичных проектах – эксперт представил принципы работы [Цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench™](#), которая победила в конкурсе и была [награждена Национальной промышленной премией Российской Федерации «Индустрия»](#).

**Алексей Иванович** также рассказал о новой парадигме проектирования на основе разработки и применения цифровых двойников (Digital Twin), которые наследуют все технологические процессы, на всех этапах жизненного цикла.







6-7 ноября 2020

БАРКЕМП

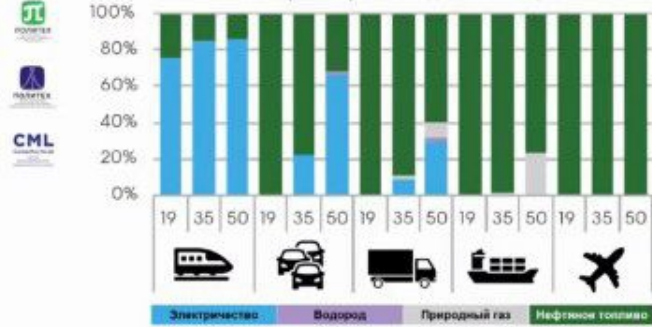
20.35

Национальная технологическая революция



### ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ – ОСНОВНОЙ ДРАЙВЕР ИЗМЕНЕНИЙ В ТРАНСПОРТНОМ СЕКТОРЕ ДО 2050 Г. (BLOOMBERG NEF)

“Активность” транспорта по видам топлива, 2019 – 2050 гг.



“Активность”: машино-километры для автомобилей и грузовиков, тонно-километры для судов и пассажиро-километры для авиации и железных дорог

Источник: Bloomberg NEF (New Energy Finance) доклад New Energy Outlook 2020, Октябрь 2020. <https://about.bnef.com/new-energy-outlook/>

### Прогноз до 2050 г.

- Спрос на пассажирские перевозки к 2050 году удвоится; спрос на грузовые перевозки вырастет на 37%;
- Спрос на энергию в нефтяном эквиваленте: 2,8 Гт в 2019 г. - 3,2 Гт в 2035 г. - и снова 2,9 Гт к 2050 г. (за счет развития технологий энергоэффективности);
- Лидеры потребляемой энергии – автомобили (75% в 2019 г. и 59% в 2050); к 2050 году 65% километров будет преодолевать за счет электроэнергии.
- Электрификация – основной драйвер изменений в транспортном секторе до 2050 г.**
  - Наибольшее применение в дорожном транспорте (за счет доступности и развития технологий Li-Ion батарей);
  - Наименьшее – в морских и авиа-перевозках: плотность энергии современных батарей не обеспечивает необходимый вес и расстояние.
- К 2050 транспорт будет потреблять 13% мировой электроэнергии объемом 4,589 ТВт.ч.



В продолжение поднятой темы **Алексей Иванович** также анонсировал презентацию экспериментального образца первого российского электромобиля класса М1, разработанного для серийного производства. Презентация состоится в середине декабря 2020 года.

6-7 ноября 2020

БАРКЕМП

20.35

Национальная технологическая революция



### Первый российский электромобиль класса М1 – “созданный электромобилем”, разработанный для серийного производства, бегаем по полигону



Презентация в середине декабря 2020 года!





6-7 ноября 2020

БАРКЕМП

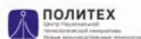
20.35

Национальная технологическая революция

ТОЧКА СБОРКИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА



Исследовательский центр «Цифровые двойники» создается в соответствии с программой развития науки и высшего образования Российской Федерации на период до 2024 года. По адресу: 125080, Москва, Ленинский проспект, д. 119, стр. 1, корпус 1, этаж 1, кабинет 101. Контакт: +7 (495) 709-3000, info@barcamp.ru



## Разработка на основе цифрового двойника экспериментального образца электромобиля с ADAS 3 – 4 уровня

Несмотря на режим самоизоляции в апреле началось изготовление каркаса кузова.

- ✓ Изготовлены первые детали, сварены первые подборы.
- ✓ Кузов полностью изготовлен.
- ✓ Разработанный детальный «цифровой» двойник позволяет заводу-изготовителю начать работу без присутствия инженеров-разработчиков на месте. 80% деталей прошли технологическую проработку без замечаний.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Уникальный идентификатор соглашения RFMEFI5781X0269.



№	Наименование	Материал	Масса	Объем	Срок изготовления	Статус	Комментарий
1	Кузов	Al	150	100	10	Готово	
2	Деталь 1	Al	5	10	5	Готово	
3	Деталь 2	Al	5	10	5	Готово	
4	Деталь 3	Al	5	10	5	Готово	
5	Деталь 4	Al	5	10	5	Готово	
6	Деталь 5	Al	5	10	5	Готово	
7	Деталь 6	Al	5	10	5	Готово	
8	Деталь 7	Al	5	10	5	Готово	
9	Деталь 8	Al	5	10	5	Готово	
10	Деталь 9	Al	5	10	5	Готово	
11	Деталь 10	Al	5	10	5	Готово	
12	Деталь 11	Al	5	10	5	Готово	
13	Деталь 12	Al	5	10	5	Готово	
14	Деталь 13	Al	5	10	5	Готово	
15	Деталь 14	Al	5	10	5	Готово	
16	Деталь 15	Al	5	10	5	Готово	
17	Деталь 16	Al	5	10	5	Готово	
18	Деталь 17	Al	5	10	5	Готово	
19	Деталь 18	Al	5	10	5	Готово	
20	Деталь 19	Al	5	10	5	Готово	
21	Деталь 20	Al	5	10	5	Готово	
22	Деталь 21	Al	5	10	5	Готово	
23	Деталь 22	Al	5	10	5	Готово	
24	Деталь 23	Al	5	10	5	Готово	
25	Деталь 24	Al	5	10	5	Готово	
26	Деталь 25	Al	5	10	5	Готово	
27	Деталь 26	Al	5	10	5	Готово	
28	Деталь 27	Al	5	10	5	Готово	
29	Деталь 28	Al	5	10	5	Готово	
30	Деталь 29	Al	5	10	5	Готово	
31	Деталь 30	Al	5	10	5	Готово	
32	Деталь 31	Al	5	10	5	Готово	
33	Деталь 32	Al	5	10	5	Готово	
34	Деталь 33	Al	5	10	5	Готово	
35	Деталь 34	Al	5	10	5	Готово	
36	Деталь 35	Al	5	10	5	Готово	
37	Деталь 36	Al	5	10	5	Готово	
38	Деталь 37	Al	5	10	5	Готово	
39	Деталь 38	Al	5	10	5	Готово	
40	Деталь 39	Al	5	10	5	Готово	
41	Деталь 40	Al	5	10	5	Готово	
42	Деталь 41	Al	5	10	5	Готово	
43	Деталь 42	Al	5	10	5	Готово	
44	Деталь 43	Al	5	10	5	Готово	
45	Деталь 44	Al	5	10	5	Готово	
46	Деталь 45	Al	5	10	5	Готово	
47	Деталь 46	Al	5	10	5	Готово	
48	Деталь 47	Al	5	10	5	Готово	
49	Деталь 48	Al	5	10	5	Готово	
50	Деталь 49	Al	5	10	5	Готово	
51	Деталь 50	Al	5	10	5	Готово	
52	Деталь 51	Al	5	10	5	Готово	
53	Деталь 52	Al	5	10	5	Готово	
54	Деталь 53	Al	5	10	5	Готово	
55	Деталь 54	Al	5	10	5	Готово	
56	Деталь 55	Al	5	10	5	Готово	
57	Деталь 56	Al	5	10	5	Готово	
58	Деталь 57	Al	5	10	5	Готово	
59	Деталь 58	Al	5	10	5	Готово	
60	Деталь 59	Al	5	10	5	Готово	
61	Деталь 60	Al	5	10	5	Готово	
62	Деталь 61	Al	5	10	5	Готово	
63	Деталь 62	Al	5	10	5	Готово	
64	Деталь 63	Al	5	10	5	Готово	
65	Деталь 64	Al	5	10	5	Готово	
66	Деталь 65	Al	5	10	5	Готово	
67	Деталь 66	Al	5	10	5	Готово	
68	Деталь 67	Al	5	10	5	Готово	
69	Деталь 68	Al	5	10	5	Готово	
70	Деталь 69	Al	5	10	5	Готово	
71	Деталь 70	Al	5	10	5	Готово	
72	Деталь 71	Al	5	10	5	Готово	
73	Деталь 72	Al	5	10	5	Готово	
74	Деталь 73	Al	5	10	5	Готово	
75	Деталь 74	Al	5	10	5	Готово	
76	Деталь 75	Al	5	10	5	Готово	
77	Деталь 76	Al	5	10	5	Готово	
78	Деталь 77	Al	5	10	5	Готово	
79	Деталь 78	Al	5	10	5	Готово	
80	Деталь 79	Al	5	10	5	Готово	
81	Деталь 80	Al	5	10	5	Готово	
82	Деталь 81	Al	5	10	5	Готово	
83	Деталь 82	Al	5	10	5	Готово	
84	Деталь 83	Al	5	10	5	Готово	
85	Деталь 84	Al	5	10	5	Готово	
86	Деталь 85	Al	5	10	5	Готово	
87	Деталь 86	Al	5	10	5	Готово	
88	Деталь 87	Al	5	10	5	Готово	
89	Деталь 88	Al	5	10	5	Готово	
90	Деталь 89	Al	5	10	5	Готово	
91	Деталь 90	Al	5	10	5	Готово	
92	Деталь 91	Al	5	10	5	Готово	
93	Деталь 92	Al	5	10	5	Готово	
94	Деталь 93	Al	5	10	5	Готово	
95	Деталь 94	Al	5	10	5	Готово	
96	Деталь 95	Al	5	10	5	Готово	
97	Деталь 96	Al	5	10	5	Готово	
98	Деталь 97	Al	5	10	5	Готово	
99	Деталь 98	Al	5	10	5	Готово	
100	Деталь 99	Al	5	10	5	Готово	
101	Деталь 100	Al	5	10	5	Готово	



Двухчасовая лекция вызвала большой интерес и благодарственные отзывы слушателей.