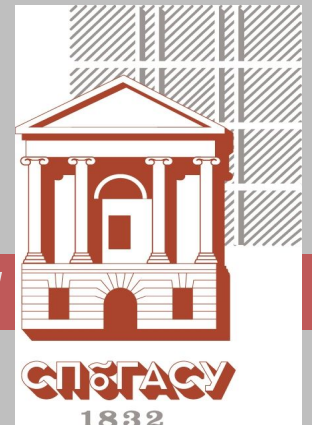


# «Цифровая трансформация строительных организаций»

Подготовил магистрант  
группы ИНМ-1  
Юрий Александрович Цветков

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ**



# Актуальность темы

- Актуальность: неготовность российских строительных организаций активно функционировать в цифровой среде и всесторонне использовать новейшие технологии в своей деятельности.

# Первая промышленная революция

Наименование революции	Период	Основные инновации	Экономический результат	Социально-культурный результат
Первая промышленная революция	кон. 18 века – начало 19 века	<ul style="list-style-type: none"><li>- водяные и паровые двигатели;</li><li>- ткацкий станок;</li><li>- развитие металлургии;</li><li>- токарный, фрезерный и др. станки.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- промышленное производство пришло на смену аграрной экономики;</li><li>- возникновение машиностроительной отрасли;</li><li>- появление новых рабочих мест.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- появление новых социальных классов (буржуазия и пролетариат);</li><li>- урбанизация;</li><li>- появление науки об экономическом развитии общества;</li><li>- демографический подъем</li></ul>

# Вторая промышленная революция

Наименование революции	Период	Основные инновации	Экономический результат	Социально-культурный результат
Вторая промышленная революция	кон.19 века – нач. 20века .	- телефон; - телеграф; - металлорежущие станки;	- внедрение поточного производства; - электрификация; - распространение железных дорог; - военное производство; - падение цен на товары массового потребления; - первые экономические кризисы.	- появление среднего класса квалифицированных работников; - возрастающая роль науки; - дифференциация стран, развитие колониальной политики.

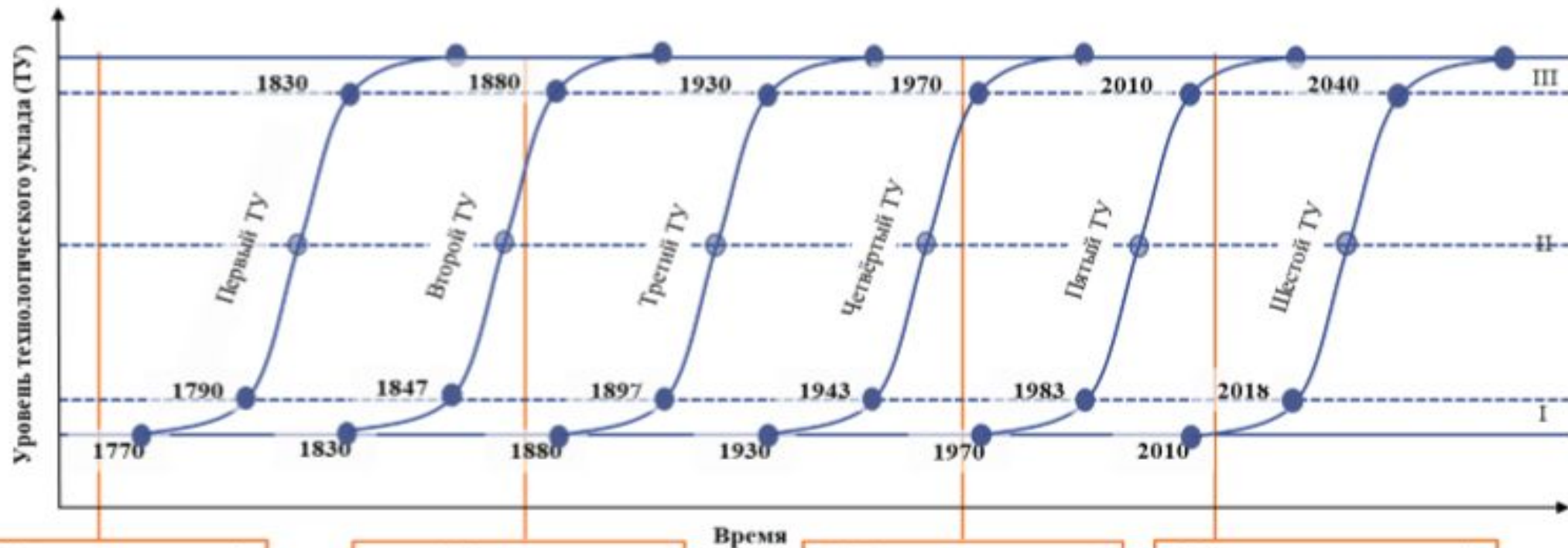
# Третья промышленная революция

Наименование революции	Период	Основные инновации	Экономический результат	Социально-культурный результат
Третья промышленная революция	Конец 20 века – начало 21 века.	- персональный компьютер; - интернет; - портативный компьютер.	- глобализация экономических процессов; - развитие электроники; - применение инфокоммуникационных технологий в производстве; - формирование транснациональных корпораций; - автоматизация и роботизация процессов.	- увеличение объема информации, получаемого человеком; - снижение статуса национальных языков, английский язык становится универсальным средством информационного обмена; - высокий уровень социальной и профессиональной мобильности.

# Четвертая промышленная революция

Наименование революции	Период	Основные инновации	Экономический результат	Социально-культурный результат
Четвертая промышленная революция	С 2011 года (термин введен в Государственной концепции развития Германии).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D принтер;</li> <li>- беспилотные аппараты;</li> <li>- виртуальная и дополненная реальность;</li> <li>- нейросети;</li> <li>- искусственный интеллект.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переход на возобновляемые источники энергии;</li> <li>- Интернет вещей;</li> <li>- экономика совместного использования;</li> <li>- сетевой коллективный доступ и потребление.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кардинально новый подход к управлению социальными системами;</li> <li>- уменьшение значимости производственного персонала;</li> <li>- активное использование социальных сетей и медиа пространства, свобода передачи информации.</li> </ul>

# Четвертая промышленная революция и шестой технологический уклад



1760 г. – начало первой промышленной революции

1860 г. – начало второй промышленной революции

1970 г. – начало третьей промышленной революции

2011 г. – начало четвертой промышленной революции

I - Эмбриональная фаза развития технологического уклада  
II - Фаза распространения технологического уклада  
III - Фаза затухания технологического уклада

# Термин цифровая экономика

- Впервые введен Николас Негропонте в 1995 году.
- Цифровая экономика – это управляемая система социально-экономических отношений, в которой вовлечение ресурсов, взаимодействие субъектов и объектов, а также получение полезного результата обеспечивается путем обмена цифровыми данными о параметрах и свойствах каждого элемента системы с помощью информационно-коммуникационных технологий



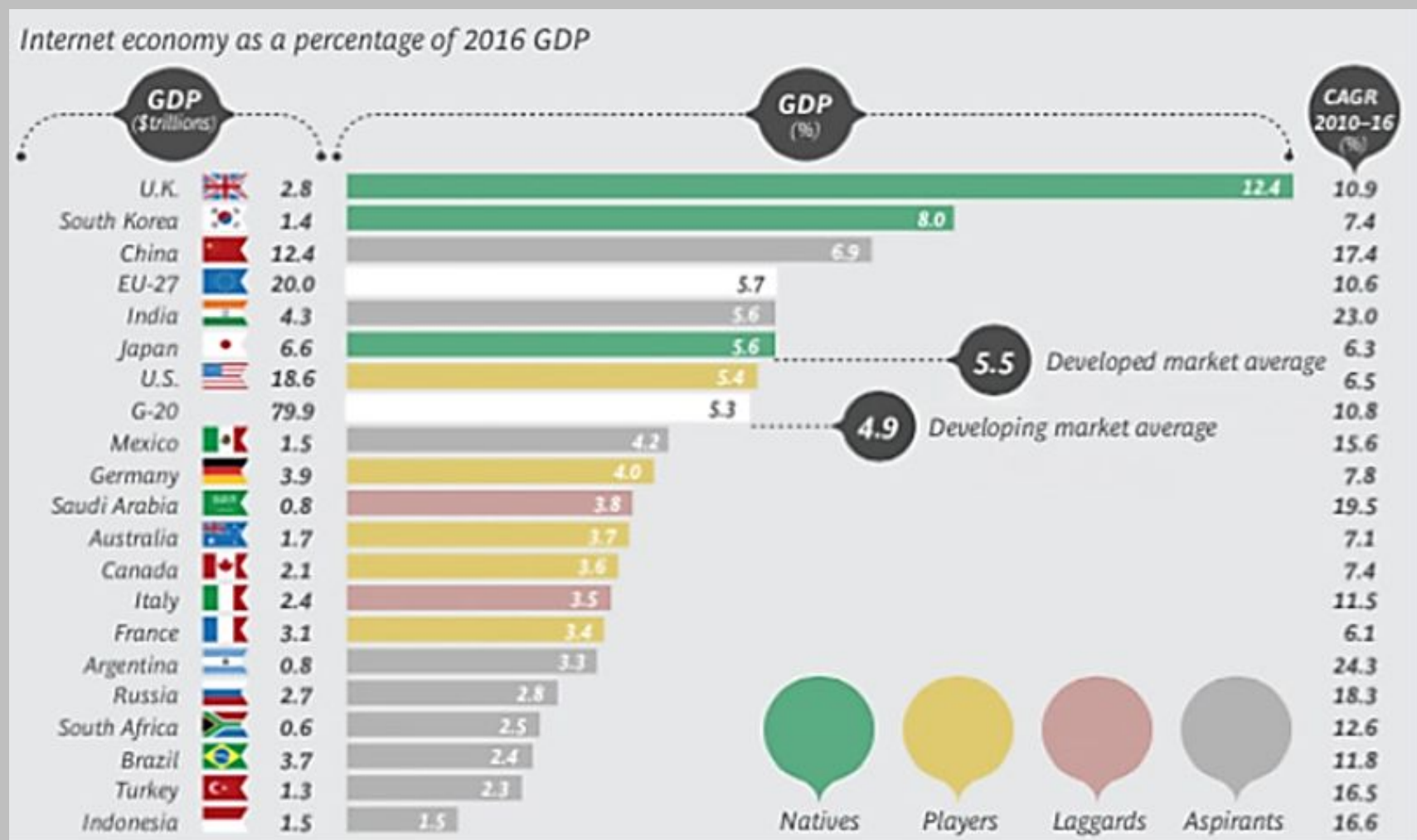
# Стратегия развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы

- Цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг

# Цифровая экономика

- Цифровая экономика – это новейший вид экономических взаимоотношений во всех отраслях (видах экономической деятельности) мирового хозяйства.

# Доля цифровой экономики в ВВП стран G-20



# Характеристика групп стран по уровню цифровизации экономики

Группа	Страны	ВВП, трлн. долл. США	ВВП на душу населения, долл. США	Доля ЦЭ, %
Страны-лидеры	Великобритания	2,8	42105,5	12,4
	Южная Корея	1,4	27785,0	8
	Япония	6,6	34870,9	5,6
Основная группа	США	18,6	57220,2	5,4
	Германия	3,9	41895,08	4
	Австралия	1,7	49144,53	3,7
	Канада	2,1	40409,28	3,6
	Франция	3,1	38172,85	3,4
Отстающие страны	Саудовская Аравия	0,8	19312,93	3,8
	Италия	2,4	30231,81	3,5
Начинающие страны	Аргентина	0,8	10050,97	3,3
	Россия	2,7	7742,58	2,8
	ЮАР	0,6	4768,24	2,5
	Бразилия	3,7	7447,44	2,4
	Турция	1,3	9562,06	2,3

# Рейтинг цифровизации секторов экономики стран Европы

Sector	Overall digitisation	Digitalisation indicators							Share of value added, 2013 <sup>1</sup> %	Share of employment, 2015 <sup>2</sup> %
		Digital spending	Digital asset stock	Digital transactions	Digital interactions	Digitised business processes	Digital spend per worker	Digital capital deepening		
ICT									4.5	2.7
Media					1				1.2	1.1
Finance and insurance					1				5.4	3.0
Professional services									6.3	6.0
Wholesale trade									6.5	5.3
Advanced manufacturing									4.4	4.2
Chemicals and pharmaceuticals		2							1.9	2.3
Utilities		2							2.3	1.0
Oil and gas					4				0.2	0.1
Basic goods manufacturing					4				8.1	7.8
Mining									0.8	0.4
Real estate	•								12.1	1.0
Transportation and warehousing	•								5.0	5.2
Retail trade	•				3				4.4	8.8
Personal and local services								5	6.3	7.8
Government	•							5	6.5	7.1
Education	•								5.3	7.7
Health care	•								7.4	11.1
Entertainment and recreation	•								1.3	1.7
Hospitality		6							3.0	4.7
Agriculture		6							1.7	4.2
Construction									5.3	6.8

# Разница в уровне цифровизации между РФ и Европой



# MindSphere

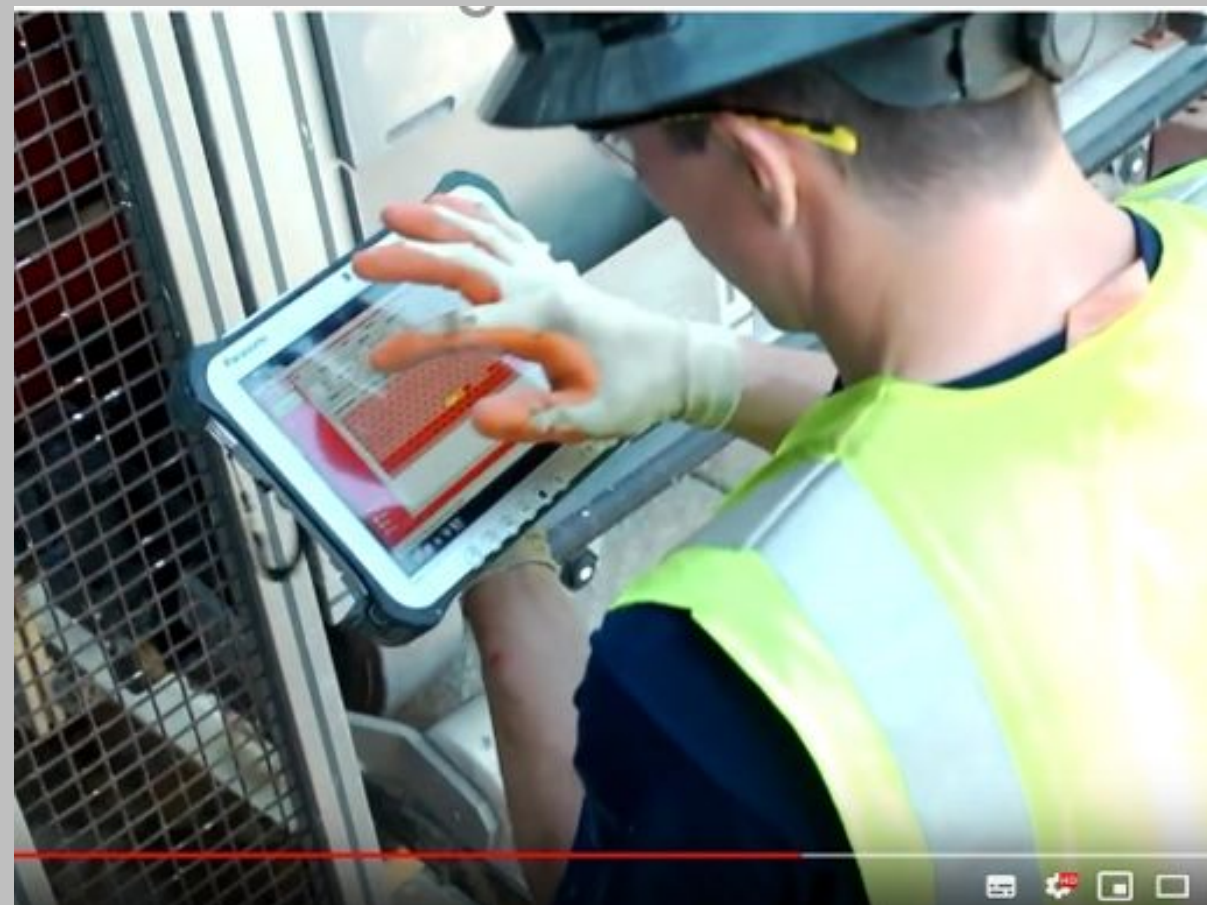
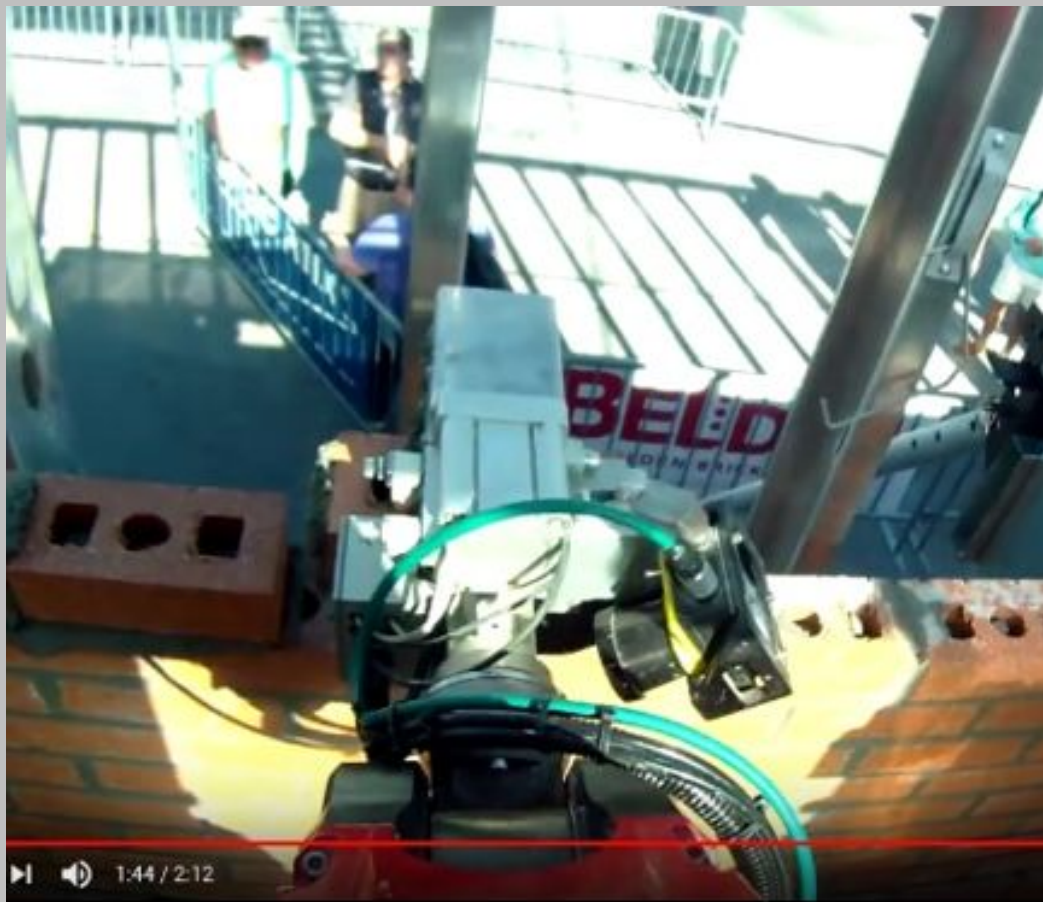
- Разработчик – SIEMENS
- Подключение множества физических устройств к информационному пространству с целью получения, обработки и анализа необходимых данных.
- Konecranes (Финляндия) использует аналитику данных об эксплуатации изделий (более 50 тыс. промышленных кранов по всему миру)
- Возможность досрочно прогнозировать неисправности тех или иных машин, улучшить систему учета амортизации, предупреждать аварии и непредвиденные технологические простои, совершенствовать планы производства, ремонта оборудования и т. д.

# «Цифровой двойник» производства

- Виртуальное воспроизводство функционирующего объекта или процесса в условиях реального времени.
- Использование технологии цифрового двойника повышает эффективность производства, минимизирует количество аварий на производстве, сокращает цикл разработки объекта и т. д.
- Программный продукт под названием «Plant simulation» - разработка SIEMENS



# Робот-каменщик SAM-100



# Каска SmartHelmet



# Проблемы цифровизации строительных организаций

- Консервативность сферы.
- Недостаточная подготовка специалистов, обладающих необходимыми навыками.
- Законодательство в сфере цифровизации и нормативно-правовое регулирование.
- Недостаточная информационная структуризация.