



Влияние сетевого взаимодействия пользователей платформ на трансформацию отношений управления

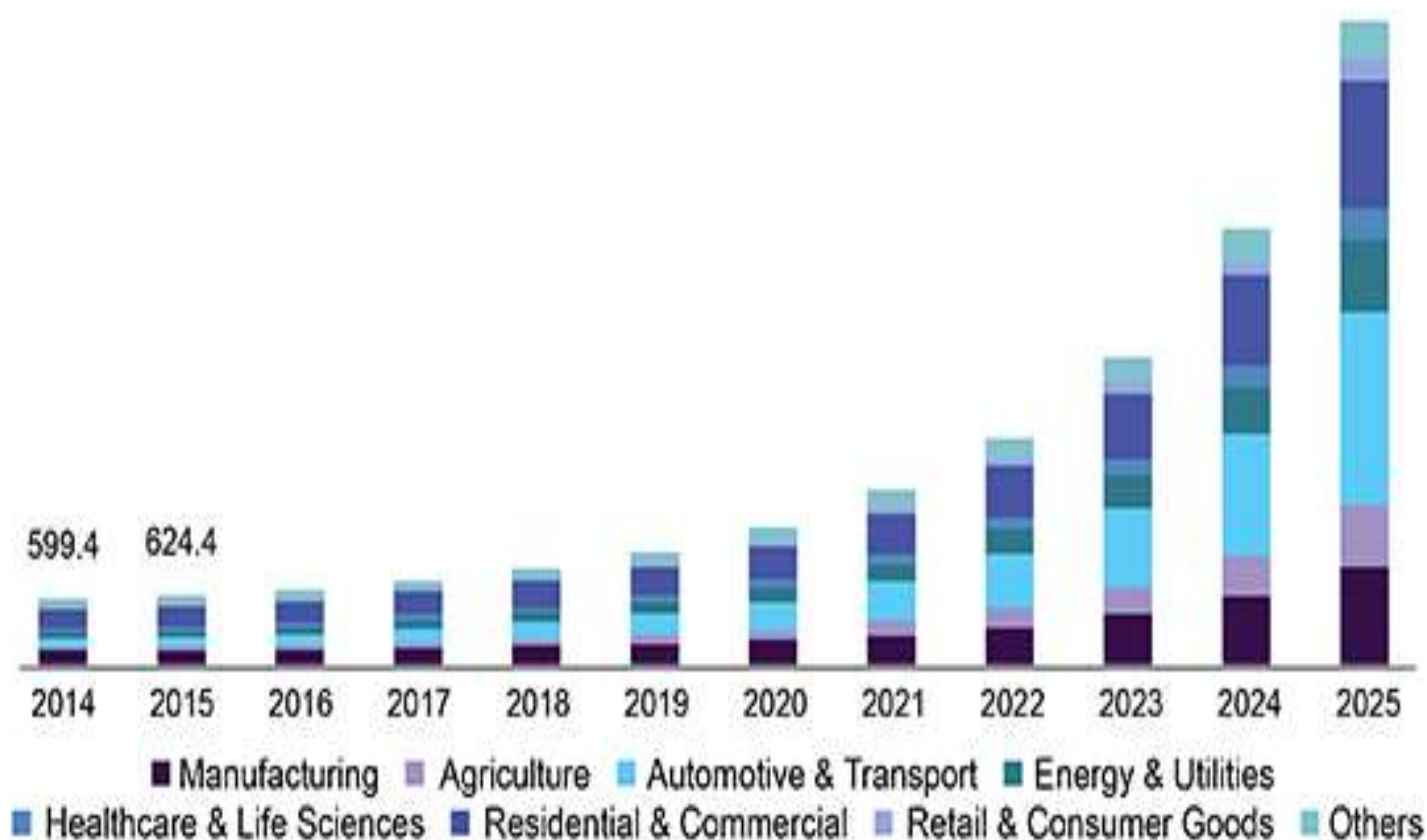
Симченко Наталия Александровна
заведующий кафедрой экономической теории,
кафедрой управления персоналом
д.э.н., профессор

Симферополь – 2021

Процессы цифровой трансформации в странах мира, 2019 год

| Страны | Показатели | | | | | | |
|------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Численность населения, млн чел. | Плотность населения, чел./км2 | ВВП на душу населения, тыс. долл. США | Охват населения LTE/WiMAX, % | Пользователи интернета, % | Число доменных имен на 100 чел. | Доля сектора ИКТ в ВДС, % |
| Россия | 146,8 | 8,6 | 26,7 | 62,0 | 81 | 3 | 3,2 |
| Австралия | 25,0 | 3,2 | 51,5 | 99,0 | 87 | 13 | 3,9 |
| Австрия | 8,8 | 105,5 | 56,3 | 98,0 | 87 | 15 | 3,8 |
| Бразилия | 209,5 | 24,6 | 16,1 | 83,1 | 42 | 2 | 3,1 |
| Великобритания | 66,5 | 272,9 | 46,2 | 99,3 | 95 | 18 | 4,9 |
| Германия | 82,9 | 232,2 | 54,3 | 96,5 | 92 | 20 | 5,0 |
| Дания | 5,8 | 134,5 | 56,1 | 100,0 | 98 | 23 | 3,9 |
| Италия | 60,4 | 200,5 | 42,1 | 98,0 | 74 | 5 | 3,6 |
| Канада | 37,1 | 37,1 | 47,9 | 98,5 | 93 | 8 | 3,7 |
| Китай | 1392,7 | 145,6 | 18,2 | 98,0 | 54 | 1 | ... |
| Норвегия | 5,3 | 13,8 | 63,8 | 99,8 | 97 | 15 | 3,4 |
| Республика Корея | 51,6 | 516,2 | 40,5 | 99,9 | 82 | 3 | 9,6 |
| США | 327,2 | 33,3 | 62,6 | 99,8 | 69 | 1 | 5,4 |
| Финляндия | 5,5 | 16,3 | 48,6 | 99,9 | 94 | 9 | 6,5 |
| Франция | 67,0 | 122 | 45,9 | 98,0 | 88 | 5 | 4,5 |
| Швеция | 10,2 | 22,6 | 53,1 | 100,0 | 92 | 17 | 5,7 |
| Япония | 126,5 | 334,8 | 43,3 | 99,0 | 91 | 1 | 6,0 |

Динамика роста рынка цифровых двойников в США, 2014-2025 гг. (млн. дол.)



Источник: Grand View Research, 2019.

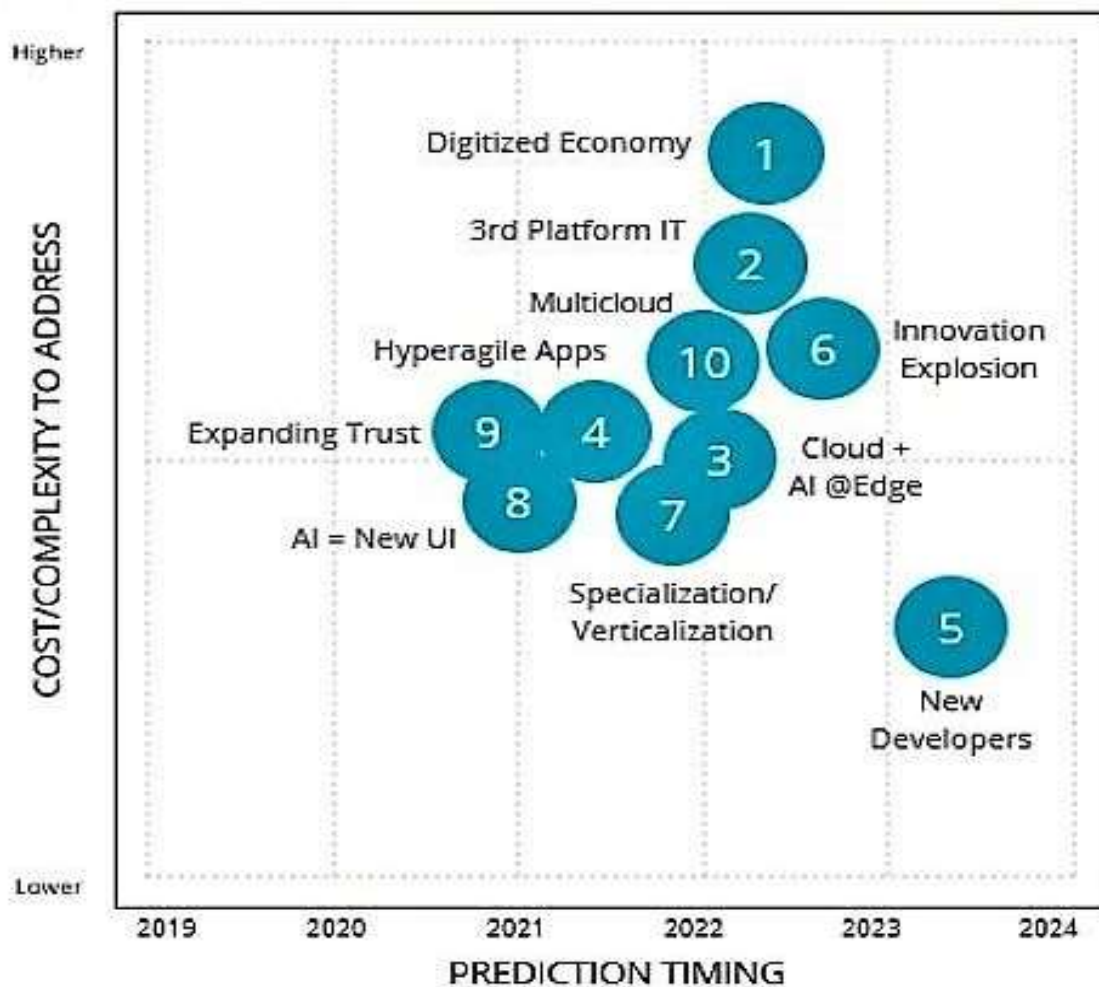
Успешные практики внедрения Digital Twins в различных отраслях промышленности России

| Отрасль промышленности | Digital Twin | Эффекты |
|--------------------------------|--|---|
| Автомобильная отрасль | Единая модульная платформа проектирования автомобиля (проект «Кортеж», Aurus Senat). | <ul style="list-style-type: none"> – существенное снижение объема натурных испытаний, которые в традиционной парадигме проектирования используются для доводки изделия до требований, соответственно, сроки испытаний и себестоимость продукции; – сокращения сроков и затрат на создание новой модели; – обеспечение высокого уровня пассивной безопасности автомобиля на основе разработки многоуровневых матриц целевых показателей и ресурсных ограничений, включающих более 50 тысяч характеристик. |
| Нефтехимическая промышленность | Система управления инженерными данными (SMID) | <ul style="list-style-type: none"> – сокращение потерь времени, а также числа ошибок при обслуживании, ремонте и заказе запчастей; – навигация по оборудованию для ремонтников, предварительное планирование операций при проектных ремонтах, проводимых раз в 4-5 лет. |
| | Имитационная модель производства | <ul style="list-style-type: none"> – выполнение расчетных исследований и определение оптимальных параметров процесса; – поиск решений для повышения технологической и энергетической эффективности; – расчет таких параметров, как энергия, теплообмен, а также экономических данных: затраты на дополнительное оборудование, целесообразность модернизации. |

Успешные практики внедрения Digital Twins в различных отраслях промышленности России

| | | |
|----------------------|---|--|
| Нефтегазовая отрасль | Цифровой двойник с использованием цифрового тренажера для операторов. | <ul style="list-style-type: none">– предотвращение аварийных ситуаций;– внедрение системы кибербезопасности в целях защиты цифрового двойника предприятия от взлома. |
| Транспортная отрасль | Цифровой двойник оптимизации железнодорожных перевозок. | <ul style="list-style-type: none">– снижение затрат на ремонтные работы;– выявление сдвоенных операций при управлении подвижным составом;– повышение эффективности управления отгрузками;– организация размещения оборудования на 3D-планировках заводов. |
| Строительная отрасль | Цифровой двойник здания. | <ul style="list-style-type: none">– повышение эффективности управления инфраструктурой здания на основе управления ресурсами, которое увязывается с климатическими и производственно-технологическими процессами предприятия, такими как электро-менеджмент (контроль электричества), контроль водных ресурсов и теплоснабжения. |

Прогноз развития рынка цифровых технологий в мире



Источник: IDC, 2019.

Сетевые эффекты и сетевые блага

Сетевые блага:

- 1) комплементарность, совместимость, стандартность;
- 2) существенная экономия на масштабе производства;
- 3) сетевые внешние эффекты;
- 4) эффекты ловушки.

Закон Б. Меткалфа:

Полезность сети пропорциональна квадрату числа ее пользователей:

$$n(n-1) = n^2 - n$$

Сетевой эффект является значительным, когда достигается определенное число пользователей информационного продукта (услуги), так называемой «критической массы пользователей».

Сетевые эффекты – особый род эффектов, при котором полезность товара или услуги для одного индивида/фирмы зависит от числа других людей/фирм, потребляющих данный товар.

Экосистема как понятие

Понятие **экосистемы** возникло как промежуточное между понятиями «экономический агент» и «рынок» (*Moore, 1993*).

Социально-экономическая экосистема - локализованный комплекс организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных образований, способный к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота ресурсов, продуктов и систем (*Klejner, 2019*).

Цифровые трансформации отношений управления

«Экосистема–система управления компании»

| Уровень экосистемы | | Уровень системы | |
|---|-------------------------|---|---|
| Наименование | Функции | Наименование | Функции |
| Отношения межсистемного характера | | | |
| Экосистема компании | Организационная | Система управления компанией | Производственная |
| | Средовая | | Социально-экономическая |
| | Процессная | | Технико-технологическая |
| | Проектная | | Коммуникативно-когнитивная |
| Отношения внутрикорпоративного регулирования | | | |
| Система управления компанией | Управленческая | Система управления цифровыми двойниками | Предиктивная |
| | Диагностическая | | Программно-целевая |
| | Нормативно-регулирующая | | Когнитивная |
| | Технологическая | | Трансляционная |
| Отношения платформенного управления | | | |
| Система управления цифровыми двойниками | Предиктивная | Цифровая система управления рисками | Изменение экономического ландшафта рынка технологий |
| | Программно-целевая | | Структурирование больших данных |
| | Когнитивная | | Эффективная интеграция данных |
| | Трансляционная | | Эффективные коммуникации со стейкхолдерами |

Институциональные эффекты развития платформ digital twins в системе отношений управления компании

| Институциональный эффект | Сущность и противоречивость эффекта |
|--|---|
| Снижение уровня транзакционных издержек | Агрегаторы снижают транзакционные издержки, связанные с поиском информации (Boudreau, & Nagiu, 2009). |
| Внедрение новых видов контрактов (smart-contracts, IoT-contracts, sharing-contracts) | Изменение правил регулирования цифровых компаний на рынке |
| Получение сверхренты экономическими агентами – лидерами на рынке технологий | Усугубление социального неравенства в обществе |
| Сквозные цифровые технологии и цифровые платформы формируют новые условия для рыночной конкуренции | Защита рыночной конкуренции должна стать императивом экономической политики в условиях цифровизации рынков. |
| Artificial Intelligence vs Natural Intelligence | Конкуренция между искусственным и естественным интеллектом. Рост неструктурированных данных. |
| Массовая кастомизация | Массовая кастомизация приводит к потере права выбора |
| Цифровой тоталитаризм на рынке digital twins | Цифровой тоталитаризм обеспечивает стратегическую конкурентоспособность компаний-лидеров на рынке технологий, однако меняет принципы рыночной конкуренции |
| Высокая дистанция власти | Высокая дистанция власти приводит к снижению эффектов внедрения цифровых инноваций |



Благодарю за внимание!