

Технологии цифровой экономики. Производственный опыт и оценка.

Р.Д.Гимранов. Начальник управления информационных технологий ОАО «Сургутнефтегаз»

Семинар по цифровой экономике

Москва, ЭФ МГУ, 04.04.2018

План

1. Вступление. Царство машин.
2. Цифровизация, обобщенный технологический взгляд.
3. Примеры и особенности применения технологий:
 - 3Д-печать (цифровые модели)
 - Безлюдный склад (цифровые двойники)
 - Безлюдный офис (цифровые бизнес-процессы)
 - Управленческая деятельность (цифровые бизнес-модели и Real-Time Enterprise)
4. Возможности и опасности. Выводы.

Новая космогония – Царство Машин. Органическое VS Организационное

«Господство техники и машины есть прежде всего переход от органической жизни к организованной жизни, от растительности к конструктивности...»

«Техника заменяет органически-иррациональное организованно-рациональным»

«...наряду с неорганическими и органическими телами есть еще тела организованные — царство машин, особое царство. Это есть новая категория бытия.»

«Машина имеет огромное не только социологическое, но и космологическое значение, и она ставит с необычайной остротой проблему судьбы человека в обществе и космосе.»

Н.А.Бердяев, «Человек и машина», 1933

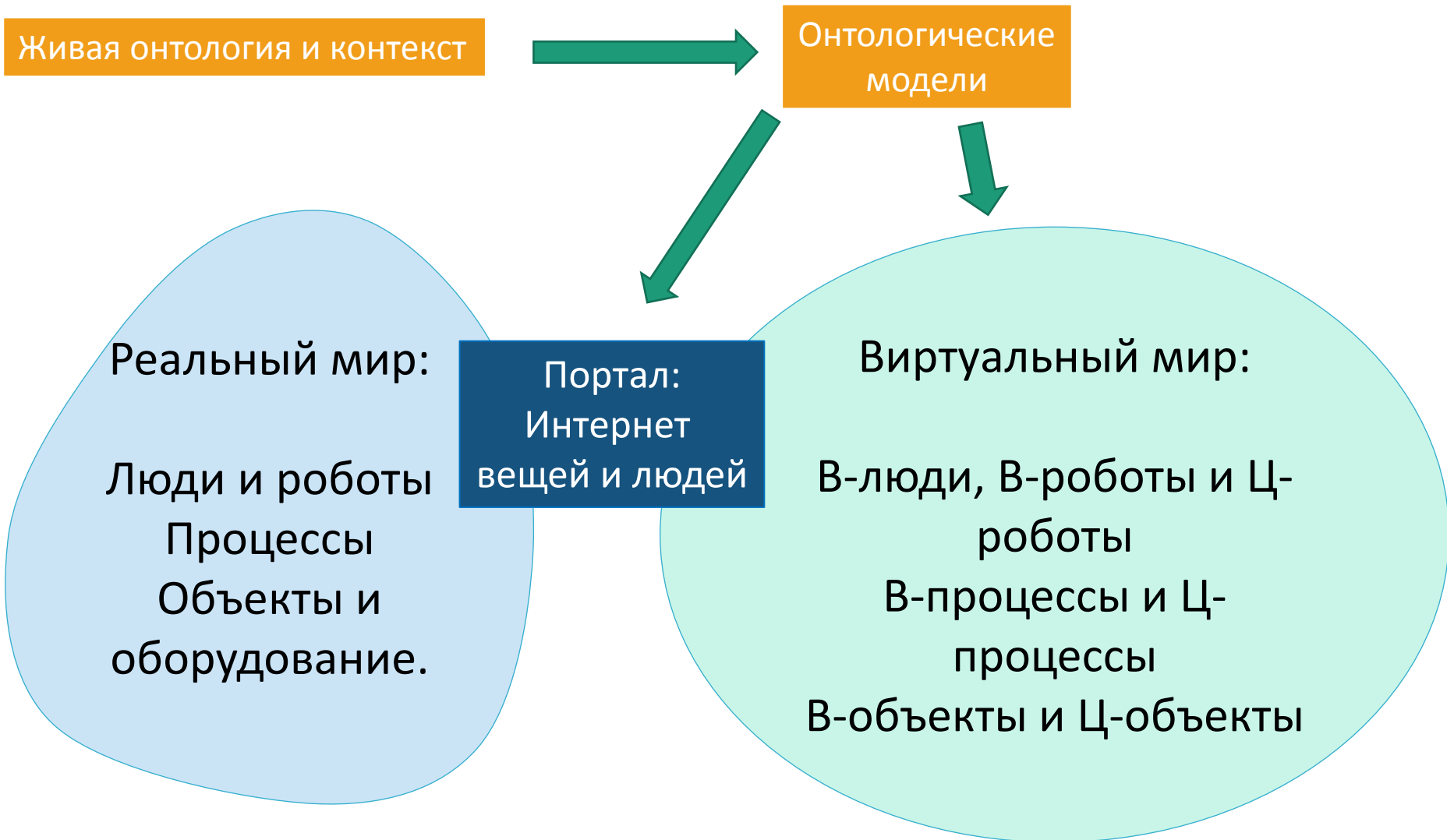
Достижение определенной зрелости (Информационные) Технологии – ключевая составляющая цифровизации.

Эффективность применения ИТ обусловлена свойствами информации, обеспечивающими сверхнизкие транзакционные издержки.

«Из фундаментальных свойств информации в цифровом формате, прежде всего, стоит отметить возможность ее копирования и распространения без потери точности (бит в бит), а также идемпотентность сложения. В простейшем варианте это «да»+«да»=«да». Обратная сторона того же свойства – неопределенность вычитания. На языке экономики это означает, что информация неконкурентна в потреблении, она не исчезает при потреблении.»

А.Н.Козырев «Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе» www.digital-economy.ru

Цифровая трансформация: каждый понимает по-своему...



Аддитивные технологии (3Д-печать)

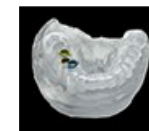
Способы печати (типы устройств – 3Д принтеров):

- SLA
- SLS
- FDM
- MJM
- 3DP
- LOM

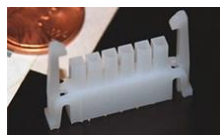
Программные технологии конструирования, аппаратные устройства (3Д-сканеры)



VeroWhitePlus
Жесткий полимерный материал белого цвета. Выжигаемый с зольностью 0,23-0,26%



MED610
Биосовместимый полупрозрачный материал. Подходит для производства стоматологических шаблонов и моделей.



Прочные материалы, имитируют полипропилен



Высокопрочный, термостойкий.
t плавления = 268°C



Прочный, полугибкий, прозрачный



Выжигаемый материал с низкой зольностью



ПОЛИАМИД



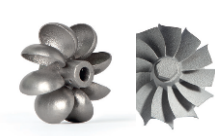
Универсальные термостойкие материалы, схожи с ABS



Очень износостойкий, высокий уровень детализации



Износостойкие, прочные



Сплавы алюминия Al, Никеля Ni, Кобальта Co, Титана Ti



ПОЛИАМИД С УГЛЕВОЛОКНОМ
Высокая прочность
Высокие показатели сопротивления изгибу и растяжению



Rigur
Фотополимер нового поколения, имитирующий свойства полипропилена. Эластичен, прекрасно держит форму.



TangoBlack
Резиноподобный материал Черного, серого цвета.



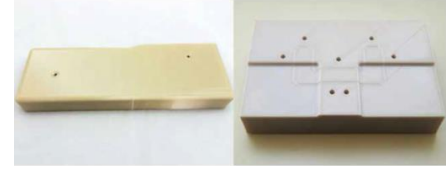
СТЕКЛОПОЛНЕННЫЙ ПОЛИАМИД
Отлично подходит для создания жестких деталей. Стойкий к тепловой деформации



Инструментальная и нержавеющая сталь.
316L, 15-5PH, 17-4PH, 1.2709, 1.2344, CuSn10

Аддитивные технологии (3Д-печать)

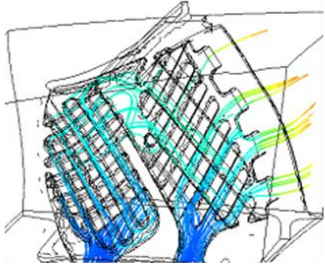
Изготовление
штамповой оснастки



В ремонтном
производстве



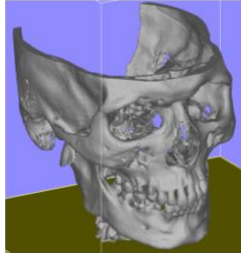
Исследовательские
работы



Литье по
выжигаемым
моделям



Медицина



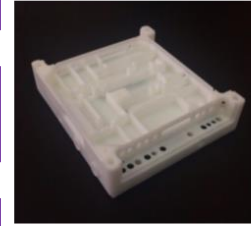
Функциональные детали
(испытания)



Искусство и
Дизайн



Готовые
изделия



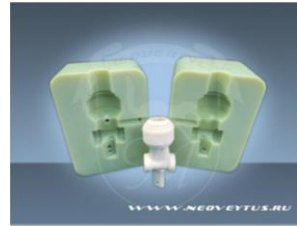
Функциональные
детали



Прототипы для
тестирования



Мастер модели
для литья



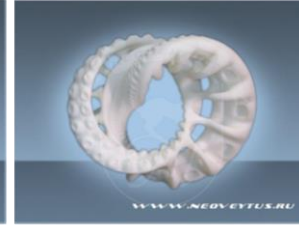
Выжигаемые
модели



Проверка
собираемости



Дизайнерские
макеты



Функциональные
детали



Прототипы для
тестирования



Литейное
производство



Автомобилестроение



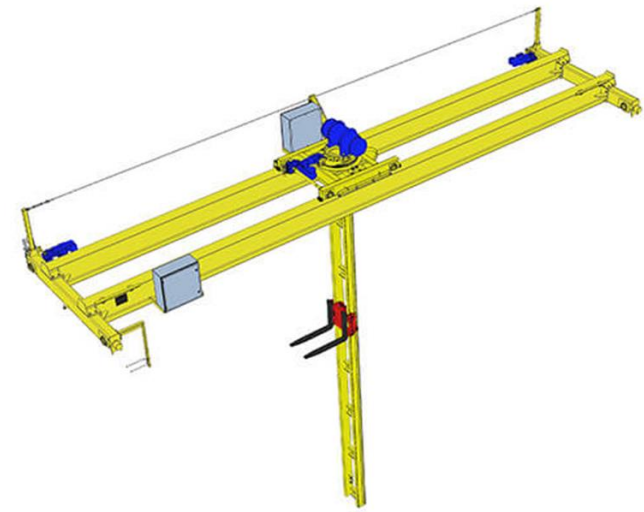
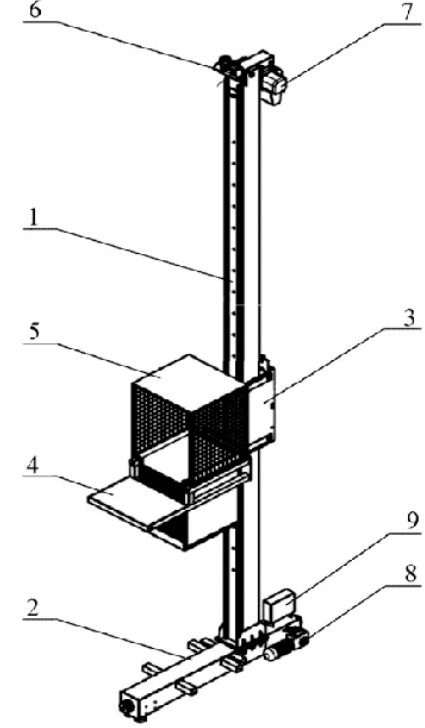
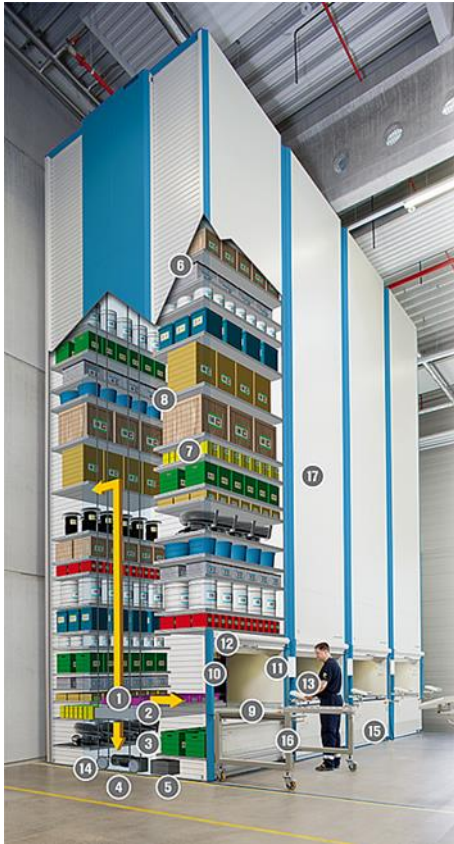
Медицина



Дизайнерские
макеты



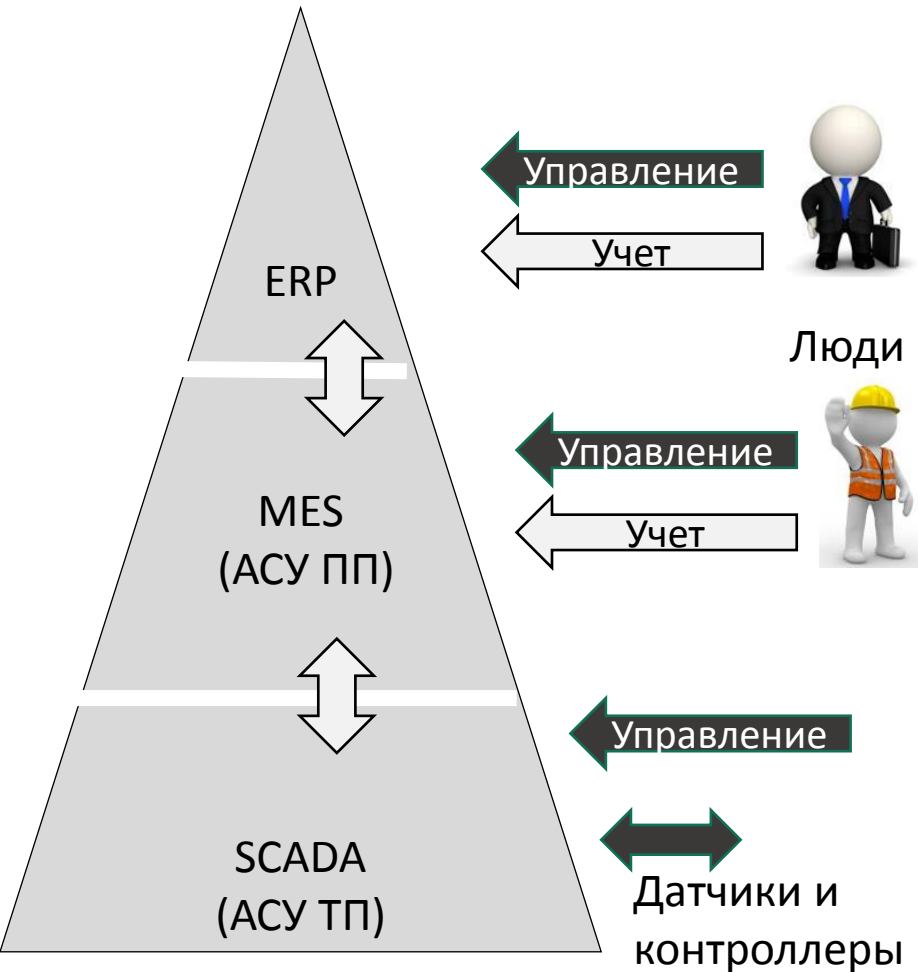
Безлюдный склад.



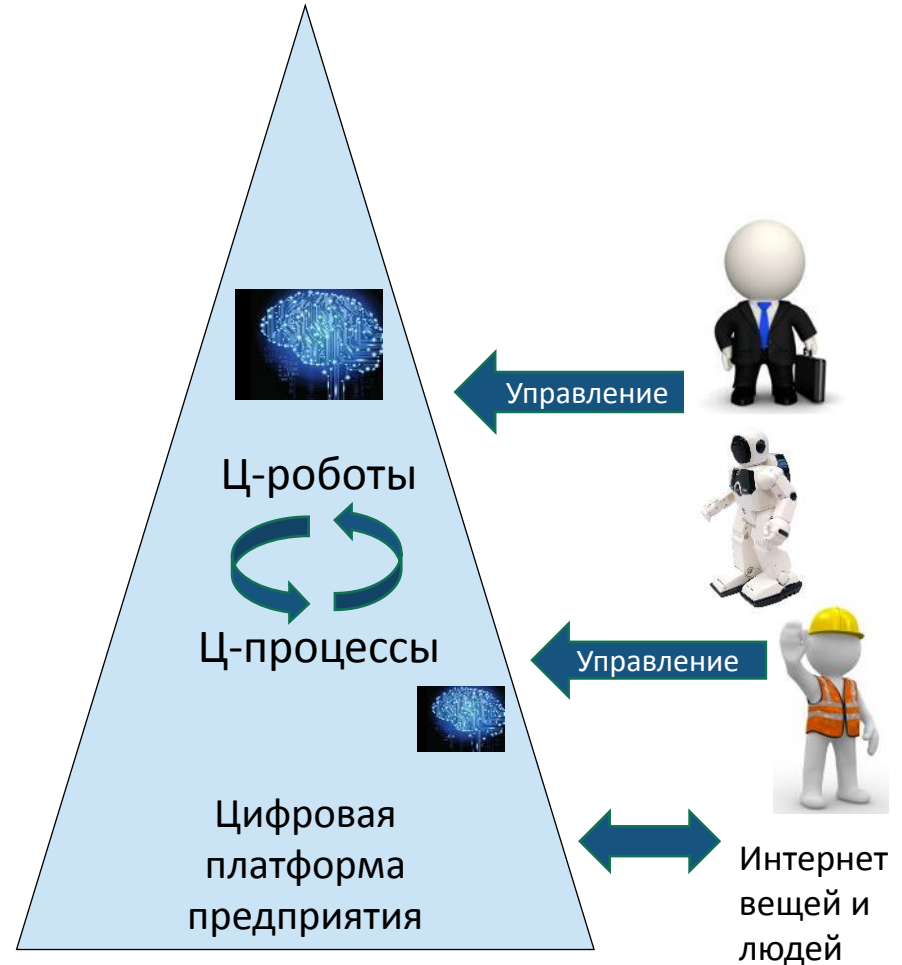
Области улучшения:

- Достоверность и организованность.
- Объем, конструкция, тепло- и электрообеспечение, занятость.

Эволюция корпоративных “ИС”.



Вчера и сейчас



Завтра

Архитектура онтологической цифровой платформы УБ-Мангуст



«Пределная» (идеальная) цифровизация учета.

1. Учет хозяйственной деятельности осуществляется ТОЛЬКО с помощью объектов «интернета/интранета вещей и людей» (ИВЛ) - датчиков, камер и т.п.
2. Отражение учета в разных аспектах (для управл.деятельности, для исп.законодательства, для оперативного управления и исполнения) производится ТОЛЬКО с помощью инфороботов, подписывающих электронные первичные документы.
3. Информационная система живет вместе с бизнесом или правильнее сказать «в бизнесе» (развивается и изменяется в **режиме реального времени**).
4. Объектами для деятельности по развитию являются
 - а) онтологические модели и шаблоны объектов, процессов, участников,
 - б) цифровые платформы,
 - в) оснащение технологического процесса средствами ИВЛ.

Управление в режиме реального времени (RTE).

- RTE исполняет процессы и использует информацию без задержек во времени от произошедшего события.
- Процедуры исполняются мгновенно и в любое время (например, что будет, если возможно мгновенное закрытие отчетного периода?).
- Информирование менеджеров на любом уровне осуществляется мгновенно и с любым уровнем детализации.

Обобщение. Возможности.

- Царство машин все время растет и эволюционирует. Человек как демиург, обслуживатель и потребитель машин.
- Цифровые технологии находятся на разном уровне зрелости, но активно развиваются и приносят выгоду предприятиям.
- Цифровизация создает области сверхнизких транзакционных издержек и сверхмалых задержек в обеспечении информацией.
- Онтология – область для перспективных разработок и достижений, научных и практических.

Обобщение. Угрозы.

- Потеря управляемости за счет отсутствия «информационного трения» (транзакционные издержки и задержки времени), неконтролируемого сглаживания уровней управления.
- Социальные конфликты на предприятии при необходимости работать вместе с инфороботами и неумению менеджеров управлять смешанными коллективами и процессами.
- Кибер-преступления – все еще впереди.
- Цифровое общество – разрушающее, манипулирующее влияние цифровых технологий на общество (народ, государство).
- Проникновение в запретную зону – нейротехнологии, геновая инженерия, биохакинг.

В общем все как обычно, есть возможности, есть угрозы - нормальный процесс развития. Царство машин развивается и проникает в новые сферы человеческой деятельности и отношений, поэтому цифровую экономику надо рассматривать со всех сторон – экономической, технологической, социальной. Сочетая фундаментальные исследования с прикладными и с практикой на производстве. Зачастую практика – рулит!

Спасибо
за
внимание!

