



Что такое цифровизация продукта, и как она влияет на цифровизацию предприятия

ЦИКЛ СЕМИНАРОВ ДЕПАРТАМЕНТА МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Николай Захаров | 25 февраля 2021 |

25 февраля 2021 года состоялся открытый онлайн семинар на тему «Что такое цифровизация продукта, и как она влияет на цифровизацию предприятия». Организатором данного семинара стал департамент мировой экономики факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ.

Докладчиком на семинаре выступил Плаксин Олег Викторович, директор по развитию клиентских отношений компании «Ителлидженс», а модератором - Ключко Ольга Александровна, к.э.н. и доцент департамента мировой экономики НИУ ВШЭ.

На семинаре были подняты следующие темы:

- Чем цифровизация отличается от информатизации?
- Цифровизация и пирамида Маслоу;
- С чего начинается цифровизация, и чем она заканчивается?
- Цифровизация и экономический рост;
- Цифровые двойники;
- Цифровизация и счастье.

Олег Плаксин начал презентацию с вопроса: «Чем цифровизация отличается от информатизации?». Он указал, что информация возникает только тогда, когда сигнал или сообщение с ней доходит до того, кто готов и способен принять его. В свою очередь, сигнал возникает тогда, когда имеет место любое малейшее проявление жизни. Поэтому, по его мнению, только после получения и обработки сформированного сигнала появляется информация. А для этого необходима коммуникация между несколькими субъектами (как минимум двумя).

Докладчик отметил, что развитие знаковых систем, философии и других наук медленно, но постепенно приводит нас к развитию цифровизации. Он убежден, что в современном мире всевозрастающая востребованность цифрового канала передачи

информации вносит один из самых значимых вкладов в развитие цифровизации. Также Олег Викторович обратил внимание в своем выступлении на виды информации и каналы ее передачи. К ним он отнес:

- Визуальную информацию, которую, например, можно запечатлеть с помощью фото- или видеокамеры;
- Звуковую (аудио) информацию, которую можно записать с помощью диктофона;
- Информацию о запахах, которую можно будет попытаться воспроизвести с помощью шлемов дополненной реальности, работа над которыми активно ведется;

Первые два вида информации являются отличными примерами перевода аналоговой информации в цифровой вид, а третий вид тоже, по мнению выступающего, будет переведен в цифровой вид в отдаленном будущем, что непосредственно связано с цифровизацией.

Затем Олег Викторович сфокусировался на том, какое отношение цифровизация имеет к удовлетворению человеческих потребностей и каким образом она влияет на продукты и услуги, которые их удовлетворяют. Для ответа на эти вопросы докладчик решил сначала обратить внимание на разницу между продуктами и услугами, которые позволяют удовлетворить человеческие потребности. По его мнению, они отличаются возможностью хранения, материальностью (товары материальны, а услуги - нет), соучастием обеих сторон в потреблении (что характерно только для услуг) и моментами потребления (услуга оказывается и потребляется одновременно). Он отметил, что изменяются способы доставки и получения товаров, возрастает объем и точность собираемой информации по каждой из агрегированных потребностей клиента, увеличивается разнообразие доступных продуктов. Однако основное изменение, по мнению докладчика, от цифровизации – это изменение сути некоторых продуктов и услуг. При этом суть человеческих потребностей не меняется и остается той же. В доказательство своих слов он привел гаджеты, которые удовлетворяют потребности в любви и причастности и без которых уже невозможно представить нашу жизнь. Например, через гаджеты люди могут получить доступ к социальным сетям, которые позволяют связываться с близкими людьми.

Также докладчик отметил, что социальные сети позволяют измерить цифровой статус человека, который и возникает в результате цифровизации, тогда как ранее статус человека определялся только через наличие чего-либо (например, чем больше было количество крестьян у помещиков, тем более высокая значимость у них была). Но

докладчик уверен, что обычный статус качественно ничем не отличается от цифрового, так как они оба обеспечивают экономическую выгоду и престижность, в то время как количественно они могут различаться.

В результате дискуссии с аудиторией докладчик заключил, что нет цифровых продуктов или услуг, которые бы принципиально меняли удовлетворение описанных в пирамиде Маслоу¹ потребностей, что еще раз подтвердило его мысль о том, что потребности не изменились, но изменились способы их удовлетворения.

Далее Олег Викторович предложил сфокусироваться именно на продуктах и услугах, а также на том, как они формируются. По мнению докладчика, сейчас большинство продуктов производится на крупных промышленных предприятиях. Поэтому далее докладчик решил сконцентрироваться на них и продемонстрировал схему, отражающую устройство информационной системы любого крупного промышленного предприятия.



Рисунок 1. Информационная система крупного промышленного предприятия

Примечание: PLM (Product Lifecycle Management) - управления жизненным циклом продукции; ERP (Enterprise Resource Planning) - планирование ресурсов предприятия; HRM (Human Resource Management) - управление человеческим ресурсом; QMS (Quality Management System) - система менеджмента качества; MES (Manufacturing Execution System) - система управления производственными процессами; WMS (Warehouse Management System) - система управления складом; MMS (Maintenance Management System) - система управления техническим обслуживанием оборудования; SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) - система для диспетчерского управления и сбора данных; PLC (Programmable Logic Controller) - программируемый логический контроллер; DSC (Dynamic Stability Control) - система динамического контроля устойчивости; sensors and actuators - датчики и исполнительные механизмы; manufacturing equipment - производственное оборудование.

Чтобы пояснить суть схемы, он привел в пример большой цех крупного завода, где стоит много станков и производят детали для автомобилей.

¹ Пирамида потребностей Маслоу: как использовать в жизни и в маркетинге URL: <https://www.unisender.com/ru/support/about/glossary/piramida-maslou/>

Станки и оборудование соотносятся с нулевым уровнем этой схемы, так как на нем представлены все те устройства, которые позволяют производить физические компоненты последующих продуктов. Далее он предоставил больше информации о предприятии, сказав, что в результате процесса автоматизации там появилось множество датчиков и сенсоров для того, чтобы автоматически получать информацию о происходящем на производстве, и способов их установки. Это можно соотнести с первым уровнем схемы. Дополнительно докладчик заметил, что все эти устройства генерируют огромное количество данных (которое можно назвать big data) и что в эпоху 5G коммуникация между устройствами стала более комплексной.

На втором уровне находятся широко известные программы SCADA, PLC и DCS – системы, предназначенные для того, чтобы собрать все имеющиеся где-либо разнородные данные и первично обработать для получения ответов на самые принципиальные вопросы.

На третьем уровне находятся системы QMS, MES, WMS и MMS – системы, предназначенные для работы с ранее обработанными данными (например, прошедшими через систему SCADA), так как эти системы способны по заранее заданному алгоритму контролировать результат (к примеру, определять, есть ли брак в партии). По мнению докладчика, главными системами на этом уровне являются MES, так как они отвечают за соответствие физического процесса прописанному идеальному технологическому процессу.

И на последнем (четвертом) уровне находятся системы PLM, ERP и HRM – системы, являются сейчас высоко интеллектуальными и которые позволяют рассматривать предприятие как единый целостный организм. Выступающий указал, что PLM позволяет увидеть предприятие как живой организм и обеспечивает соответствие производственного процесса, логистики и доставки, тем самым связывая все в единый процесс. Однако центральной системой все же является, по его убеждениям, система ERP.

Чтобы объяснить суть ERP, докладчик привел в пример завод с 1000 работниками, которые производят продукт. Каждый день они могут производить продукты по-разному, могут перестраивать производственные процессы, наниматься и увольняться и так далее. И при каждом изменении как внутренних, так и внешних факторов деятельность предприятия меняется: оно может производить 100 единиц продукции ценой в 10 долларов, а может 1000 единиц ценой в 500 долларов, что неравнозначно для владельца предприятия, который стремится минимизировать расходы. Следовательно, его задача – производить максимум единиц и по максимальной цене. Отсюда возникает концепция предельной мощности

предприятия в конкретный день с конкретными ресурсами. И в пределе завод так должен работать круглый год. В свою очередь, ERP система позволяет внимательно разобраться с ресурсами предприятия, связать их в единую систему и перестроить бизнес-процессы так, чтобы приблизить производительность к 100%.

Далее выступающий перешел к обсуждению взаимосвязи цифровизации и экономического роста. Он отметил, что новые общественные явления создают новые возможности для создания стоимости, что увеличивает экономический рост. Хотя потребности те же, каналов их удовлетворения становится больше, что приводит к появлению новых путей для развития экономики.

Докладчик проиллюстрировал свои слова следующим примером из цифровизации промышленности, который связан с цифровым месторождением. Цифровое месторождение – это очень тщательно спроектированная 3D модель недр земли, где располагается месторождение. Для создания такой модели участок недр оснащается датчиками различного характера для его мониторинга, тем самым закладывается уровень 0 и уровень 1 из приведенной им ранее схемы. Затем начинается добыча, которая постоянно находится под мониторингом со всех возможных сторон, и передача полученного потребителям, которая также контролируется постоянно собирающими данные сенсорами и датчиками. Это приводит к накоплению огромного объема данных, с которыми могут возникать многочисленные проблемы, если не вести с ними работу, не описывать и не структурировать. Дополнительно выступающий привел в пример ситуацию с металлургией, чтобы еще раз подчеркнуть важность использования ERP систем.

Далее Олег Викторович перешел к обсуждению цифровых двойников. Он сразу же отметил, что это не 3D модель какого-либо объекта или системы. По его мнению, цифровые двойники – это такие цифровые модели предприятия, которые реально работают, так как в них вводится цифровая информация, что позволяет проводить симуляции происходящего на предприятии в определенных ситуациях. Они, по мнению выступающего, дают поразительные результаты, однако очень дорогостоящи и требуют тщательной настройки. Поэтому рабочие примеры их реализации докладчик называет успехом для их компаний.

Развивая свою последнюю мысль, выступающий обратился к вопросу, как измерить успешность цифровизации бизнеса. Он сразу же дал ответ, что измерять можно по-разному, однако есть ряд универсальных принципов. Первыми он назвал экономические критерии. Примером таких он считает измерение издержек через расчет определенных

коэффициентов и показателей. А вторыми он посчитал указанные цели, задачи и метрики в пакете документов по проекту.

Под конец своего выступления Олег Викторович обратился к теме цифровизации и счастья. Он предложил снова обсудить сущность информации и человеческие потребности. Он заметил, что цифровизация общества, бизнеса и государства протекает по-разному со своими особенностями и последствиями. Например, государство предоставляет услуги по защите и обороне, удовлетворяя потребность в безопасности. Одновременно с этим оно регулирует бизнес за счет сбора налогов, что требует согласованности в цифровизации бизнеса и государства. Если бизнес развивается быстрее, то у него появляются стимулы скрывать информацию от государства. В противоположном случае у государства возникает соблазн все отрегулировать. Поэтому цифровизация приводит к плоскому универсализму, который распространяется практически везде. Это может привести к противоречиям между цифровизацией и национальным регулированием, так как плоский универсализм не будет подстраиваться под национальные особенности и отличия. По мнению докладчика, это может быть угрозой для того, что формирует человеческое общество (например, для традиций).

Свое выступление докладчик завершил тем, что высказал свое мнение относительно возможности «ухода от жизни», которую дает цифровизация. Он напомнил, что информация рождается только там, где есть жизнь, поэтому если человек не злоупотребляет цифровизацией, то все абсолютно нормально; в противном случае цифровые технологии могут привести к неоднозначному.

Запись онлайн семинара доступна [здесь](#).

Новость об онлайн семинаре на сайте НИУ ВШЭ доступна [здесь](#).