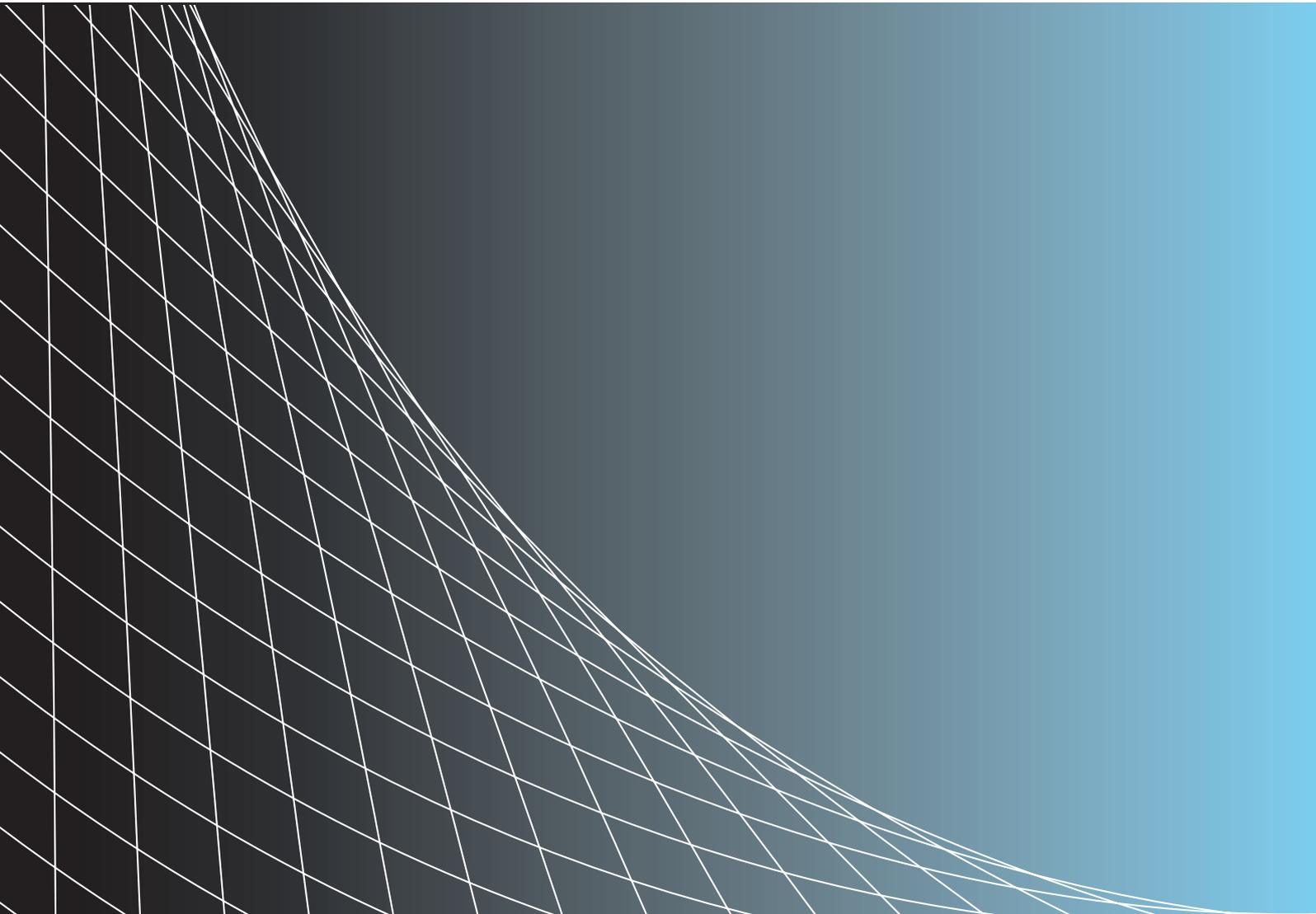
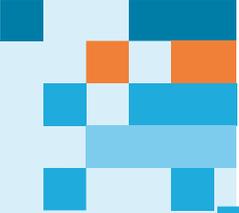


СЕРИЯ 05

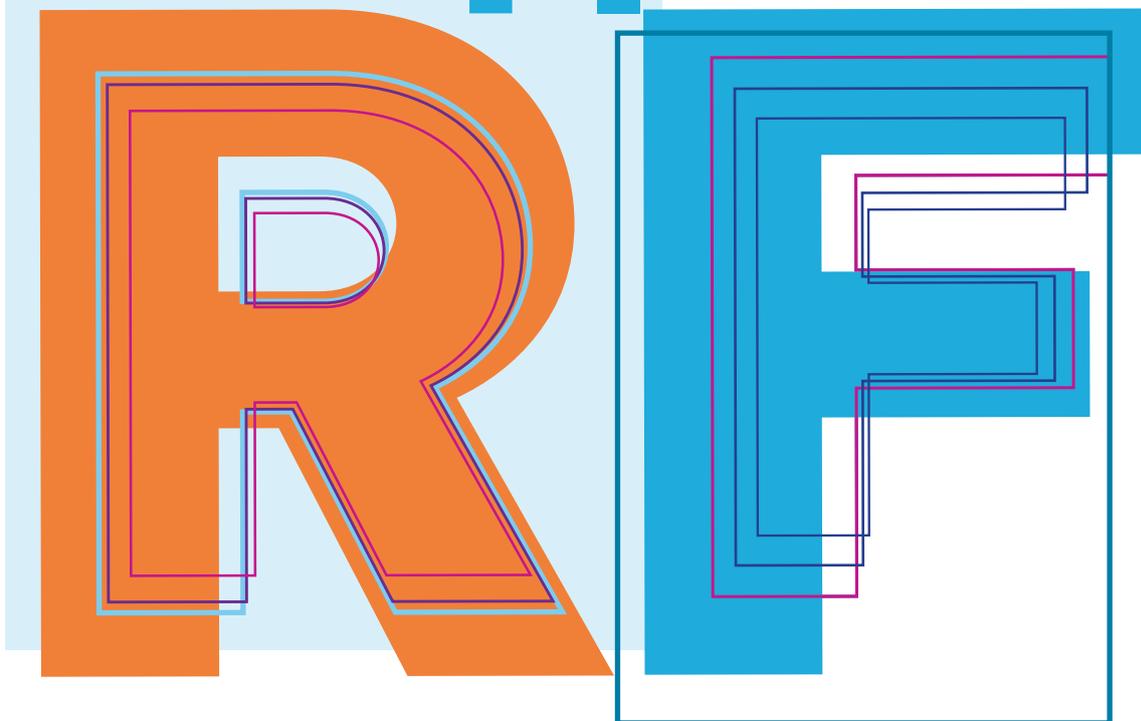
**RUSSIAN FUNDAMENTAL:
УНИВЕРСИТЕТ ДЛЯ РОССИИ**







**RUSSIAN
FUNDAMENTAL**



УНИВЕРСИТЕТ 20.35

ТОМ 34



**АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ**

2017 Москва

УДК 004
ББК 60.55.373; 32.81

Университет 20.35 / АСИ. — Екатеринбург : Издательские решения, 2017. — Т. 34. — 50 с. — (Серия 05. Russian Fundamental: университет для России).

ISBN 978-5-4485-8915-7

ISBN 978-5-4485-8598-2

Университет 20.35 — это концепция университета нового типа, которая отвечает происходящим в мире изменениям. Новые технологии меняют жизнь людей, профессии исчезают и появляются с такой скоростью, что получить профессиональные компетенции на всю жизнь невозможно. Наиболее востребованными становятся люди, способные создавать то, чего еще нет, и они для этого должны обладать особым, уникальным набором компетенций. Университет 20.35 — это возможность для каждого в любой момент времени сформировать персональную траекторию развития, ориентируясь на свое видение будущего, на свою роль в движении к нему, и реализовать эту траекторию, используя для этого все доступные формы и технологии обучения и «источники компетенций».

В томе представлены материалы, которые описывают концепцию Университета 20.35 и первые шаги по ее реализации. Основным материалом являются лекции Д. Н. Пескова. Также в сборник вошли результаты всероссийского хакатона «Собери университет», в рамках которого были сформированы прототипы решений по формированию персональных траекторий обучения и новым образовательным технологиям.

УДК 004
ББК 60.55.373; 32.81

ISBN 978-5-4485-8915-7
ISBN 978-5-4485-8598-2

© АСИ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Модель Университета 20.35 и условия присоединения к его созданию	7
Этапы создания Университета 20.35	17
Презентация модели Университета НТИ 20.35	23
Базовые проекты Университета 20.35	27
Виртуальный университет. Почему государство выделяет 2 млрд рублей АСИ на онлайн-обучение	43
АСИ представило первый в стране цифровой университет	44
Первый сетевой университет НТИ 20.35 будет готовить кадры для цифровой экономики	45
Хакатон «Собери университет»	46

МОДЕЛЬ УНИВЕРСИТЕТА 20.35 И УСЛОВИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ЕГО СОЗДАНИЮ

31.08.2017

МОСКВА,
коворкинг-центр «Точка кипения»



ДМИТРИЙ ПЕСКОВ, директор направления
«Молодые профессионалы» АСИ

Для начала мне придется ввести несколько коротких тезисных моделей и их наглядно изобразить — буквально несколько простых схем. Такая подсказка самому себе.

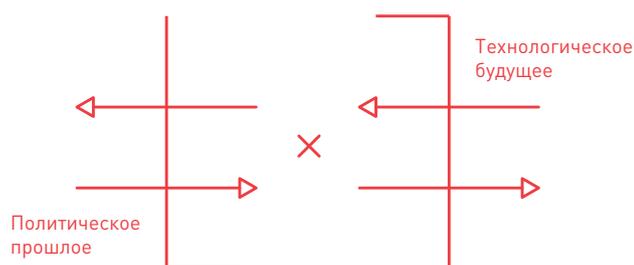
Первая схема — это схема мира, в котором мы, собственно говоря, начинаем разворачивать проект университета. Я долго не мог для себя найти полноценные ответы и формулировки, найти модель, которая бы достаточно полно описывала происходящее сегодня в мире и то, что происходит в политике, в экономике, в культуре. Некоторое время назад, мне кажется, такая модель появилась, и она достаточно простая.

Так случилось (неважно, почему), что в нашем мире сегодня везде одновременно наступило технологическое будущее. Мы долго говорили: вот, смотрите, вот будущее, вот форсайты, вот там будет то или это, и откладывали будущее на пять, десять, пятнадцать, двадцать лет вперед. Потом вдруг оно все случилось. Прямо сейчас, неожиданно. Это известный эффект. В форсайт-методике это описывается как эффект форсайт-гравитации, то есть когда вы делаете правильный прогноз, то он притягивает к себе это самое будущее. То есть в мире случилось то самое технологическое будущее, о котором мы говорили. Мы это все наблюдаем.

Но одновременно в мире «случилось» политическое прошлое. То есть что произошло? Вот это технологическое будущее привнесло в нашу с вами жизнь Сеть, тот самый интернет. В интернете случилось страшное: там исчезла культура факта, стало невозможным отделить факт от его интерпретации или от вымысла вообще. Это произвело буквально за несколько лет невероятный эффект такого ментального вторжения в мозги жителей всей планеты. И эта культура, которая складывалась из культуры фактов, которые наслаиваются один на другой, оказалась разрушена.

Так как этот эффект стали очень быстро использовать различные социальные группы, в том числе политики, то у нас произошло разрушение настоящего. От этого столкновения человеческого будущего и политического прошлого у нас случилось разрушение настоящего. Я рассказывал это более подробно в примерах рождественской лекции, но сегодня стало ясно, что вот этот взрыв, который здесь происходит на стыке технологического будущего и политического прошлого, приводит к очень простым стратегиям — наши страны, наши культуры начали проваливаться в это прошлое. То есть нам всем в жизни нужна система координат, на которую мы опираемся. Система координат — это факты. Факты оказались разрушенными. Значит, надо заместить эти факты на то, что сегодня называется пост-фактами. Фактически речь идет о некоторых укорененных в сознании мифах, по которым должен сложиться новый общественный консенсус.

И разные страны, в зависимости от своих ситуаций начали стремительно проваливаться в это самое собственное прошлое. Причем в то прошлое, которое для каждой из этих стран наиболее болезненно. Так как наиболее болезненной для нас как страны до сих пор



является история Второй мировой войны, мы очень быстро свалились в эту историю и начали гражданскую войну за собственное прошлое. Сначала казалось, что это внутрироссийский феномен. Если помните, до того как он вывалился в политическую сферу, его первым подхватили фантасты. Фантасты, к счастью, сделали нашей стране хорошую прививку. У нас самое большое количество фантастики 2000-х годов — это так называемая фантастика попаданцев, людей, которые проваливаются в прошлое и переигрывают это самое прошлое. Потом эта маргинальная культура стала частью официального политического дискурса. Но все возмутились: «Ой, как плохо», — а оказалось, что их будущее, тех других западных стран — это наше прошлое, то есть мы просто шли чуть-чуть впереди и таким образом получили некоторую прививку от этого.

Дальше оказалось, что страны с либеральной политической культурой страдают от этого гораздо серьезнее, чем мы. Мы увидели, как Соединенные Штаты Америки, которым в XX веке нечего было переигрывать — у них все в порядке было, теперь свалились в XIX век, когда у них было плохо, и начали свертывать памятники, переименовывать города и так далее. То есть мы видим этот процесс как неостановимый, и, судя по всему, всем нам придется в ближайшие годы пережить всю нашу прошлую историю. Мы ее переживем, сложим новые, обновленные мифы, новую систему координат и, что называется, заживем. Но процесс этот, судя по всему, будет достаточно болезненным. Почему? Потому что нет ни одного основания в технологическом будущем, по которому у нас можно будет лучше, чем сейчас, восстанавливать культуру фактов.

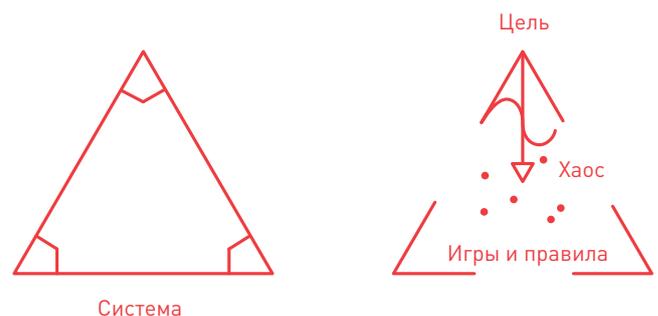
Итого, технологическое будущее все более становится настоящим. А что это значит? Это означает, что вот здесь как раз фантасты «проваливаются», и мы оказываемся практически неспособными прогнозировать наступление новых технологий, когда речь доходит до их влияния на социальную структуру общества. То есть мы видим, что целый ряд кейсов внедрения ключевых технологий не описан никем и никак.

Вчера вечером у нас была прекрасная дискуссия по этому поводу с Виталиком Бутыриным, создателем системы «Эфир» с капитализацией системы больше 50 млрд. И мы обсуждали, как это влияет на политические, экономические и социальные системы. И вопрос: а есть какая-то теория, которая описывает эти взаимоотношения? Нет. А есть хотя бы один

экономист, который описал бы эту экономическую модель? Нет. А философ? Нет. Вообще ничего. То есть самые прогрессивные, передовые практики, которые возникают сегодня, не описываются никак. Они просто возникают. Это значит, что системно они не осмыслены, нам здесь не на что опираться, у нас нет никакой культуры, которая позволяла бы нам иметь некоторую теоретическую базу прогнозирования и описания возникающих явлений. Они возникают из некоторой другой логики, о которой мы поговорим чуть позже.

Итак, здесь мы проваливаемся в прошлое, здесь у нас будущее проваливается в настоящее. Мы живем в этом конфликте и в это уникальное время одновременно наступившего будущего и прошлого.

Скажете: какая-то шизофрения. И, наверно, окажетесь очень и очень правы. Если мы говорим о мышлении, о том, как нам осмыслять эти процессы, то, судя по всему, обычная система, когда у нас есть некоторая заданная геометрия, и мы можем строить некоторые системы, закончилась. В этом смысле системы умерли. Невозможно больше, опираясь на некоторую эмпирику, описать некоторую систему так, чтобы она работала по устоявшимся правилам, которые подробно описываются наукой или инженерией. Во всяком случае, в части, которая касается глобальных процессов, глобальных социальных, экономических, образовательных, других процессов.



Чем эта штука замещается? Замещается она другой моделью, которая пока, как я говорил, еще никак не описана, но которая выглядит примерно следующим образом: есть некоторое целеполагание, то есть какой-то субъект ставит некоторую цель в этом самом новом мире. И вместо того чтобы потом описывать систему, как она работает, он описывает некоторый набор исходящих оснований, доступных ему, и описывает правила игры и правила достижения цели. Игры в контексте того, что называется «Game theory». Тео-

рия игр и рынки, в которых взаимодействуют участники для достижения цели в рамках этой игры.

Вот здесь естественным образом возникает некоторый хаос, который может быть определенным образом структурирован. Но сложность этого структурирования в этом новом мире более недоступна человеку. Никакой человек один не может эту штуку описать. Итого, есть будущее и прошлое, наступившее одновременно, принципиально новые технологии, которые задают рамки этого мира.

Это то, что мы в НТИ называем сквотами (сквозными технологиями). Именно они вокруг себя сегодня задают основную архитектуру нового мира. Не научные институты, не политические организации, не социальные группы, а небольшие группы архитекторов, которые задают условия функционирования новых сквозных технологий. Вот эти вот архитекторы сквотов и есть творцы сегодняшнего мира. Это те, кто прописывает правила и идеи того, как маленький стартап на блокчейне будет проводить ICO. Это люди, которые прописывают то, как, например, уникальная цифровая подпись, размещенная в ДНК, может осуществлять вирусную атаку на компьютерную систему.

Вот эти вот архитекторы сквотов и создают границы этого мира. Но сами они в этом мире ничего не понимают. Он для них, как архитекторов, слишком сложен. Они — боги, но боги, которые способны создать мир, но не способны им управлять. И вот здесь появляется третий ключевой игрок этой современности, в виде искусственного интеллекта, который единственный способен сделать вот эту операцию. Из бесконечного взаимодействия отдельных субъектов построить стратегию достижения цели, которая задается этим самым архитектором-предпринимателем. Итак, рецепт — понимать этот мир, понимать его границы и выстраивать кооперацию с этими искусственными интеллектами ради достижения своих целей в мире, заданном этими сквозными технологиями. Это базовые основания к успешному действию в этой возникающей реальности.



Теперь следующее — тоже простая картинка. Если мы говорим про такой мир, то надо понять, как выглядят ключевые компетенции, необходимые для успеха в этом мире. Мой следующий тезис состоит в том, что мы долго говорили о компетенциях будущего, работали с этим, и это была сложная работа, которая была правильная, системная и нужная. Но в ней мы чуть-чуть спутали акценты. Потому что, конечно, нам необходимо говорить не о компетенциях будущего — нынешних компетенциях, которые будут востребованы в будущем, а о будущих компетенциях, которые позволяют человеку быть успешным в рамках вот этой модели. Этого мы до сих пор не делали.

Я не знаю, какая будет итоговая сборка, но, например, если экстраполировать эти правила на ключевые требования, то мы увидим, что и названий-то нормальных пока нет, но первое, что нам нужно, это то, что мы называем цифровой гигиеной — способность отличить факт от вымысла. Способность установить границы нашего действия, границы этого мира. И в этом смысле информационная гигиена является базовой компетенцией, отделяющей способность в этом мире действовать в качестве субъекта или быть только объектом манипуляции в этом мире. Это очень четкая граница. Способен отделить одно от другого — добро пожаловать в игру. Здесь у нас появляется такой слоган: «Мойте факты перед едой». Не мыли, не моете — тогда не обижайтесь на то, что у вас потом заболел живот и ничего не получилось.

Вторая штука в том, что здесь человек постоянно находится в разных субъектно-объектных отношениях, он постоянно меняет роли, ему одновременно надо жить в будущем и в прошлом. Поэтому другая ключевая компетенция после этой самой информационной гигиены — это управление идентичностью. Это, собственно говоря, управление тем, кем ты на данный момент являешься. И это как раз очень похоже на тот самый почти психиатрический диагноз, который называется «контролируемой шизофренией». В зависимости от того, каким полушарием в данный момент ты думаешь, ты то левый, то правый. Это самая примитивная модель, возможно, их гораздо больше.

И третье требование, связанное с тем, что это больше не структура, больше не система и в ней нет такого понятия, как «история», здесь постоянно что-то мутирует и играет, это ключевая штука — умение забывать. То есть, чем больше ты знаешь о прошлом, чем больше у тебя отраслевых знаний, тем тебе тяжелее в тот мо-

мент, когда архитекторы сквотов создают новые реальности, то есть если ты хороший сильный финансовый аналитик, глубоко понимающий то, как проводится IPO, то на работу в ICO тебя уже не возьмут, потому что твои знания вредны и токсичны. Именно поэтому эта штука оказывается делом молодых в первую очередь. И здесь возникает то, что в нашем форсайте называется когнитивным разрывом. Люди делятся на тех, которые знают, что это нельзя, и они проигрывают. И тех, кто еще не знает, что это нельзя, и они вдруг выигрывают.

Как все это отражается на нашей любимой Родине? Очень простым образом. Мы входим в этот большой процесс, в новую реальность со сквозными технологиями, в которых нижний уровень у нас в матрице НТИ называется «большие данные». Входим в экономику данных. В то, что сегодня уже на официальном сленге называется — «цифровая экономика». У нас есть сегодня, мы живем в аналоговой экономике, нам необходимо перейти в цифровую экономику, а на самом деле, ситуация еще сложнее, потому что надо перейти из аналоговой экономики не просто в цифровую экономику, а сразу в экономику данных. Но это слишком сложно, даже мы заикливаясь на этом не будем. У нас есть два типа источников для этой работы. Новые кадры и старые кадры. Новые — это те, которые поставяет система образования, а на самом деле не система образования, а демография, потому что система образования ничего в этом смысле не поставяет.



И тяжелая ситуация, которая связана со следующим. У нас сегодня вообще нет способов готовить эти самые новые кадры для цифровой экономики и экономики данных. А демографические тенденции делают очень простую штуку. У нас выпускников школы почти в 2 раза меньше, чем было 10 лет назад. И эта тенденция чуть-чуть ослабевает, но не отменяется. И в ближайшие там 15–20 лет она сохранится.

Сегодня мы уже за счет демографии понимаем, что у нас этот поток существенно ослабевает. Могут ли они

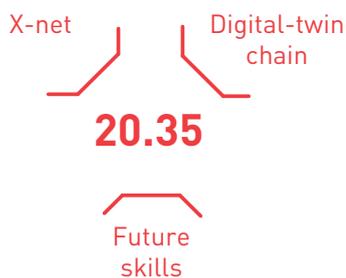
сегодня попадать в цифровую экономику, в экономику данных? Нет. Не могут. Почему? Потому что политика государства последние 20 лет заключалась и по сути пору заключается в том, чтобы готовить кадры для аналоговой экономики. Каким образом это делается? За счет таких программ, как дуальное образование, за счет программы целевого набора, за счет развития механизмов базовых кафедр, то есть за счет всего того, чем мы гордились эти самые последние 10 лет и все вместе делали. Так как эти самые кафедры и все остальное организуют лидеры, в первую очередь, аналоговой экономики, то люди попадают именно туда. Как только молодой человек попал туда, то все — сюда он уже не попадает. Его траектория развития уходит в тупик.

Но есть еще старые кадры, то есть мы с вами. Казалось бы, чего мы будем мучить молодых людей, давайте мы с вами сами пойдем и создадим эту самую новую экономику сквотов. Можем? Не можем, потому что есть когнитивные барьеры. Если обычные программы перекавалификации позволяют готовить людей для аналоговой экономики, переучивать быстро, потому что они так или иначе алгоритмизируются, то вот здесь нет. Оказывается, что вот эти модели компетенции сегодня не ставит никто. Вообще. Итого, сюда мы пробраться не можем, потому что здесь когнитивный барьер, а здесь у нас запрет висит. Соответственно, если мы хотим что-то с нашей любимой страной сделать, чтобы она окончательно не скатилась в прошлое и там не застряла, то нам необходимо вот этот вот знак «запрещено» перенести вот сюда. Потому что в конце концов крупная корпорация, будь то, я не знаю, РЖД или Почта России, вполне могут справиться, взяв на работу тридцати- и сорокалетних. А в почтальоны отправлять молодых шестнадцатилетних и семнадцатилетних ребят, наверное, не стоило бы, хотя Почта России, мы этот вопрос вчера с ее руководителем обсуждали, как раз очень хочет молодых почтальонов.

Ну и следующая важная вещь: мы должны сломать эту стенку, постараться хоть как-то, хоть по кусочкам, пролезть в это самое светлое будущее. Вот, исходя из этих моделей, появляются, собственно говоря, основания для проектирования университета, который у нас называется 20.35. И 20.35, как модель, исходит из необходимости появления фактически трех автономных, хотя и связанных, сущностей.

Что нам нужно и что мы будем строить в рамках этого университета? Во-первых, нам нужно как-то на-

учиться оценивать эти компетенции. Ну или любые другие, качественно и достоверно. Умеем ли мы сегодня это делать? Давайте посмотрим. Что мы сегодня умеем? Мы умеем делать тесты. Но совершенно не можем ответить на вопрос, а почему именно эти тесты. Мы умеем принимать экзамены. Но пока не можем совершенно ответить на вопрос, а кто и почему их принимает. Мы умеем, ну, некоторые умеют, во всяком случае, в идеале создавать то, что называется шедеврами — реализовывать некоторые проекты, которые могут быть адекватны этому наступающему миру. Но, честно говоря, совершенно не понимаем, как это делать массово. Точно не понимаем. Мы уже говорили, что нам нужно прийти к тому, чтобы мы оценивали когнитивный стиль учащегося. Но мы совершенно не можем ответить на вопрос, чем мы должны этот стиль оценивать, у нас инструмента для этого типа оценки практически нет. Исходя из этого наша ключевая задача здесь — это разработка платформы, которая на основании сквозных технологий может делать достоверную оценку человека на входе в процесс обучения, в процессе обучения и на выходе.



Подобного рода технологическая платформа, если описывать ее с точки зрения сквотов, ближе всего к тому, что сегодня в промышленности называется методом digital twin — создание цифрового двойника, когда у тебя снимаются все данные с того, что ты делаешь, у тебя появляется двойник, дальше ты делегируешь ему некоторую степень автономности. То есть, когда у тебя этот digital twin появляется, то в нем есть встроенный, что называется, AI — artificial intellect и теоретически мы можем позволить ему совершать за нас некоторые действия. Например, торговать на алгоритмизированных биржах теми данными, которые мы ему доверяем. Или, например, становиться центром эмиссии. Потому что, если продолжить логику, которая происходит в сквозной технологии «перераспределенный реестр», то мы приходим к очень простой модели, когда каждый из нас может быть потенциа-

льным центром эмиссии. Ну да, автоматически выпустить собственную валюту. Если вы этого хотите, конечно, и торговать либо фьючерсами на свое будущее — эта модель у нас тоже в форсайтах описана, либо своими данными, то есть такая некоторая модель, в которой ты сам себе Центробанк.

И вот этот вот возникающий digital twin chain принципиально меняет тот подход, который сегодня называется платформа. Потому что, когда мы сегодня говорим о платформах, мы всего лишь говорим: вот, мы собрали вместе производителя, потребителя, посредников, задали определенный алгоритм, и они там сами по себе договариваются. На этой выделенной платформе, выделенной сущности, в этой модели, есть бесконечное количество агентов, которым мы делегируем это право, и которые строят отношения друг с другом. Это другая логика, в которой экономика платформ заменяется на экономику сеттингов, на экономику миров с заданными правилами, которые создаются вокруг них этими архитекторами. И это совсем другая модель, которая, к сожалению, экономически пока совсем не описана. Digital twin chain — даже слов нормальных пока нет, я не хочу это слово использовать, но приходится. У меня нет никакой замены даже понятийной, у нас тотальный дефицит смыслов. Система, в которой мы можем взять максимум данных о человеке, которая эти данные будет обрабатывать, накапливать, выдавать рекомендации, обладать встроенной системой управления приватностью, позволять человеку расшаривать часть данных, часть данных не отдавать, и так далее, и тому подобное. Это первая штука.

Вторая штука, это, собственно говоря, работа по формированию этих самых future skills, «будущих компетенций». Мы ее, так или иначе, ведем. Она может быть предельно массовая, в эту сторону сегодня развивается движение «Ворлдскиллс Россия», в эту сторону мы смотрим с точки зрения формирования программ цифровой экономики, в эту сторону наиболее просто разворачивать программы подготовки, которые есть сейчас в образовательных организациях, и так далее, и тому подобное.

Ну и наконец, то, что нам нужно для Университета 20.35, — это то, что я пока условно у себя называю X-net. То есть нам нужна сеть так называемых «иксов». «Иксами» мы называем проявленную компетенцию мирового или высшего мирового уровня, которая наличествует у любого человека, либо образовательной, коммерческой, государственной, научной организации

в Российской Федерации. То есть, если мы хотим создавать высококонкурентные продукты, мы должны делать что-то лучше всех в мире. Для этого мы должны собирать лучших и учиться у лучших. Поэтому внутри университета мы создадим сеть верификации и использования любых групп, у которых есть проявленные компетенции мирового уровня. И дальше мы будем строить индивидуальные образовательные траектории для студентов университета вокруг этих иксов.

Что это означает на практике: если вы становитесь студентом университета 20.35, то платформа вас, что называется, опрашивает, выдает вам набор рекомендаций (вы можете с ними согласиться или не согласиться) и предлагает вам индивидуальную траекторию формирования необходимой вам компетенции. Эта компетенция может находиться где угодно. Тогда мы предлагаем вам как студенту университета следующий набор действий. Мы говорим: вот смотрите, наверно, вам для начала правильно было бы получить на онлайн-платформе базовые знания по математике, которые вам необходимы. Потом вам правильно было бы доточить их на такой-то трехнедельной программе, например, в питерском ИТМО. После этого нам кажется правильным, чтобы вы записались в беговой клуб и поставили себе цель пробежать полумарафон за заданное время. После этого вас ждет прекрасная интенсивная программа по созданию, например, идей продуктов и прототипов продуктов в соответствующем акселераторе. Либо программа подготовки ректорского резерва в школе управления Сколково. Либо какая-то еще программа. То есть X-net собирает индивидуальные образовательные траектории из проявленных компетенций мирового либо высшего мирового уровня.

Это основания, в которых у нас начинает работать университет 20.35. Теперь, очень коротко, можно вернуться к презентации — почему 20.35? Здесь три смысла у этой цифры. Во-первых, это синхронизация с задачами НТИ, мы в рамках НТИ строим стратегии до 2035 года. Во-вторых, это основной срок жизни университета. Мы считаем, что идея о том, что университет вечен или должен существовать столетиями, более не актуальна. Мы считаем, что пришло время для появления образовательных организаций с заданным жизненным циклом. У которых есть начало жизни и ее запрограммированный конец.

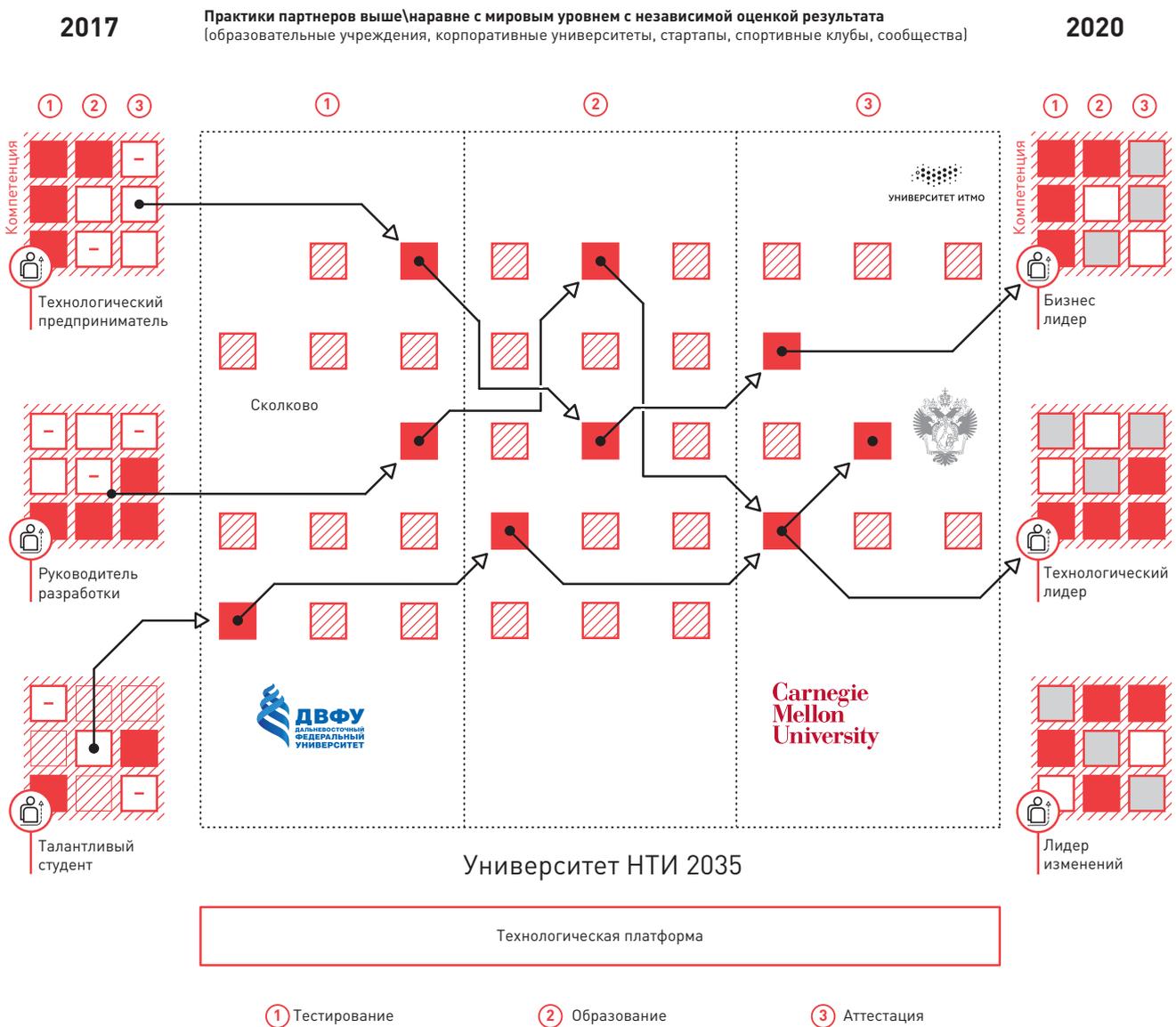
Жизненный цикл увязывается с этой логикой, но мы прекрасно понимаем, что в 2035 году те архитектурные допущения, те инвестиции, которые мы сделаем к 2020,

будут неактуальны. То есть срок жизни университета 20.35 будет составлять 15 лет. Соответственно, любой студент, который поступит в университет, будет в течение этого времени иметь доступ к материалам, курсам, программам и оценкам, которые будут собираться на этой технологической платформе. После 2035 года будет что-то совсем другое. Мы не хотим делать новый Оксфорд, Стенфорд, МГУ или что-то еще. Это университет цифровой эпохи с заданным жизненным циклом.

Ну и наконец, третье, наверное, тоже несложно догадаться, смысл этой цифры — это его целевая аудитория. В первую очередь мы считаем, что учиться в нем будут те, кому от 20 до 35. Вы спросите, что будут делать те, кому меньше. Ну это очевидно — они должны учиться. А тем, кому больше, придется молодеть. Это просто — есть экспериментальные генетические препараты. Но на самом деле мы будем, конечно, говорить о том, что есть некоторые требования с точки зрения платформы, по когнитивным навыкам, которые позволяют вам учиться в этом университете. Но его целевая аудитория, самая важная и самая основная — именно эта. Понятно, могут быть любые другие виды, формы, серебряный возраст, а как же нам всем, которым больше 35, сорок, пятьдесят, и все остальное. Но еще раз повторю — либо молодеем, либо делаем что-то еще.

Как все это будет превращаться в практику? Мы считаем, что к 2020 году этот университет может выйти на проектную мощность. Это означает, что в 2017–2019 годах мы экспериментируем и собираем отдельные его элементы. Сейчас я расскажу об этом чуть подробнее. Мы начинаем с работы с рынками НТИ и компаниями, которые участвуют в НТИ, как с нашей основной целевой аудиторией. И на этапе апробирования этой модели мы ставим себе в качестве таких внутренних KPI: 1000 человек в год технологических лидеров для компании НТИ и для 50 000 человек базовые компетенции по сквозным технологиям на онлайн-платформах. Это тот объем, который нам кажется достаточно подъемным для начала. Дальше мы хотим расширяться. Расширяться мы хотим в две стороны одновременно — мы хотим расширяться в сторону эксклюзивности, и мы хотим, конечно, иметь модель университета для одного человека. И, конечно, мы хотим расширяться в сторону наибольшего охвата. Наибольший охват — это условно 10 млрд. То есть университет должен иметь программы для 10 миллиардов. Вы скажете: но столько же нет, правильно? Очевидно, что живых-то людей нет, а digital twin-ов к 2035 году будет ну как минимум столько.

Персональные образовательные траектории Университета 20.35 и работа с партнерами



Кроме того, у нас же появится еще третья сущность — помимо человека, мы до сих пор говорили о дилемме человек / искусственный интеллект, но помимо цифрового брата, цифрового двойника, у нас же в какой-то момент появится роботизированный двойник, то есть у нас будет digital twin и robot twin. И тех, и этих тоже надо учить. И университетов, то есть программ по массовому обучению нейросетей для решения тех или иных прикладных задач, сегодня в мире не существует. Но кому-то надо этим заниматься — почему бы этим не заниматься нам. Мы будем идти сразу в две стороны.

С кем мы работаем на старте? В первую очередь мы будем работать с определенным типом людей: это

технологические предприниматели, руководители разработок или ключевые инженеры компании НТИ, а также талантливые студенты, которые ярко проявили себя в какой-либо области. Для них мы будем за счет X-net наших ключевых образовательных партнеров создавать траектории, которые будут формировать из них новых лидеров изменений, технологий и бизнес-моделей.

Обучение будет стоить дорого, но не дороже рынка — это совершенно точно можно сказать. На старте для компаний НТИ будут бесплатные оплаченные государством квоты по подготовке лидеров изменений такого типа.

Как мы будем это разворачивать? 7 ноября в Санкт-Петербурге мы проводим большую технологическую конференцию. Технологическая молодежь и предприниматели — мы приглашаем всех организовывать свои полки, батальоны и приходить к нам или организовывать свои аналогичные проекты 7 ноября на платформе «Точки кипения» в Санкт-Петербурге. Мы не будем модерировать и спорить с тем, входит это в нашу программу или не входит.

Мы предоставим помещения, пространства и правила регулирования. Приглашаем всех вас проводить на этой площадке 7 ноября любого рода эксперименты в любого рода образовательных медийных технологических ивент-форматах, не запрещенных напрямую Уголовным кодексом Российской Федерации.

Мы надеемся увидеть там такой взрыв форматов будущего, из которых мы можем собирать образовательную траекторию Университета НТИ. Уверены, что эти траектории могут быть абсолютно небанальными, это совершенно точно. Мы не знаем, в какую сторону и как могут быть проявлены те или иные таланты. Поэтому ваш «Зимний» будет 7 ноября в Санкт-Петербурге, вы сможете брать его столько раз, сколько захотите.

Мы подпишем манифест 7 ноября о создании Университета НТИ с теми нашими партнерами ключевыми, у которых есть «Иксы» — то есть компетенции высшего мирового уровня, и с ними вместе будем собирать первые образовательные траектории проекта.

Мы начинаем первую программу, которая будет экспериментальной, для проверки нескольких гипотез вместе с Нейронетом. Почему Нейро? Потому что он, по-хорошему, самый сумасшедший из всех Нетов и ближе всего к изначальной идеологии НТИ. Дальше мы будем предлагать остальным «Нетам» вместе с нами конструировать эти программы и «раскатывать» их в течение 2018 года. Лимит, который у нас есть сегодня, — это 500 человек, примерно 6 рынков на 2018 год. Это минимум, который касается предварительно оплаченного обучения.

Мы, конечно, можем делать любые схемы — в том числе с софинансированием, с отдельными программами — со всем, чем угодно. За 2018 год мы надеемся сформировать прототип работающей технологической платформы и сформировать модель компетенции, которая укладывается в наши базовые предпосылки и истории. Дальше мы будем заинтересованы в немедленном и быстром масштабировании этой деятельности в сторону любых партнеров. То есть дальше

будет стоять задача сверхбыстрого масштабирования и эксперимента в течение 2018 и 2019 годов. В 2020 году мы надеемся начать регулярный, осознанный, утвержденный процесс обучения людей и искусственных интеллектов в Университете 20.35.

Ключевые треки, в которых мы будем работать на горизонте 2018–2019 годов:

В первую очередь, в части очных модулей — это трек постановки мышления и базовых дисциплин. Мы надеемся, что предложим отдельную программу постановки системы мышления для российских университетов и наших партнеров. Мы надеялись, честно говоря, что начнем ее уже в мае этого года, но пока не уверены в том, что сможем сделать ее на достаточном качестве, которого мы сами от себя ожидаем. Как только мы ее доформируем, мы, безусловно, стартуем.

Базовые дисциплины — математика, когнитивные науки, физика, IT, языки и спорт — это то, что мы видим как необходимые требования к вот этому самому индивидуальному треку постановки мышления. Мы понимаем, что это тесно зависимые вещи.

Трек формирования технологических компетенций: индивидуально и онлайн-курсы — те самые сквозные технологии.

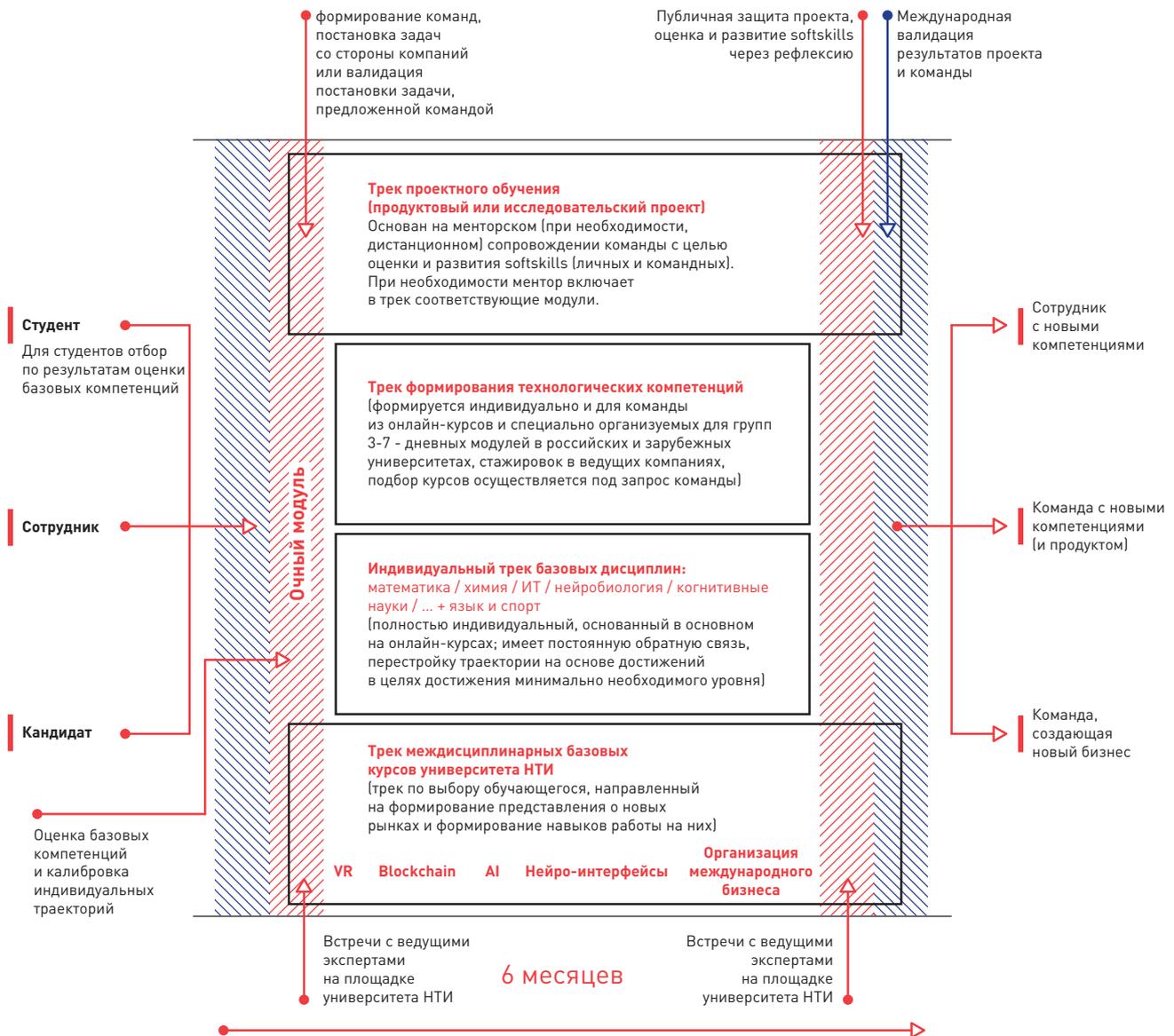
Трек развития компетенции по работе на глобальных рынках. Мы видим сегодня главный дефицит — он, безусловно, связан с мышлением, с неспособностью сегодня строить стратегии развития компаний и групп НТИ на глобальных рынках. Мы постараемся собрать группу по ключевым технологическим направлениям и будем делать ставку на VR, блокчейн, AI, нейроинтерфейсы и организацию международного бизнеса на современных платформах.

И, наконец, трек развития универсальных компетенций — это менторское сопровождение проектной деятельности, soft-skills и все остальные buzzwords, на которых большинство из нас с вами разговаривало последние несколько лет. Надеемся, что мы тоже научились их делать более или менее хорошо.

На входе, еще раз, — команда проектов НТИ, владельцы и директора компаний, топы и студенты. На выходе — сотрудники с новыми компетенциями.

То есть компания НТИ чувствует внутри у себя дефициты, выдает нам на вход некоторый набор сотрудников, а мы стараемся ликвидировать дефициты по этим компетенциям. Дальше — команда с новыми компетенциями и команда, создающая новые бизнесы. Это наши целевые аудитории — то, из чего и как мы хотим строить. В части платформы мы надеемся,

Структура пилотной учебной программы Университета 20.35



что будем разрабатывать ее с теми, у кого эти компетенции, собственно, есть. То есть с теми, кому сегодня нет двадцати лет. В этом смысле мы надеемся создать новую технологическую платформу вместе с рабочей группой дорожной карты «Кружковое движение». То есть технологическая платформа будет в значительной степени разделяема.

Мы приглашаем к максимальному сотрудничеству лаборатории и группы, которые занимаются тематиками больших данных, искусственных интеллектов, для совместного создания элементов этой технологиче-

ской платформы. Мы будем заинтересованы в том, чтобы интегрировать любые крупные площадки, у которых есть информационные базы данных и данные о людях.

В том числе, конечно, серьезным изменениям подвергнется наша собственная платформа «Leader ID». Мы будем работать вместе с работодателями, с образовательными организациями, платформами онлайн-нового обучения, как я уже говорил, с рынками и Нетами НТИ.

Для рабочих групп: что мы ожидаем от вас? В первую очередь, это разработка требований к професси-

ональным компетенциям. Разработка требований, разработка онлайн-курсов, развитие сообществ, координация научной деятельности, перечень образовательных партнеров с этими самыми «Иксами», базы знаний, искусственные агенты, персональные помощники и любые другого рода технологические решения, которые могут быть использованы в университете.

Что мы готовы предлагать? Предлагать право организации номинировать конкретных людей для обучения в рамках квот. Право выбора поставщиков образовательных активностей. Право выбора приоритетных онлайн-курсов для разработки и возмещение части затрат на разработки соответствующих моделей и проведение образовательных программ.

Для работодателей. Заказ на обучение под потребности, запрос на привлечение кадров, участие в оценке проектов, предоставление информации о достижениях тех, кто прошел обучение, в первую очередь в когнитивном стиле.

А также бесплатное или частично бесплатное обучение технологических лидеров и команд, подбор кадров, доступ к онлайн-курсам.

То есть мы предлагаем любым сильным провайдером образовательных услуг и частным образовательным компаниям, которые умеют делать это хорошо, становиться партнерами Университета НТИ, входить в эту самую X-net, о которой мы говорили. Мы будем перенаправлять вам часть трафика талантливых, пла-

тежеспособных и перспективных студентов. Мы будем максимально заинтересованы в разнообразии способов оплаты обучения, чтобы уходить от оплаты, что называется, «по чеку» к инвестиционным моделям.

Образовательные партнеры и университеты. Еще раз X-net, включение собственных курсов в нашу образовательную программу. Доступ к нашей экспертизе по компетенциям новых рынков, затраты на реализацию части образовательных активностей и участие в совместных брендинговых программах.

С обучающимися, мне кажется, все понятно... Работа с «цифровым следом» и digital twin и персональные агенты нам наиболее интересны с точки зрения технологических партнеров.

Итак, кажется, мы максимально близко подошли к тому, чтобы начать эту работу. 7 ноября в Санкт-Петербурге предлагаю совместно стартовать. В течение 2018 года провести множество экспериментов, сэнд-боксов, отдельных программ о формировании ключевых элементов этой работы.

Последнее, что необходимо сказать: вся эта активность синхронизируется у нас с работой по блоку «Кадры и образование: государственные программы развития цифровой экономики». АСИ определен как центр компетенции этой программы. В этом смысле Университет НТИ мы рассматриваем как один из центральных, может быть, самый главный, проект для старта программы «цифровая экономика» в части подготовки кадров и образования.

Университет НТИ 20.35 — это платформа, которая объединяет людей, стремящихся к своему развитию, и тех, кто готов приложить свои усилия для того, чтобы сделать это развитие возможным и максимально эффективным.

В жизненном цикле Университета запланировано два этапа.

Университет НТИ 20.35 будет ориентирован на подготовку кадров, способных к реализации Дорожной карты НТИ, в первую очередь, технологических лидеров и команд организаций НТИ. Университет сразу начнет функционировать в сетевом формате — в основе организации процесса обучения будет лежать индивидуальная траектория, собираемая из онлайн- и оффлайн-модулей от образовательных организаций. Основой отбора организаций — «поставщиков компетенций» — на этом этапе будет наличие подтверждения востребованности образования, признание лидерами, отзывы успешных выпускников.

Уже на первом этапе цифровая платформа университета будет нацелена на сбор данных цифрового следа обучающегося при реализации любых форм обучения. Это позволит на следующих этапах перейти к независимой, основанной на данных оценке эффективности образовательного процесса.

Обучение в университете будет сопровождаться тьюторами, деятельность которых будет дополнена сервисами цифровой платформы. Ориентиром при построении траектории будут типовые роли — технологического лидера, предпринимателя и организатора — описанные через профили компетенций. Задача тьютора — оказать помощь обучающемуся в выборе целевого профиля компетенций, с учетом реализуемого или планируемого к реализации обучающимся проекта, его позиции в команде проекта, его личностных особенностей.

Образовательные траектории будут включать в себя три трека: мягкие компетенции (soft skills), компетенции по применению сквозных технологий и профессиональные компетенции, необходимые для реализации конкретного проекта.

Два первых трека — soft skills и сквозные технологии — будут доступны для широкой аудитории, в том числе студентов университетов, по возможности, в бесплатном формате (например, в формате онлайн-курса или записи на мероприятия через leader-id).

Обучение первых 100 обучающихся начнется в 2017 году. Их отбор осуществляется из состава команд реализуемых проектов НТИ. Возможность подать заявку на обучение в числе следующих 400 человек (старт обучения запланирован на март 2018 года) появится в декабре 2017 года. Одновременно с этим Университет НТИ 20.35 будет проводить прием заявок от организаций, претендующих на реализацию модулей образовательных траекторий. Заявки от организаций будут приниматься в соответствии с перечнем компетенций, на формирование которых будет работать университет. Набор компетенций в части трека профессиональных компетенций будет определяться исходя из запросов на обучение от потенциальных обучающихся, бизнеса, рабочих групп рынков НТИ.

Параллельно с запуском университета создается партнерство образовательных организаций и цифровых образовательных платформ в области цифровых исследований траекторий развития человека. Отталкиваясь от простых и уже решаемых на практике вузами и платформами задач по повышению эффективности процесса обучения за счет анализа больших данных, это направление деятельности ориентировано на создание условий для широкого применения технологий

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА НТИ 20.35

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АПРОБАЦИЯ МОДЕЛИ УНИВЕРСИТЕТА НТИ

1 000 технологических
лидеров для компаний НТИ

Базовые компетенции по
сквозным технологиям через
онлайн-курсы для 50 000
человек

МАСШТАБИРОВАНИЕ

УНИВЕРСИТЕТ НТИ 20.35 КАК ПЛАТФОРМА

5 000 «поставщиков»
компетенций

1 000 целевых профилей для
новых профессий

50 000 000 достигнутых
профилей компетенций

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

АПРОБАЦИЯ

2017

2018

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

ПЕРЕРОЖДЕНИЕ

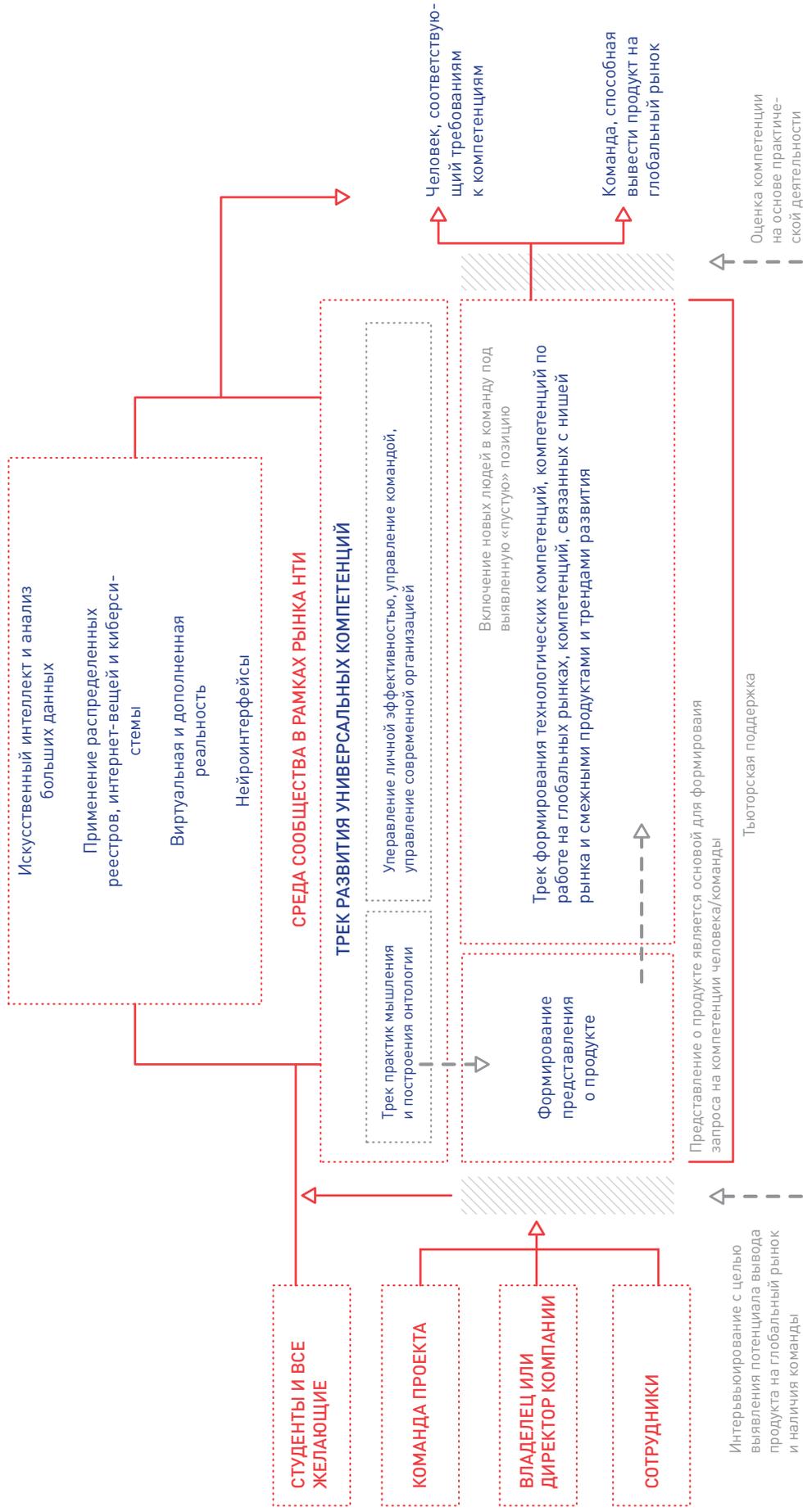
2035

2019

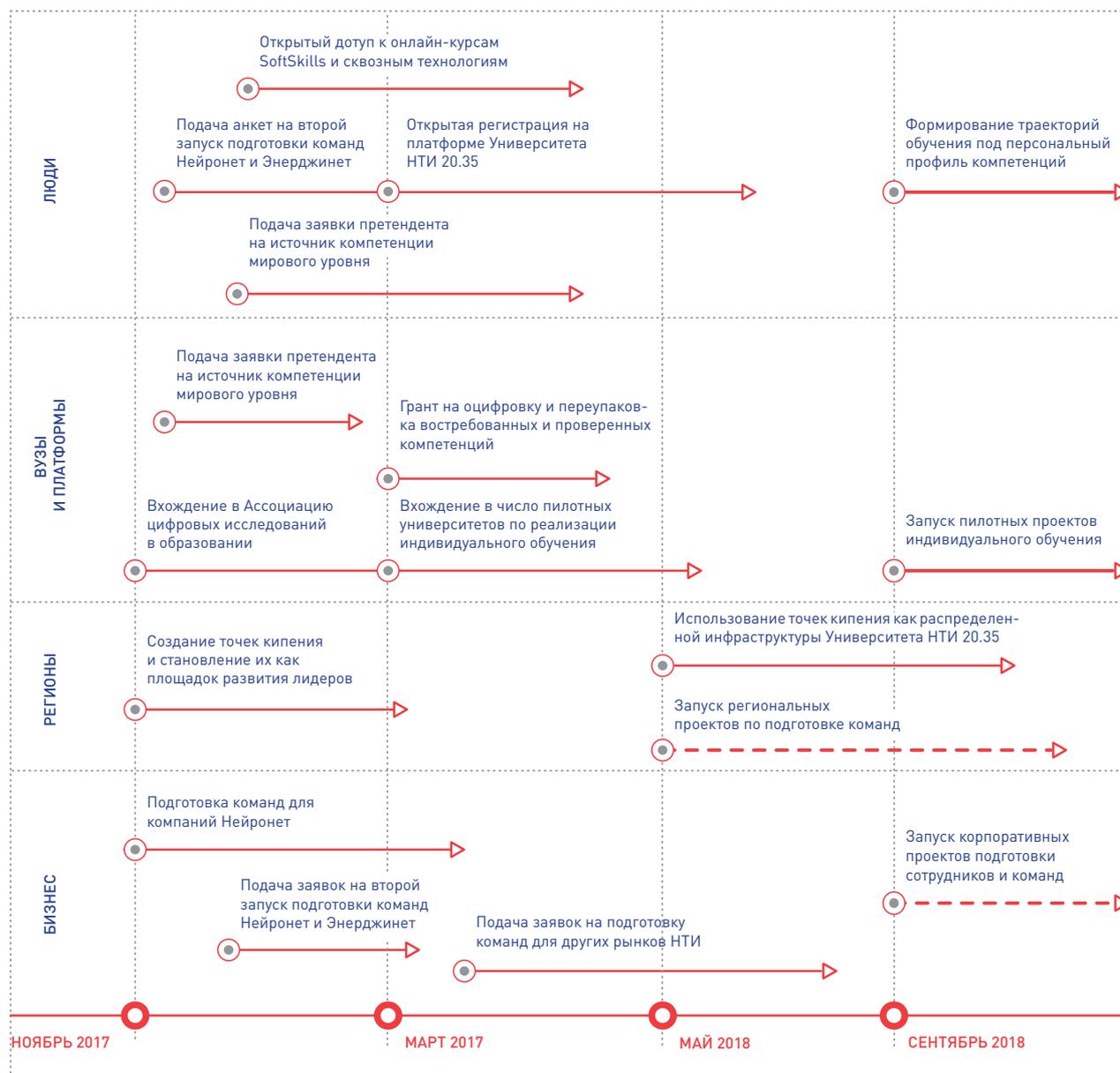
- Модель компетенций лидеров и команд компаний НТИ
- Формирование пула вузов и онлайн-курсов, являющихся источниками компетенций мирового уровня
- Построение индивидуальных траекторий обучения с привлечением тьюторов
- Сбор данных и обучение нейросетей для оптимизации траекторий обучения

- Платформа для множественных моделей компетенций лидеров, команд и организаций
- Платформа для поставщиков компетенций — любых организаций и частных лиц, в том числе сервисов по упаковке компетенций в разные форматы
- Платформа для тьюторов, в т. ч. искусственных агентов
- Искусственный интеллект, обеспечивающий для человека принятие осознанного решения о траектории своего развития в среде безграничных возможностей

ТРЕК РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО СКВОЗНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ



6 МЕСЯЦЕВ



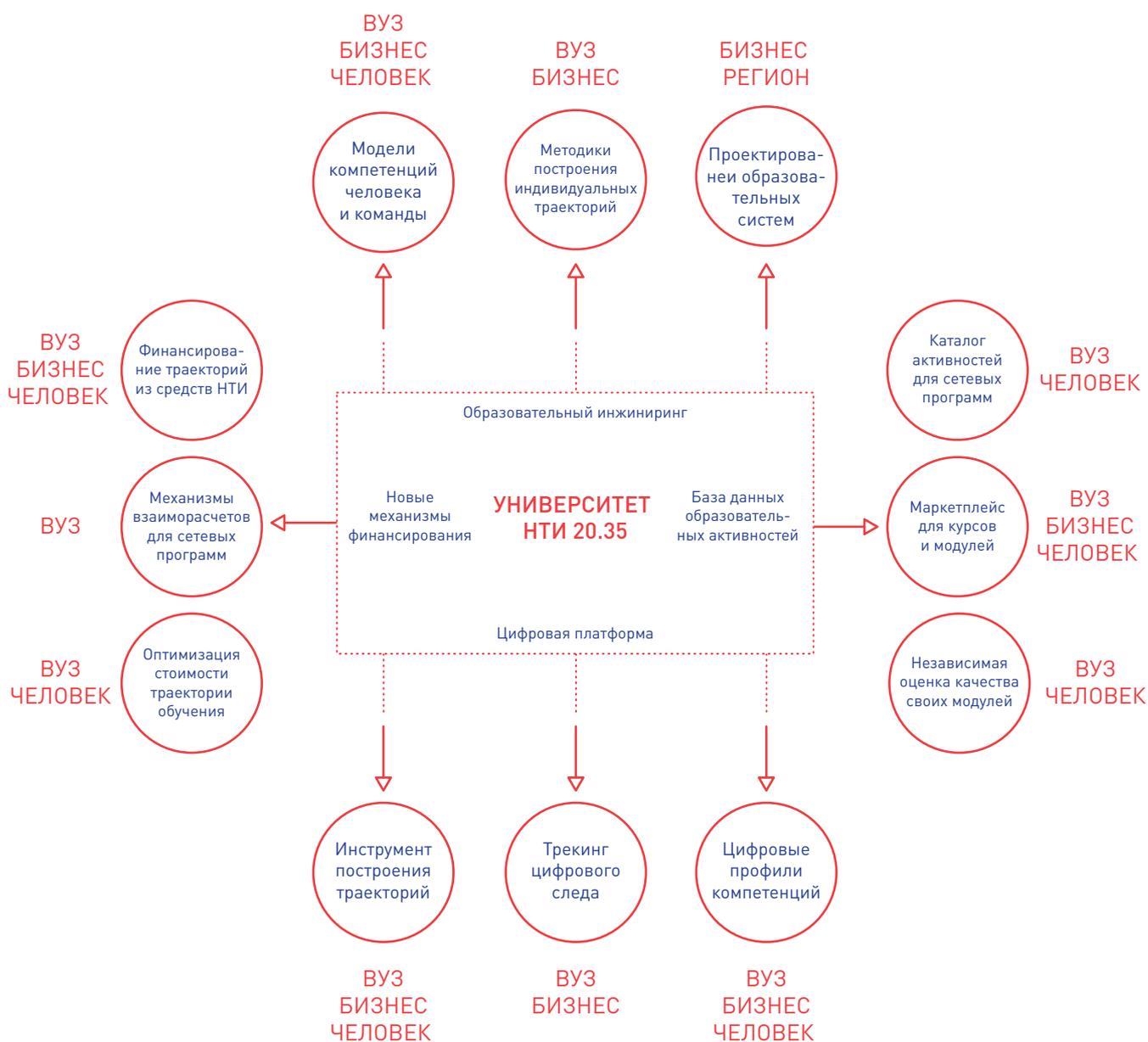
искусственного интеллекта при формировании индивидуальных траекторий обучения. Со стороны университета это направление будет поддержано внедрением при реализации всех видов образовательных активностей различных инструментов сбора данных цифрового следа — от рефлексии обучающихся до данных, собираемых с использованием нейроинтерфейсов.

К моменту запуска обучения 400 человек будет запущена цифровая платформа отслеживания индивидуальных траекторий обучения, станет возможной регистрация на ней всех желающих. Одновременно с этим для поставщиков компетенций будут запущены программа поддержки создания онлайн-курсов по востребованным модулям и партнерская программа по индивидуализации образовательных программ

студентов. Университет будет опираться на сеть «Точек кипения» для развертывания в регионах — «Точки кипения» будут использоваться как инфраструктура для реализации образовательных активностей в новых форматах, для оцифровки контента.

В сентябре 2018 года планируется запуск полноценной цифровой платформы, которая обеспечит построение индивидуальных траекторий обучения, в том числе для студентов вузов. Продолжится рост количества профилей компетенций для рынков НТИ, возможен запуск корпоративных проектов.

В ходе апробации разных форматов обучения, разных подходов к построению и достижению целевых профилей компетенций человека и команды, университет будет формироваться как платформа,



объединяющая людей. Явно выделяются такие роли в образовательном процессе, как: 1) создатель модели компетенций и целевых профилей, 2) тьютор, обеспечивающий формирование и сопровождение траектории их достижения, 3) поставщик компетенции, обеспечивающий проектирование и реализацию отдельной образовательной активности. Университет определит общую рамку и стандарты качества деятельности и оставит возможность каждому желающему доказать эффективность предлагаемых им решений на основе объективной оценки результатов через анализ данных цифрового следа обучающихся. Это обеспечит рост числа предлагаемых университетом траекторий обучения для обучающихся и возможность для реализации своего потен-

циала в образовании людей, сообществ и организаций.

В платформе Университета НТИ 20.35 сформируются 4 базовых блока — образовательный инжиниринг, база данных образовательных активностей, механизмы финансирования и цифровая платформа — каждая из которых может содержать в себе для разных партнеров и обучающихся свою ценность. Блок образовательного инжиниринга будет сосредоточен на моделях компетенций и методиках построения траекторий обучения — здесь будут собираться лучшие практики в области образования, формироваться сообщество тех, кто сегодня готов предлагать новые решения в области образования и подвергать их апробации и оценке на данных цифрового следа. База данных



образовательных активностей — окно в пространство образовательных возможностей, агрегат каталогов модулей и онлайн-курсов, одновременно предлагающий поставщикам активностей обратную связь и возможность анализа эффективности своих решений. Блок финансовых механизмов — пространство развития от новых подходов государственного финансирования образования при условии индивидуализации до создания таких элементов цифровой экономики, как фонды инвестирования в развитие человека, базирующиеся на смарт-контрактах и оценке вероятности успешного роста человека по выбранной им траектории.

Цифровая платформа — это экосистема, объединяющая сотни цифровых сервисов, в совокупности обеспечивающих эффективное развитие каждого человека в любых условиях. Базовыми сервисами станут сборка траектории обучения, формирование цифровых

профилей компетенций и работа с цифровым следом деятельности человека.

Ставка на технологии искусственного интеллекта, постепенное частичное или полное замещение работы конкретных людей искусственными агентами позволит сделать лучшие решения в области образования доступными неограниченному числу обучающихся. Сервисы, подходы и модели будут создаваться на платформе университета на партнерских условиях, что обеспечит их создателям сохранение прав за собой и возможность для широкого использования успешных решений за пределами платформы университета. Платформа университета будет развиваться в направлении предоставления обучающемуся новых возможностей — создания в процессе непрерывного обучения в течение всей жизни персональных искусственных агентов, помогающих в реализации профессиональной деятельности.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ МОДЕЛИ УНИВЕРСИТЕТА НТИ 20.35

07.11.2017

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ,
БАРКЕМП 20.35



ДМИТРИЙ ПЕСКОВ, директор направления
«Молодые профессионалы» АСИ

Мы здесь, в Санкт-Петербурге, на презентации модели Университета 20.35 Национальной Технологической Инициативы. В ближайшие полчаса хотел бы рассказать о том, какой смысл мы вкладываем в это название и что будет происходить с ним в ближайшие несколько лет.

Но вначале я хотел бы обратить внимание на символизм момента. 100 лет назад наша страна и в значительной степени весь мир почувствовали на себе по-настоящему, что такое сила одной идеи. Идеи, которая требовала социальной справедливости, привела в движение огромные глубинные силы истории, последствия которых мы ощущаем до сих пор. В значительной степени тот мир, в котором мы живем сегодня с вами, был создан в то историческое мгновение — сто лет назад — здесь, теми людьми, которые жили рядом с нами, думали похожим образом, мечтали. Из огромного количества векторов и устремлений складывались некая стратегия и некое общее действие.

Сегодня мы переживаем, наверное, не меньшую революцию, в чем-то даже большую. К счастью, в мире роль социальных сил, классов очень часто берут на себя технологии, и конечно, очень хочется надеяться, что любые последующие революции в России будут исключительно технологическими, что мы выучили уроки прошлого и научились договариваться друг с другом так, чтобы не подвергать проверке на прочность те базовые ценности, на основании которых мы сегодня живем, строим свое будущее и будущее своих детей.

Но выучить эти уроки недостаточно — необходимо понять, что нас ждет в этом будущем, и какие угрозы и возможности несут в себе технологические изменения, которые наступают стремительно, и как нам на них надо реагировать. И если ключевой ответ столет-

ней давности был в идеях и в силе, то наша гипотеза состоит в том, что единственный адекватный ответ 2017 года — это образование. Вернее, то, во что превращается современное образование. Что это такое, что это за процесс, как он выглядит? Мы до конца сегодня не понимаем. Но мы понимаем, что все обычные общественные институты, которые сегодня работают на этот процесс, — это и школы, и университеты как социальные институты. Сюда же можно включить такие базовые понятия, в которые мы не очень долго, но пару столетий верили — дипломы, экзамены и менее древние артефакты, но, тем не менее, тоже уже устаревшие — образовательные профессиональные стандарты. Все они замещаются чем-то новым. И наше государство так же, как и другие страны, чувствуя эти изменения, много лет пыталось на уровне своей государственной политики на этот вызов ответить.

Мы принимали раньше много решений, которые содержали в себе, казалось бы, часть ответа — поддерживали академическую мобильность, внедряли стандарты следующего поколения, входили в Болонский процесс, и у нас была, если помните, система академических кредитов. Много-много отдельных решений, которые не затрагивали главного — они не отвечали потребностям людей в эпоху технологической революции.

А как выглядит эта технологическая потребность? В чем главная задача образования? Наверное, задача университета, в общем-то, не сильно поменялась. Как минимум, за последние 10 лет уже постиндустриальной эпохи. Просто мы медленные, и до нас этот сегмент доходит довольно долго. На самом деле основная задача образования в современном мире — это готовить человека к будущему. При этом если раньше это будущее было понятным, оно было индустриальным,



оно было карьерным, и оно опиралось на модель знаний, социальных связей и так далее и тому подобное, то сегодня это будущее предстает перед нами как некий вызов — вызов, который нас пугает, потому что мы не можем его определить. Мы не знаем, что оно такое и что оно с нами, это будущее, будет делать. Где мы в нем окажемся? Как нам обеспечить в нем социальную стабильность? А как сделать так, чтобы в этом будущем вот с этими, пардон, стейкхолдерами могли взаимодействовать наши дети?

И это будущее образование не определено, и оно пугающе. Основная задача образования — да, подготовить к такому неопределенному и пугающему будущему. Но подготовить его можно единственным способом — если вы его создаете, потому что, только создавая будущее, вы понимаете его правила. А если вы его не создаете, если вы приходите уже потом, через несколько лет — тогда, когда эти новые стандарты уже созданы, когда протоколы заработали, когда прибыль извлекли другие, — то вы становитесь жертвой. Не вы зарабатываете, а на вас зарабатывают. Не вы создаете, а под вас создают. И университет в этой логике — то самое место, наверное, одно из немногих сегодня, где можно создавать опытную площадку будущего, конструировать, экспериментировать. Это то место, одно из очень немногих мест, где сегодня можно и нужно поощрять ошибки.

Но является ли таковым современное образование? Нет, к сожалению. Оно, как генералы, готовит к прошедшим войнам, и оно выпускает студентов на конвейер. Всегда ли это плохо? Нет, для индустриального человека совсем не плохо. Но для подготовки к прорыву — очень плохо. Ведь какое ключевое качество конвейера как социальной структуры? Он синхронен. Вы загрузили некоторое количество деталей на вход, вы их обработали, и мы выпустили их в заданное время с заданными параметрами.

Сегодня весь мир приходит к тому, что нужно совершенно другое образование, которое является асинхронным. Это означает, что вам необходимо подготовить человека к будущему за тот срок, который нужен именно этому человеку, и который соответствует его талантам, его потребностям, его интересам или интересам его заказчиков. В нынешней системе, когда вы обречены на модель «4 + 2», или «4 + 3», или там «5 + 1» — неважно, какую — вы не можете на эту потребность ответить. Вот это то главное, что двигало нас к созданию университета, который мы сегодня называем Университетом 20.35.

На самом деле эта презентация была сделана в 2009 году и сегодня скачалась с LinkedIn — запрещенного в России, кстати, и внесенного в Реестр нежелательных сайтов. И тот вывод, который мы сделали в 2009 году, к сожалению, сохраняется предельно актуальным и в 2017-м: построить новую систему образования изнутри существующей в отдельно взятом вузе невозможно. Значит ли это, что невозможно вообще построить другую систему образования? Нет. Наверное, в 2009 году было бы очень тяжело поставить такого рода эксперимент в системе высшего образования. Поэтому мы пошли в другое место — мы пошли в систему среднего и специального образования, где все было настолько плохо, что можно было экспериментировать как угодно, и такой эксперимент провели.

Результаты его вы знаете — за шесть лет с 2011 года мы построили относительно небольшую (в ней сегодня участвуют несколько десятков тысяч человек), но лучшую в мире систему подготовки кадров под конкретные задачи развивающейся индустрии, под задачи промышленности. Это то, что сегодня называется «система Worldskills России».

Два года назад мы только предполагали, что мы можем быть лучшими в мире. Некоторое время назад в Абу-Даби мы в конкуренции с ведущими странами в области цифровой экономики успешно доказали, что да, мы можем быть лучшими. И сегодня страна заслуженно гордится людьми, которых мы подготовили, где лучший в мире веб-дизайнер, лучший в мире системный администратор, создатель корпоративных решений для бизнеса, один из лучших в мире мобильных робототехников и так далее и тому подобное.

Можно ли масштабировать эту модель на систему высшего образования? Мы уверены, что да, можно. И в каком-то смысле мы начинаем... Это наш следующий шаг, и он более сложный и более важный.

Из чего, из каких ключевых гипотез может строиться совершенно новый университет? Мы взяли в качестве рамки несколько тезисов, которые его образуют. Во-первых, они, собственно, оцифрованы в его названии. Если вы посмотрите сегодня на название, университет называется «20.35». Что это означает? Это означает три самые главные вещи, которые вы должны знать об этом университете.

Первое — нашим целевым образом будущего является 2035 год. Это год, когда по большинству технологических прогнозов в мире будет построена та самая новая реальность, которую в России создают технологические инициативы. То есть это мир победивших

беспилотников, блокчейна, автономных источников энергии, человека, который больше занимается творческими задачами. Мир победившей реальности, которая эволюционировала в виртуальную реальность, в дополненную реальность, потом в смешанную реальность, потом в тотальную реальность. Вот этот новый мир.

Мы уже достаточно хорошо понимаем его основные черты. Этот образ у тех, кто внутри участвует, уже есть. Мы уверенно об этом говорим, потому что наши гипотезы сбываются. Мы учимся предсказывать, и мы уже четко понимаем, в какие годы какие технологии и в каких странах начнут внедряться, мы понимаем, с какой скоростью мы движемся.

Но нам необходимо сделать самое важное — научиться думать не из 2017 года, а из 2035-го. Это коренное изменение в мышлении. Главная задача Университета 20.35 — планировать не из наличествующих ресурсов, не из заделов, не из того, что мы уже умеем, а из того, чему мы обязаны учиться, что мы обязаны сделать к 2035 году — доращивать свои компетенции до того уровня, который нам нужен, чтобы в 2035 году наша страна оказалась не на задворках истории, жертвой социальных экспериментов, а одним из мировых технологических лидеров. Это простая гипотеза, но она требует от нас совершенно другого типа мышления. Это то, ради чего мы несколько лет назад развернули форсайт-движение, форсайт-навигацию. В итоге Rapid-форсайт, который как раз развивает эту мысль, ставит этот тип мышления — мышления о будущем, и одна из задач Университета 20.35 — научить всех думать из 2035 года.

Но мы также понимаем, что мы, конечно, будем ошибаться. Именно поэтому в названии «20.35» зашифрована и другая логика. Во-первых, мы говорим, что в отличие от Болонского университета, в отличие от Кембриджа, Оксфорда или даже Санкт-Петербургского университета, Университет 20.35 не будет вечен, он не будет жить столетия. Почему? Потому что мы уверены, что технологическая революция настолько серьезно поменяет порядок наших отношений друг с другом, что довольно скоро нам придется пересобирать все, что бы мы сейчас ни построили..

Поэтому наш университет проектируется на очень короткий жизненный цикл — это университет жизненного цикла. И, собственно говоря, в названии его жизненный цикл зафиксирован — это университет, который будет полноценно развернут к 2020 году и проработает 15 лет — до 2035 года. А дальше будет

что-то другое. Его задачей будет триггер на изменения — показать, что можно действовать по-другому. Поэтому мы очень надеемся, что, конечно, гораздо раньше, чем в 2035 году, похожие модели будут возникать во всей системе российского образования и не только. И тогда мы перестанем быть уникальными, тогда мы станем обычными и уйдем заниматься чем-нибудь еще.

Почему 2020-й, почему не сразу? Потому что целого ряда технологических решений пока нет, много вещей мы делать не умеем. Именно поэтому наши графики — 2017–2018–2019 годы — это проектирование, апробация и масштабирование модели университета. Мы начинаем с очень маленькой группы экспериментов (я сейчас скажу об этом чуть подробнее) с моделью компетенции лидеров и компаний НТИ; с формированием пула вузов, научных институтов, организаций, которые хотят с нами войти в эту историю; начинаем со сбора данных и обучения нейросетей для оптимизации траектории обучения наших учеников, взаимного обучения людей и искусственных интеллектов, потому что как мы учимся у искусственного интеллекта, так и искусственный интеллект учится у нас.

И это совершенно новый образовательный процесс, который, я глубоко убежден, будет базовым учебным процессом в XXI веке, несмотря на то, что сегодня мы об этом ничего практически не знаем и очень плохо понимаем, как это делать и что это такое. Но, тем не менее, уже наши дети будут знать это и понимать, что называется, на кончиках пальцев. Для них это будет очевидно.

В этом смысле 2035 год ведь совсем не далек, это совсем близко. Подумайте — сейчас 2017 год, 18 лет назад был всего лишь 1999-й. Ведь совсем недавно был 1999-й, правда же? Ну, вот как сейчас помню. Точно такое же расстояние отделяет нас от 2035-го, то есть мы все с вами можем спокойно встретиться в этом зале 7 ноября 2035 года и поговорить о том, что у нас получилось и что не получилось. Ну, и 18 лет — это еще один цикл — это время, когда дети, рожденные в 2017 году, будут массово становиться студентами университетов, похожих на Университет 20.35. Или выходить уже во взрослую жизнь — значит, выпускниками этих университетов. Но, в любом случае, они будут деятельно жить на стыке образования и экономики, поэтому 2035 год очень близок.

Для этого нам необходимо создать Университет 20.35 как платформу из поставщиков компетенции це-

левых профессий, из профилей компетенции. Платформу, которая будет тестировать человека, будет выстраивать его персональную траекторию развития и использовать эти данные в разных логиках.

При этом на этом слайде наша стратегия. Мы начинаем примерно с середины этой пирамидки — с подготовки технологических лидеров, и 10 тысяч технологических лидеров — это наша цель на ближайшие несколько лет. Но мы пойдем одновременно, как говорится, другим путем, мы пойдем в двух противоположных логиках — мы пойдем в предельную массовизацию тех решений, которые у нас есть, и в предельную персонализацию тех решений, которые у нас есть. То есть цель Университета 20.35 — учить не менее 10 миллиардов индивидуальных искусственных агентов к 2035 году (тех самых диджитал твинов — цифровых двойников, которые нас сопровождают), и одновременно научиться готовить людей, которые являются создателями новых миров.

Потому что ближайшее двадцатилетие — это уникальное время, когда мы начинаем колонизировать новый континент, когда эпоха цифры создает нам возможности, аналогичные тем возможностям, которые были у испанских конкистадоров в эпоху Колумба. Мы можем все, что угодно. Хотите свой мир? Делайте его, населяйте его! Если люди вам поверят, и если вы предложите модель, они отринут любую экономическую реальность и придут к вам. Если вы будете достаточно убедительны, они купят ваш воздух за любые деньги. Собственно, вся история с криптовалютами сегодня ровно об этом.

Хорошо это или плохо — все зависит от вашей благонамеренности. Если вы можете с помощью этого изменения улучшить существующий мир — улучшайте его! Можете сделать его более справедливым — делайте! Можете инвестировать в увеличение доверия

между людьми с помощью цифровых технологий? Увеличивайте доверие между людьми с помощью цифровых технологий, а они вам ответят, они вам воздадут за это. А модель этого воздаяния вы тоже можете придумать сами. Поэтому граница этого не ограничена.

Вот в эту большую историю мы сегодня входим. Мы будем учиться готовить создателей новых миров, и мы будем учиться готовить и обучать искусственный интеллект. Это дальние большие цели, но начинаем эту работу мы уже сегодня с конкретных практических шагов. И я очень рад здесь передать слово команде, которая, собственно, и берет на себя самый тяжелый груз, самую тяжелую задачу — превратить наши фантазии, мечты в работающие юридические, финансовые, педагогические, организационные и разные иные механизмы для того, чтобы вся эта система работала. И мы надеемся, что уже за 2018 год мы сможем каждому из вас, здесь находящихся в зале, дать конкретные предложения: либо соучастие, либо место для того, чтобы стать преподавателем этого университета, либо стать его студентом.

Но последнее — базовый фильтр будет предельно жестким. Это та концепция, с которой мы начали строить WorldSkills и которая казалась всем безумной и невозможной в России. У нас есть очень простой принцип, и мы будем его строго придерживаться: чтобы работать с нами, вы должны быть лучшим в мире либо вы должны учиться у лучших. И вы должны иметь независимую оценку вашего результата. Если у вас это есть, и оценка результата вашей деятельности не зависит от вас, если вы доказываете, что вы можете делать что-то лучше всех в мире, — добро пожаловать в сеть Университета 20.35. Но фильтр — да, он такой, и он предельно жесткий. Если вы пока ему не соответствуете — начинайте учиться у лучших вместе с нами.

07.11.2017

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Дискуссионная сессия
«Платформа Университета НТИ»
в рамках баркемпа
«Национальная технологическая революция 20.35»

ВАСИЛИЙ ТРЕТЬЯКОВ, генеральный директор
АНО «Университет 2035»
ТАРАС ПУСТОВОЙ, президент
Фонда развития онлайн-образования
ДМИТРИЙ ИСТОМИН, руководитель проекта «Экзамус»
ТИМУР ЩУКИН, партнер сообщества
«Конструкторы сообществ практики» (КСП)
ДЕНИС КОРИЧИН, руководитель сообщества КСП

Д. ПЕСКОВ: Я очень рад приветствовать человека, который смело согласился взять на себя лидерство в построении образовательной платформы Университета 20.35, и я прошу подняться Василия Третьякова.

В. ТРЕТЬЯКОВ: Спасибо. Добрый день, друзья и коллеги. Я действительно сегодня рад представить наше видение того, как начнет развиваться университет. Университет НТИ 20.35 — это не какая-то готовая модель, которую можно сегодня представить в виде набора законченных программных решений или каких-то программных разработок, образовательных программ. Это модель открытая. Открытая к тому, чтобы вовлечь в себя тех людей, которые видят направления развития образования, готовы создавать новые практики, привнести в систему что-то, что действительно приносит результат людям.

И мы очень долго думали, как представить модель университета так, чтобы, с одной стороны, оттолкнуться от реального опыта, от тех достижений, которые в нашей системе образования, в нашей сегодняшней с вами практике уже есть. А с другой стороны — отобрать те решения, в которых есть вот этот вот трансформирующий эффект, в которых есть нечто, что может стать основой для построения новой модели университета.

Я сегодня с удовольствием представляю вам людей, которые уже включились в работу в команде университета, которые уже могут предъявить определенный опыт, показать отдельные элементы, из которых строится будущий университет.

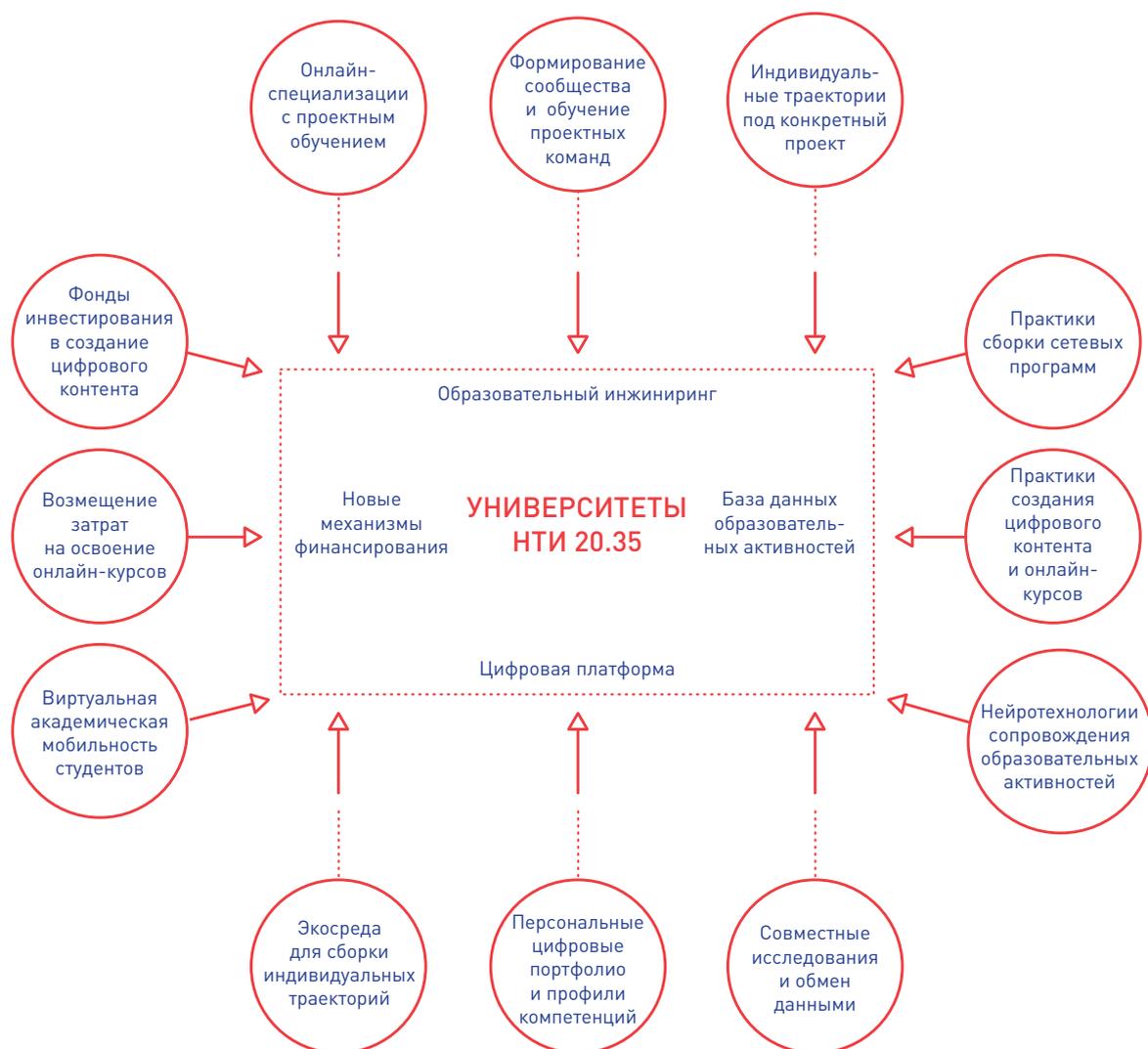
Прежде всего, я хотел бы рассказать о том, с чем пришел в этот проект я. Некоторое время назад нам

удалось запустить, как вы знаете, наверное, приоритетный национальный проект «Современная цифровая образовательная среда». В какой-то степени он стал предтечей тех трансформирующих элементов, которые мы хотим видеть в Университете НТИ 20.35.

На этой схеме представлены те элементы, из которых строится университет будущего. В ее основе — основные компоненты самого университета: цифровая платформа, образовательный инжиниринг по созданию программ и траекторий нового типа. Это база данных образовательных активностей, которые вовлекут в себя тысячи, а может быть, миллионы онлайн-курсов и тех модулей, которые сегодня реализуются в различных форматах по всему миру. Это новые механизмы финансирования, которые позволят каждому осваивать не просто образовательную программу, соответствующую какому-то стандарту, а формировать свою индивидуальную траекторию обучения и получать под это соответствующее финансирование от государства и бизнеса.

Эти четыре компонента формируются сегодня из отдельных практик. Мы уже видим, какие элементы могут стать основой деятельности университета в ближайшем будущем. Я расскажу о том, что мы привнесем из проекта современной цифровой образовательной среды в эту общую модель.

Начался проект примерно года три назад, когда мы вместе с рядом университетов задумались о том, как должна выглядеть цифровая платформа, которая позволит университету открыть свои границы, позволит выйти ему в мир с предложением в открытом формате, осваивать онлайн-курсы, использовать их



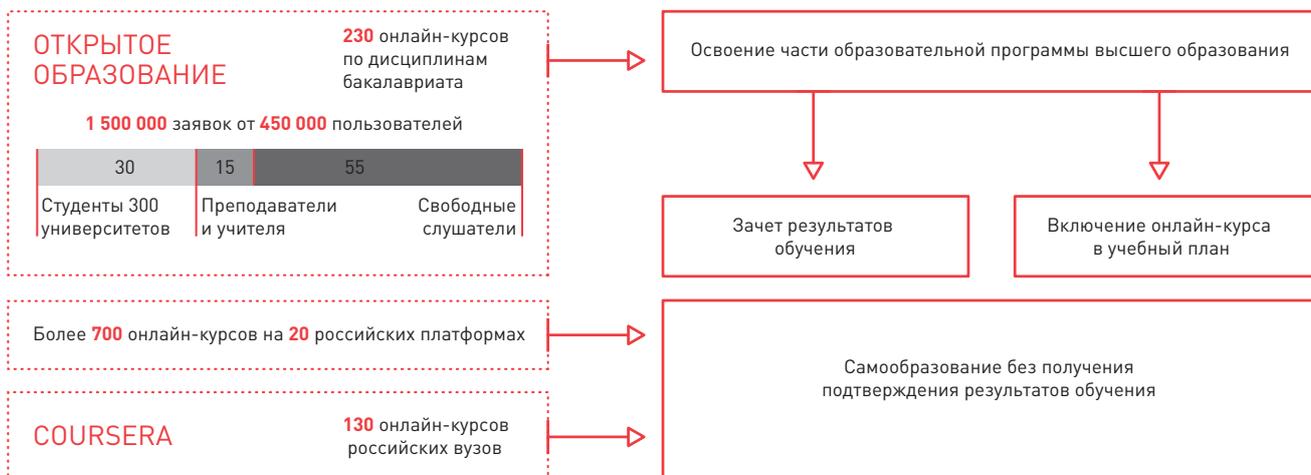
для привлечения абитуриентов, для трансляции своей компетенции на весь мир.

Мы создали тогда платформу «Открытое образование», которая объединила ряд университетов, у которых совпали интересы по выходу на рынок открытого образования. И у нее был один очень важный элемент — она действительно, в отличие от других университетов, способствовала некой «распаковке» университета как внутри, так и снаружи. Внутри онлайн-курсы начали менять образовательные программы, которые реализовывались в наших университетах. Они начали становиться частью программ обучения каждого студента, давали ему возможность выбирать свою траекторию обучения. Вместе с тем существовало достаточно большое количество образовательных платформ — а сейчас их стало еще больше — на которых представлены онлайн-курсы от разных производителей, в том числе и за пределами университетов. И эти курсы,

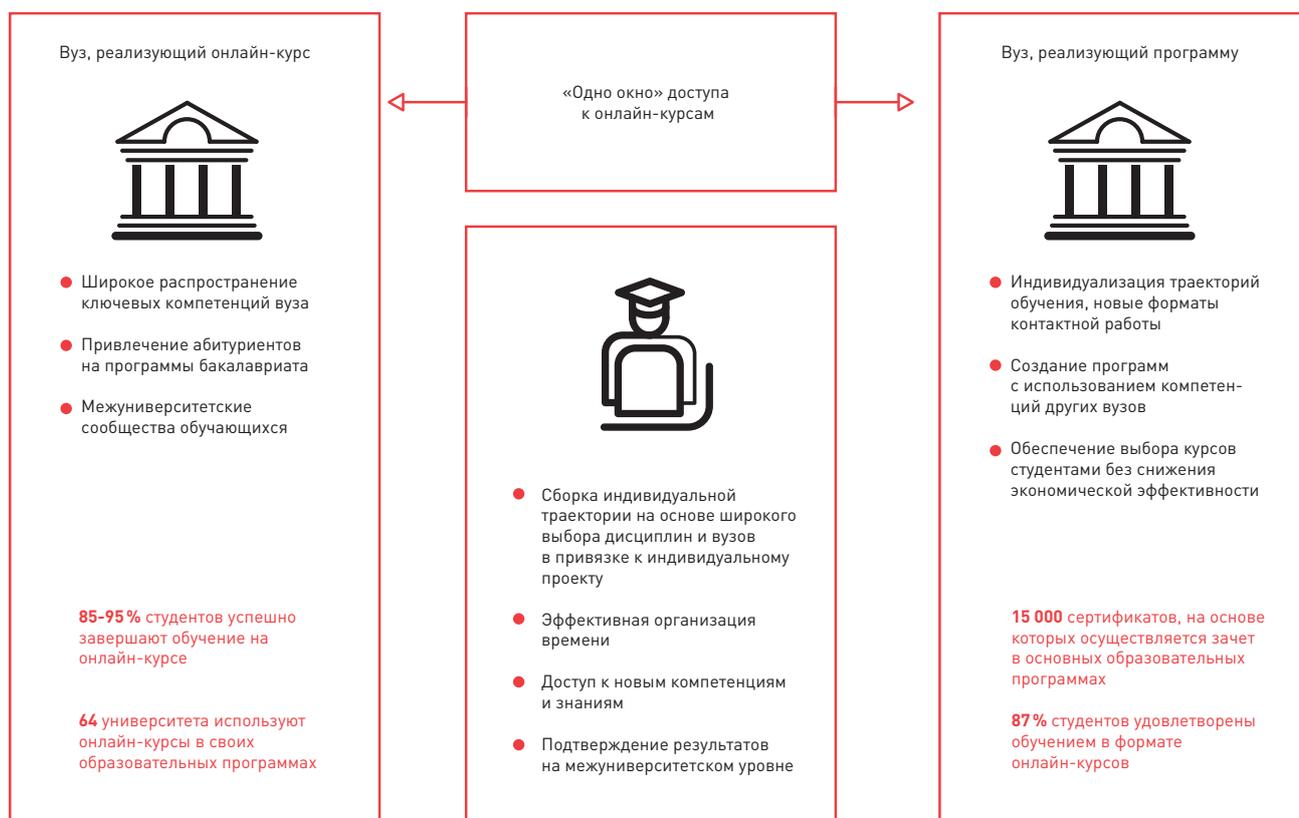
естественно, давали нашим студентам тоже определенные востребованные компетенции — практические знания, которых так не хватало в вузах, ведь, к сожалению, эти курсы не входили в состав образовательных программ университетов. Существовали нормативные, организационные, технологические барьеры, которые не давали это сделать.

И тогда появился проект, который получил название «Современная цифровая образовательная среда» — проект, открывающий границы деятельности университета, превращающий обучающегося фактически в субъекта, который строит свою образовательную траекторию сам. Мы сегодня делаем так, чтобы каждый студент мог выбирать онлайн-курсы, включающиеся в его образовательную программу в университете, из тысяч предложений от разных университетов, а для этого мы создаем определенные организационные решения.

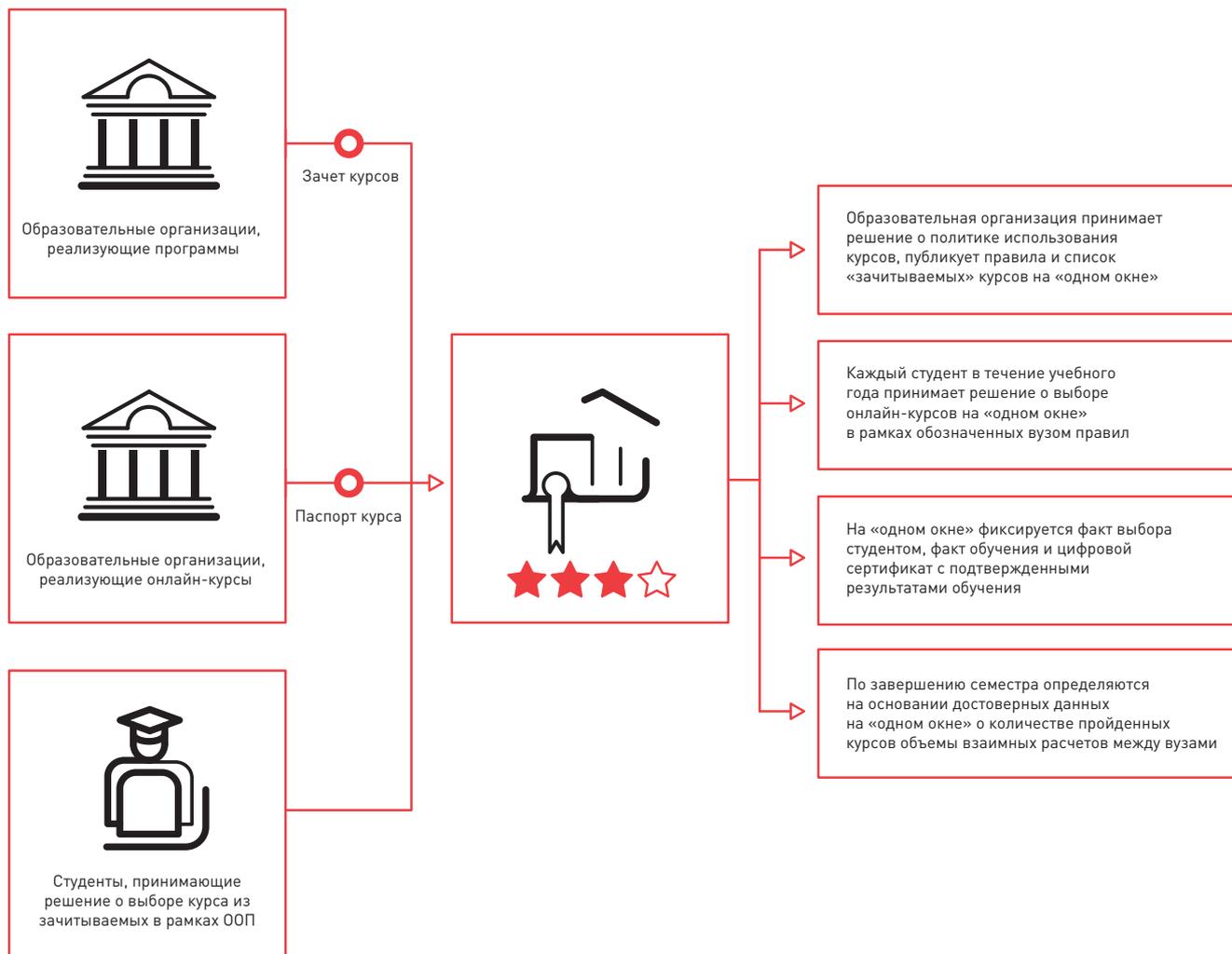
Онлайн-курсы в Российской Федерации



Интеграция онлайн-курсов в образовательные программы высшего образования



Цифровая образовательная среда как инструмент индивидуализации образования



Таким решением стало одно окно, которое вот буквально на днях запустился и сделает возможным для студента выбор онлайн-курсов в составе своей образовательной программы.

Что здесь важно? Важно, что эта открытость и способность студента к выбору своей траектории начала менять саму структуру образовательной программы университета. А сегодня в десятках вузов образовательная программа формируется, исходя из тех проектов, которые делают студенты, исходя из тех потребностей, которые у них возникают для решения своих практических задач. И этот процесс формирования траектории обучения затрагивает все большую и большую часть образовательной программы.

Одновременно с этим у обучающегося возникает возможность строить свою траекторию обучения и за пределами университета. Мы фактически создаем для

него такой конструктор, создаем место, где может формироваться сегодня индивидуальная траектория. Пока это работает в ограниченном масштабе, но фактически закладывается фундамент для того, чтобы реализовать одну из частей, один из элементов Университета НТИ 20.35. Суть ее в том, что каждый может с использованием цифровой платформы получить информацию о том, какие образовательные направления он может выбрать, может планировать свою траекторию движения к тем образовательным целям, которые он перед собой ставит. И действительно, здесь в рамках современной цифровой образовательной среды закладываются определенные элементы трансформации, связанной с нормативной базой, а также с государственным финансированием образовательных программ в университетах: деньги фактически будут следовать за выбором студента. Каждый

обучающийся сможет в конкурентной среде выбирать лучшие модули от лучших университетов и именно их использовать для своей образовательной траектории. Вот те эффекты, которые даст этот проект и которые помогут нам в реализации концепции Университета НТИ 20.35. С одной стороны, как я уже сказал, это возможность формировать индивидуальные траектории. С другой стороны, это новые финансовые модели. С третьей — это технологическая экосреда, о которой мы еще немножко сегодня позже поговорим. С четвертой — это вот такой независимый подход к оценке тех курсов, тех модулей, которые предлагает каждый университет. И это особенно важно в ситуации, когда открытый доступ к цифровым данным, к результатам обучения и дальнейшей траектории обучения и профессиональной деятельности человека является единственным и реальным подтверждением качества той подготовки, того образования, которое дает университет.

И, конечно же, наша задача — создать такую среду, в которой каждый обучающийся действительно будет абсолютно не ограничен в выборе своего образовательного направления, получит навык построения своих траекторий обучения с использованием цифровых платформ, обеспечивающих принятие решения об освоении каждого модуля цифровых данных, достоверных данных о том, как тот или иной модуль поможет сформировать будущий профиль компетенции человека.

На этом моменте я хочу передать слово моим коллегам, вместе с которыми мы создавали и создаем элементы будущей цифровой платформы образования. Я приглашаю на эту сцену Тараса Пустового.

Т. ПУСТОВОЙ: 3 года назад, на встрече в Екатеринбурге, мы задумали сделать национальную платформу открытого образования, и это дало толчок многим процессам. Первый из них вылился потом в длительные переговоры и в итоге привел к запуску в 2015 году национальной платформы открытого образования. А дальше логичным продолжением стал проект современной цифровой образовательной среды. И сейчас уже, двигаясь к Университету НТИ, мне интересно понять, как они, объединившись с контентом и с организационными процессами, позволяют непосредственно сделать то, ради чего мы это делаем.

Василий Третьяков уже сказал о важности цифрового контента, важно понимать, что цифровой контент, как таковой, не единственная вещь, представ-

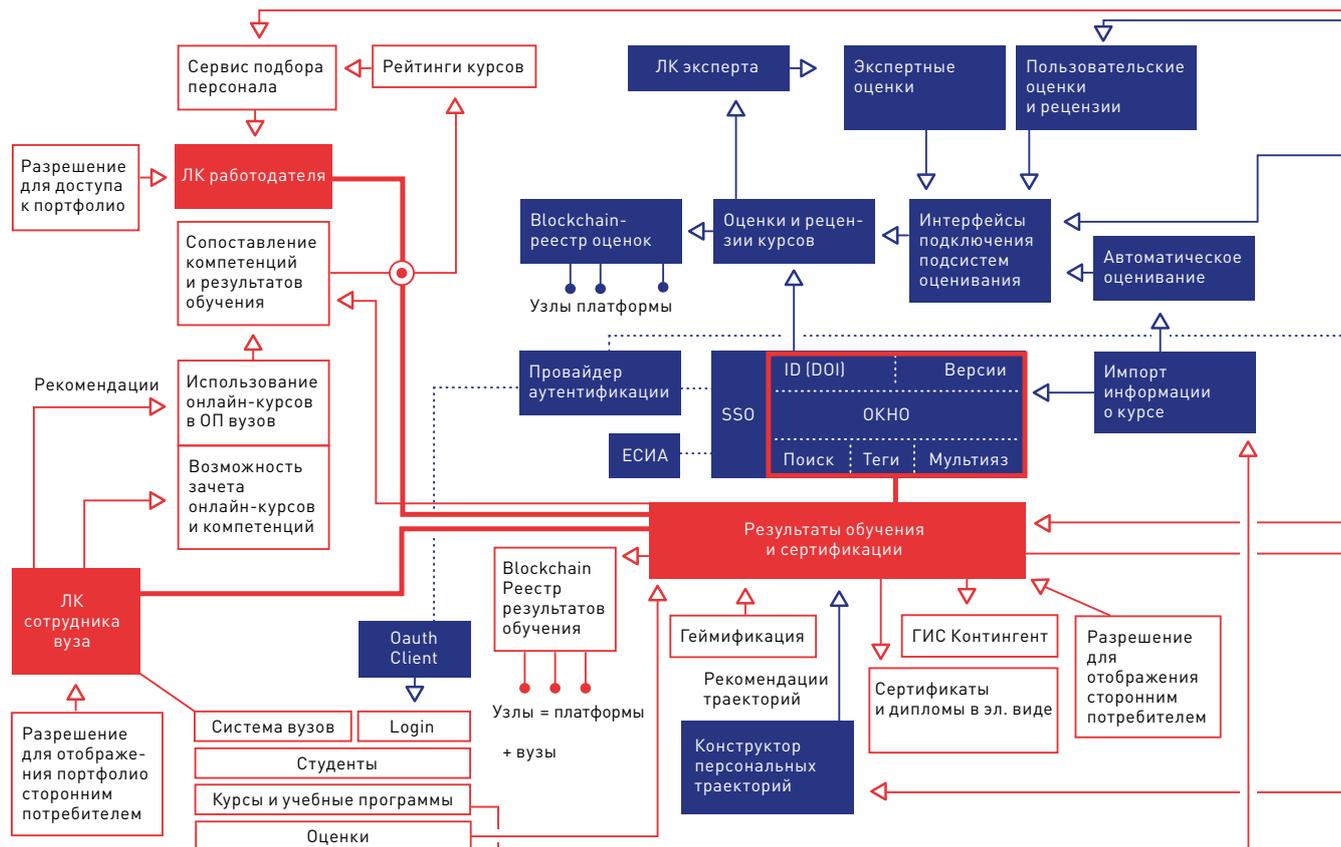
ляющая ценность для людей. Не менее важным является набор образовательных сервисов, связанных с взаимодействием, с дальнейшим трудоустройством, взаимопомощью, с поиском учителей и наставников. Вроде бы вещи простые и банальные, однако мы были удивлены, насколько сильно добавление этих сервисов и поддержка курсов могут изменить процесс обучения.

Как говорил Дмитрий Песков, очень важно, когда что-то делаешь, ориентироваться на то, что происходит на мировом уровне, сравнивать себя с кем-то. Поэтому полтора года назад мы, собравшись с коллегами из «Яндекса» на Физтехе, подумали: а что бы такого сделать востребованного по новым профессиям, чтобы это было конкурентоспособно на мировом уровне? Чтобы можно было сказать: «Мы это сделали, нам за это не стыдно».

Мы пришли к некой концепции формата специализаций. Специализации — это такие образовательные модули из нескольких курсов, которые, по сути, позволяют получить билет в профессию. Я знаю, правильнее говорить «компетенции», уникальные наборы компетенций. Тем не менее для простых обывателей некая профессия, или вакансия, на которую ты можешь устроиться, и тебе будут платить сколько-то денег, — это такая очень понятная вещь. Так вот, на международных образовательных платформах (я надеюсь, в ближайшее время они будут и на российских) есть такие форматы специализаций, состоящих из нескольких курсов. Когда, по сути, за 200–300 часов ты учишься чему-то, что позволяет тебе получить специальность.

С «Яндексом» мы сделали одну из таких специализаций по введению в машинное обучение и анализ данных. И к нашему удивлению, она стала сейчас наиболее популярной и прибыльной неанглоязычной (то есть на всех языках, кроме английского) специализацией на Coursera. По ней обучилась куча людей, она окупилась вложения, а ряд наблюдений и образовательных экспериментов позволили нам ответить на ряд вопросов, о которых я скажу вам дальше.

Но при этом добавлю, что это было не только онлайн-обучение. Мы сформировали сообщество, сопроводили курс офлайн-мероприятиями, что помогло людям почувствовать свою значимость. В финале мы даже устроили выпускной с шампанским и представителями «Яндекса», на котором люди из разных городов увидели друг друга, пообщались и поняли, что они в поучаствовали в чем-то крутом и важном.



Однако кейс этой специализации позволил нам выяснить, что когда мы смотрим на образовательную платформу в широком смысле, это не просто место, где ты выложил курс, который как-то возник, и люди начинают его проходить, что-то делать. Это некая платформа, объединяющая очень широкий набор сервисов, связанных с поиском тематик, в рамках которых целесообразно делать курсы. Сервисов, связанных с форматами финансирования. А в текущий момент они могут быть совершенно различные, от прямого финансирования вуза, как традиционный вариант, до финансирования совместного с корпорацией, и даже краудинвестиционной, краудфандинговой, под востребованные темы со стороны слушателей.

Как только курс создан, вам нужно продумать логику обновления его содержимого, понять, кто будет его поддерживать, чтобы люди, которые задают вопрос на том конце провода, были услышаны. Заниматься маркетингом, продажами, аналитикой и еще кучей вещей, заканчивая тем самым трудоустройством. Потому что, если вы делаете что-то востребованное, то люди на выходе — они же кому-то нужны, и надо помочь этим людям найти себя, свое место.

При этом кейс, о котором я говорил, был достаточно понятен в том плане, что мы начали это делать с вузом и пошли к индустриальному партнеру, используя при этом некие стандартные способы, связанные с упаковкой контента, как это делают в университетах. Но дальше мы решили попробовать с чистого листа. Мы взяли востребованную тематику, по которой сейчас нет в вузах образовательных программ. Знаю, в Дальневосточном федеральном университете уже появился курс по виртуальной реальности. Но когда мы это начинали, нигде не было программ, позволяющих готовить специалистов по разработке под виртуальную реальность. И мы начали делать ее изначально с индустрией, полностью адаптируя ее под потребности и под задачи. А потом уже, имея готовую программу, мы двинулись в вузы. Даже вузы начали сами нам писать и спрашивать: «А можно ли обучить наших специалистов и встроить курс в свою программу?»

Соответственно, задача, которую будет необходимо решать в Университете НТИ, — это создать полную экосистему поддержки сервисов, от задумки и поиска финансирования до последующего нахождения вакансии для выпускника, где в котором он себя реализует, получив новые компетенции. И ряд механизмов, которые

для этого могут быть, они уже придуманы. А некоторые нам только предстоит разработать.

Когда мы начали более системно задумываться, над решением этих задач, то пришло понимание: если есть системный инжиниринг, и понятно, как строить сложные системы электростанций, ядерные самолеты и так далее, то должен же быть и образовательный инжиниринг. Мне кажется, что задача, которую мог бы и должен Университет НТИ решить, опираясь на те педагогические традиции, которые у нас есть, это создание в России той самой школы образовательного инжиниринга, тиражируя ее вовне, кооперируясь с иностранными коллегами.

И третий вопрос, который очень важен, и который рассмотрит мой коллега Дмитрий Истомин. У нас идет процесс обучения, возникают какие-то данные. А кому эти самые данные принадлежат? Что с ними делать? Кто может ими управлять? Данные об оценках, о курсах и так далее. Ответы могут быть самыми разными.

На схеме представлена технологическая платформа из проекта «Современная цифровая образовательная среда». Вся белая часть посвящена вещам, связанным с электронным портфолио и управлением данными о студентах, об их компетенции и результатах обучения. В идеологию проекта современной цифровой образовательной среды уже заложен тот факт, что студент сам управляет своими данными и сам определяет, кому он дает возможность получать к ним доступ, кому не дает. Это очень важно, и я уверен, в ближайшие пару лет это очень сильно повлияет на то, как у нас работает образовательная схема.

Однако это не единственный вариант. Другой подход к тому, как может идти управление данными об обучении в государстве: есть некая большая система, куда все данные падают, а потом разные люди на разных уровнях решают, кто что может видеть, а кто что не может видеть.

Но можно же пойти еще дальше. Я думаю, многие из вас не задумываются о том, что каждый раз, когда мы заходим на какой-то сайт, на котором есть реклама или баннеры, сразу же, в этот момент, информацию о нас продают несколько десятков раз. И я говорю сейчас об RTB-системах, системе мгновенной торговли данными о пользователе, которая связана с рекламными системами. И когда я захожу на какой-то ресурс, то сайт, зная некую, самую базовую информацию обо мне, как о потенциальном зрителе рекламы, уже сейчас имеет возможность продать эту информацию через биржи, через промежуточные системы хранения дан-

ных так, чтобы получить за контакт со мной наибольшее количество денег.

Так работает электронная коммерция, все к этому привыкли, никого это не смущает. Вопрос: а что, если так будут работать системы образования? Что, если за информацию о наших образовательных профилях сразу же будут сражаться десятки вузов, которые хотели бы, чтобы мы пошли к ним учиться? Готовы мы к этому или нет? Это вопрос. И ответ на него — это некий этический подход к тому, как можно организовать работу с данными об обучении и персональными данными обучающихся. И о видении того, как это может быть сделано, расскажет мой коллега Дмитрий Истомин.

Д. ИСТОМИН: Добрый день. На самом деле Тарас затронул очень важную тему.

Университет НТИ не мог появиться 100 или 50 лет назад. И почему же это произошло именно сейчас? Немаловажным фактором является ускорение развития технологий, новых знаний. И стало совершенно очевидно, что мы не успеваем. Мы как люди. И способность собирать данные, их анализировать, делать на их основе выводы с использованием искусственного интеллекта, (хотя и находящегося пока в зачатке) — это один из определяющих факторов, которые в Университете НТИ должны быть отыграны.

Немного про себя и про свой опыт. Как и для моих коллег, мой путь в цифровое образование тоже начался с национальной платформы открытого образования. Когда оказалось, что на самом деле в стране есть уникальные курсы, уникальные специалисты, преподаватели, технологическая платформа.

Но оказалось, что не ясен один маленький момент: «а как же мы будем проверять знания студентов»? То есть студенты у нас онлайн проучились. После этого либо мы даем тестирование и либо верим результатам, либо мы должны просить студентов прийти в очные аудитории, тестовые центры и сдавать экзамен там.

Понятно, что это глупость. Весь плюс онлайн-образования при этом нивелируется. Но в то же время давать сертификаты просто так также не очень хорошо. Потому что эта оценка потом должна засчитываться в дипломе. И мы создали так называемую систему прокторинга. Это система контроля поведения студентов во время онлайн-экзаменов. И оказалось, что да, действительно мы можем наблюдать за студентами. Но на самом деле, когда мы студента каким-то образом меряем во время экзамена, то это как ситуация у патологоанатома. Студент уже завалил курс, и уже поздно что-либо делать на этой итерации. А наша цель — по-

высить качество образования не постфактум, а во время процесса обучения.

И мы стали думать, что можно сделать. Было понятно, что используя наши инструменты поведенческого анализа, мы можем, в принципе, измерять степень вовлеченности студента в процесс обучения. На основе его эмоций, поведения — как он на клавиатуру нажимает, мышкой двигает и так далее. И таким образом, в несколько итераций мы действительно научились анализировать, действительно ли студент учится или он просто запустил лекцию и ждет, когда она закончится.

Однако оказалось, что этих данных совершенно недостаточно. И на их основе делать какие-то инструменты, какие-то далеко идущие выводы практически невозможно. И здесь как раз-таки очень большой пласт, который необходимо задействовать. Это Data Learning Analytics — данные о студенте, который где-то учится. И здесь я хотел бы сделать вот какой акцент. Мы говорим про цифровое образование, но цифровое образование не означает обучение за компьютером, смартфоном с использованием мобильных девайсов. Все-таки цифровое образование — это все возможные методы образования, про которые мы можем собрать данные и которые мы можем использовать для построения траектории, для повышения эффективности отдельно взятого студента, команды и так далее. То есть задача, на самом деле, стоит гораздо более глобальная.

Что же мы должны придумать, какие задачи мы должны решить, чтобы действительно построить эффективную модель образования нового уровня, нового поколения? Если раскрутить эту цепочку дальше, в конце концов мы попадаем вот на такие вопросы, что да, нам нужно уметь разрабатывать индивидуальные траектории, причем они должны строиться и из офлайн-, и из онлайн-активности. Да, мы должны уметь прогнозировать направление развития человека и давать ему рекомендации и вовлекать людей, исходя из того, какие компетенции будут востребованы в будущем, а не только то, что человеку нравится сейчас.

Меня потрясли данные исследования, опубликованного на прошлой неделе, проведенные с участием Work Skills Russia, что только 2% взрослого населения в России задумываются о том, что нужно повышать квалификацию, нужно учиться, нужно куда-то развиваться. Для Западной Европы эта цифра 25%, для США — 30%. И даже 25–30% — это на самом деле очень малая доля, когда мы говорим о том, что у нас

технологии развиваются скачкообразно в течение 10 лет. Это означает, что нам нужно решать принципиально новые задачи по вовлечению всех этих людей в образование.

Каким образом их мотивировать и вовлекать в этот процесс? Тут уже упоминали инжиниринг образовательных систем. Действительно, сейчас образование касается не только вузов, школ, но любая корпорация, так или иначе, занимается образованием, государство на уровне государственного управления также должно координировать эту систему. Мы предполагаем создание открытого исследовательского центра, который будет работать в партнерстве с университетом НТИ и с другими ведущими исследовательскими центрами как в России, так и за рубежом. Деятельность этого открытого исследовательского центра как раз-таки — решение этих фундаментальных задач.

С другой стороны, требуется решение и конкретных бизнес-кейсов, бизнес-задач, формирование образовательных систем под конкретных заказчиков: корпорации, компании и так далее. И понятно, что объектом исследования этого исследовательского центра будет человек. И человек в этом плане обрывает множеством, может быть, не учитываемых ранее параметров в образовательной среде. То есть мы должны учитывать и его личные качества, когнитивные особенности, характеристики среды, где он вырос. И как раз вот такую вот планку мы и предлагаем задать в части исследовательского направления университета НТИ.

Спасибо.

В. ТРЕТЬЯКОВ: Еще одна планка, которую университет НТИ должен безусловно взять, — это переход на уровень нейротехнологий, когда мы можем собирать информацию о человеке в процессе всего периода обучения, когда мы можем использовать ее для того, чтобы делать образовательные траектории и обучение по каждому отдельно взятому курсу более эффективным. Я приглашаю сюда Тимура Щукина, который расскажет о том, какие технологии уже с первых занятий будут сопровождать наших студентов и какие станут основой университета в ближайшем будущем.

Т. ЩУКИН: Здравствуйте. Сейчас в мире есть компании, которые занимаются тем, что применяют нейротехнологии в образовании. Это первые шажочки. Я готов привести вам пару кейсов такого рода.

Когда-то, примерно в 2012 году, мы придумали такую штуку, которая называлась Нейронет. Смысл ее

1 000 экзаменов

5 000 экзаменов

Более 10 000 часов лекций и экзаменов

2015

- ◆ Прокторинг – запись видео и рабочего стола по время экзамена

2016

- ◆ Face recognition, киберпроктор (3 события)

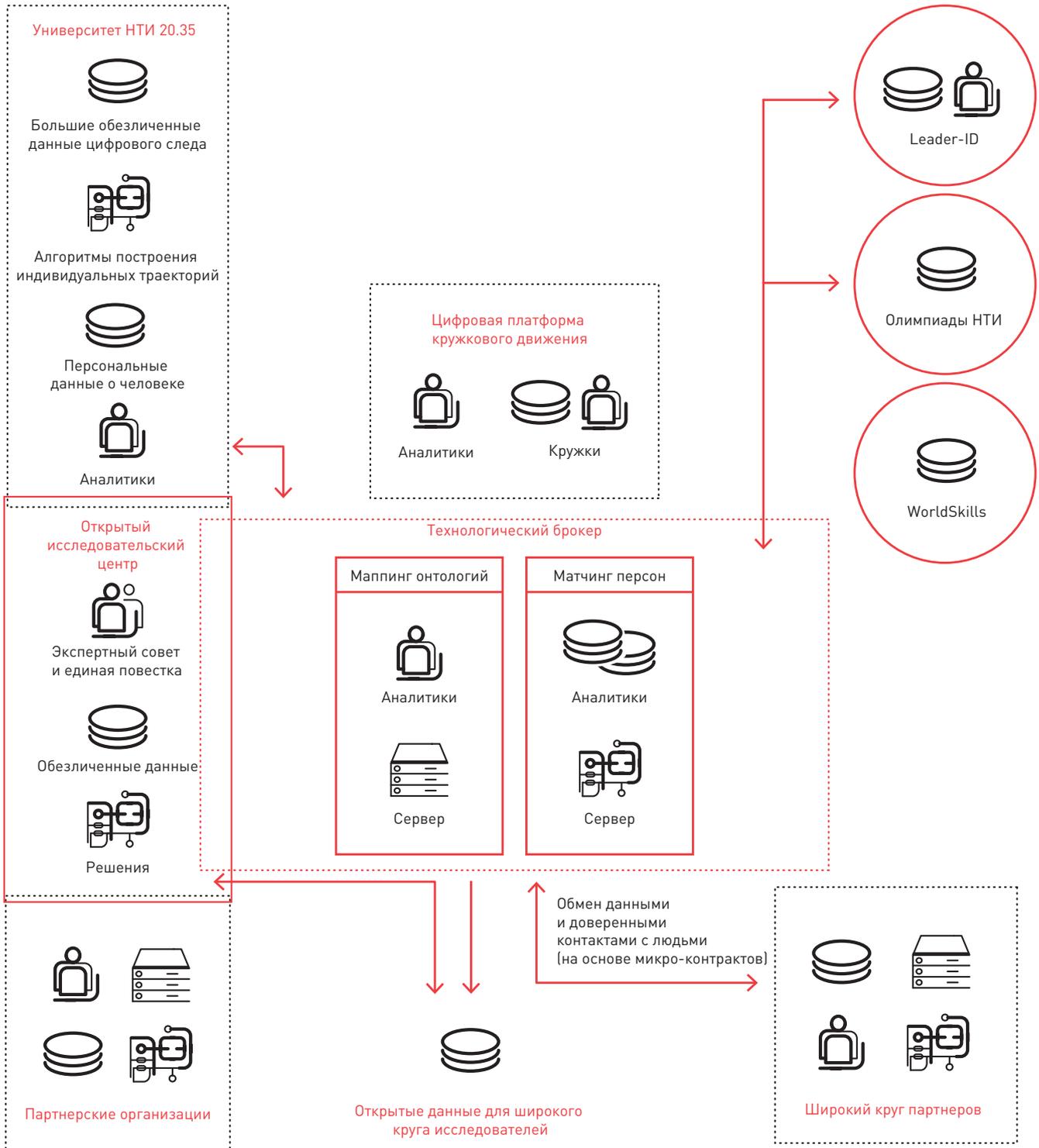
2017

- ◆ Киберпроктор: +10 событий, нейронные сети

- ◆ Распознавание эмоций. Анализ вовлеченности и контроль посещаемости

2018

DATA LEARNING ANALYTICS





был в том, чтобы сделать взаимопонимание людей проще через объединение групп при помощи интерфейсов разного рода, в том числе нейроинтерфейсов. Вот так выглядела схема этого проекта.

Сегодня мы реализовали часть этих задач и имеем примерно следующее: представьте себе, что группа или класс работает вместе, причем работает так, что все ощущения и эмоции этих людей собираются и используется для того, чтобы сделать этот процесс интересней, максимально вовлечь людей в него. Эта технология готова, мы ее тестируем и к декабрю мы ее официально сдадим. Думаю, что мы сможем ее начать использовать в Университете НТИ, как только появятся сформулированные запросы. Пока что запланировано 20 комплектов, в дальнейшем будет больше.

Представьте себе, что вы всегда знаете, в правильном ли вы состоянии для восприятия, а тот, кто читает лекцию или ведет проект, знает, интересно вам или нет, все ли понятно, вызывает ли у вас затруднения восприятие этого материала. Это умный класс.

Представьте себе, что кроме этого все, что вы говорите, превращается в карточки на ходу, лепится ав-

томатически на экран и соединяется линиями, а потом превращается в шаблоны, и система подсказывает вам и говорит: «То, что вы сейчас обсуждаете, — это, похоже, обсуждение проблем, или это похоже на проект. Давайте попробуем вот такой шаблон применить». И модератор еще способен работать со всем этим пространством в VR, потому что карточек много, пространство смыслов многомерно.

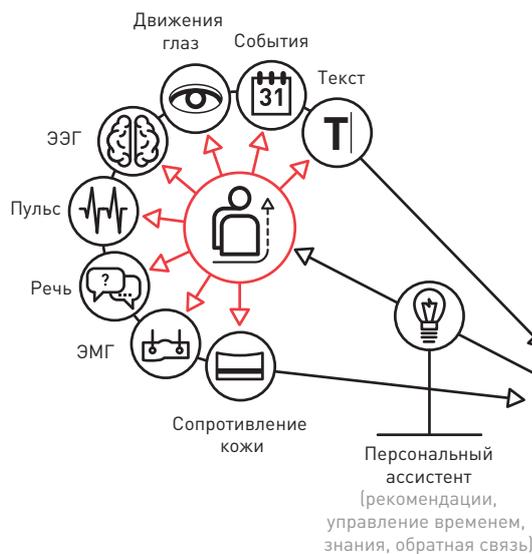
Этот проект уже запущен, первый прототип мы получим через два месяца. К лету сможем внедрить эту технологию в общий процесс.

Теперь представьте себе, что по ходу того, как люди разговаривают друг с другом и появляются карточки, мы также знаем эмоциональное отношение к каждой из этих карточек, мы способны на ходу ранжировать и оценивать материал, а также и интерес людей к нему. Это то, что получается, если объединить эти два проекта. Теперь одно простое добавление. Это задачная среда, она же расписание. Причем как личное расписание, так и учебное расписание. Тут нет разницы. Представьте себе, что если вы произнесли слово «задача», то соответствующий кусок падает к вам в расписание, причем в то место, когда вы лучше всего готовы для ее решения.

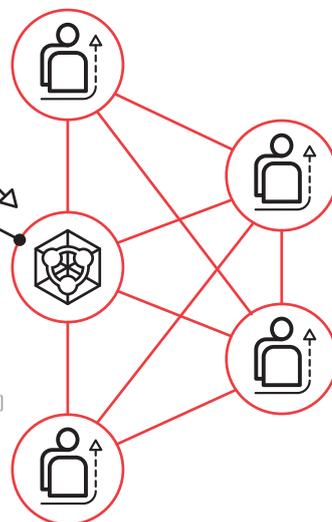
ПРИНЦИП УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



КОЛЛЕКТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



Или еще круче. Представьте себе, что задачи сами распределяются между людьми в соответствии с их компетенциями. Потому что, имея доступ к базе данных выполненных задач и к базе компетенции, мы можем понимать, кто что хочет делать, кто что может делать и куда человек хочет двигаться. Потому что важно решать не те задачи, которые можешь делать. А те, которые помогают развиваться.

Три проекта, взятые вместе, порождают слепок пользователя, его двойника, который включает в себя смыслы, словари, словарный запас, способы работы с контентом, предпочитаемые шаблоны и так далее. А также его психофизиологический профиль, интересы и его задачи и компетенции. Получается такой многомерный профиль каждого человека, и этот профиль, который сопровождает каждого человека или группу, может использоваться для того, чтобы оптимизировать движение данного человека по траектории в сторону его собственной цели.

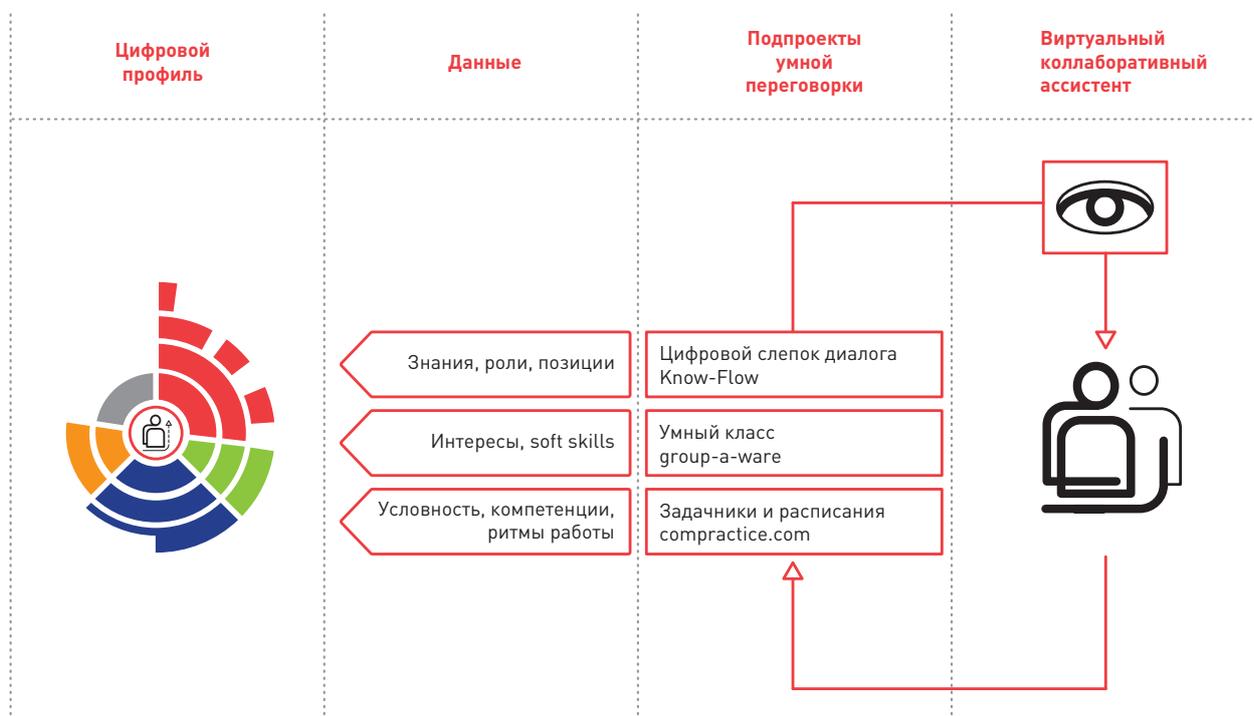
Если мы исходим из того, что образование теперь непрерывно, оно начинается с рождения или даже раньше и идет до последнего дня, то на самом деле эта траектория уже даже не образовательная. Скорее, это

траектория развития. Она может проходить через разные стадии жизни и облекаться в разные формы, университеты НТИ или не НТИ. Собственно говоря, та агентская система, которая осуществляет рекомендации, — это и есть то, что Дима называет искусственным интеллектом.

Этот термин можно трактовать по-разному. Это и экспертные системы, и рекомендательные сервисы, это что-то, возможно, обладающее личностью. Я думаю, что по мере того, как данные будут накапливаться в системе, этот искусственный интеллект будет все более эффективен в качестве помощника.

Уже сегодня есть веб-сервер, куда автоматически записывается все видео того, что происходит в группе, все отсортированные биоданные. Есть возможность как дистанционно, так и потом постфактум, размечать эти события, отмечать какие-то интересные моменты, получать аналитику, например, если это соревнование world skills или работа проектной группы, или работа в классе. Все эти данные сохраняются для последующей обработки и использования как самими учениками, так и теми, кто строит новые про-

Проект Нейровеб Альянса



цессы. Там внутри очень много различных психофизиологических параметров. Это параметры, которые превращаются в то, что на бытовом языке называется интересно\неинтересно, понятно\непонятно. Для этого приходится анализировать и моргание, и то, как человек думает.

Мы уже начали прототипировать проект под VR-карточки. Скоро это все совместится с данными с браслетов, и мы сможем сопровождать в одном интерфейсе и психофизиологию, и ресурсное состояние, и работу со смыслом, и с карточками. Все то, что я описал, либо уже готово, либо будет готово в течение полугода. То есть это не 2035 год. К 2020 году, когда Университет НТИ должен развернуться и стартовать, это уже будет отработано, оттестировано и работоспособно. Так что ждем вас там.

В. ТРЕТЬЯКОВ: Действительно, первые наши студенты, наверное, смогут попробовать на себе нейробраслеты уже в этом году. Мы очень надеемся, что технология будет развиваться в первую очередь в сторону повышения вовлеченности людей в процесс обучения. С точки зрения больших данных, для нас, конечно, нейротехнологии являются ключевым источником до-

полнительной информации, которой сегодня мы пока не обладаем.

Тем не менее мы переходим сейчас к самому важному и ответственному блоку университета — к вопросу о модели самой траектории обучения. Действительно, когда мы проектируем университет в этой части, мы убеждаемся, что никакого одного варианта в университете быть не может. Университет — это платформа, в которой могут сочетаться разные подходы к тому, как строить процесс обучения. И в качестве целевых объектов, в качестве тех объектов, с которыми мы работаем в процессе обучения, могут выступать как отдельные люди, которые имеют некоторую цель в виде желаемого профиля компетенций, так и команды, которые способны выполнять проектные задачи, способны работать в компаниях. И сегодня мы поговорим о том, что является основанием для проектирования как личной траектории, так и траектории развития членов команды. Я приглашаю на сцену Дениса Коричина, который поделится с нами опытом организации проектного обучения и того, как можно спроектировать и создать команду за очень короткий срок.

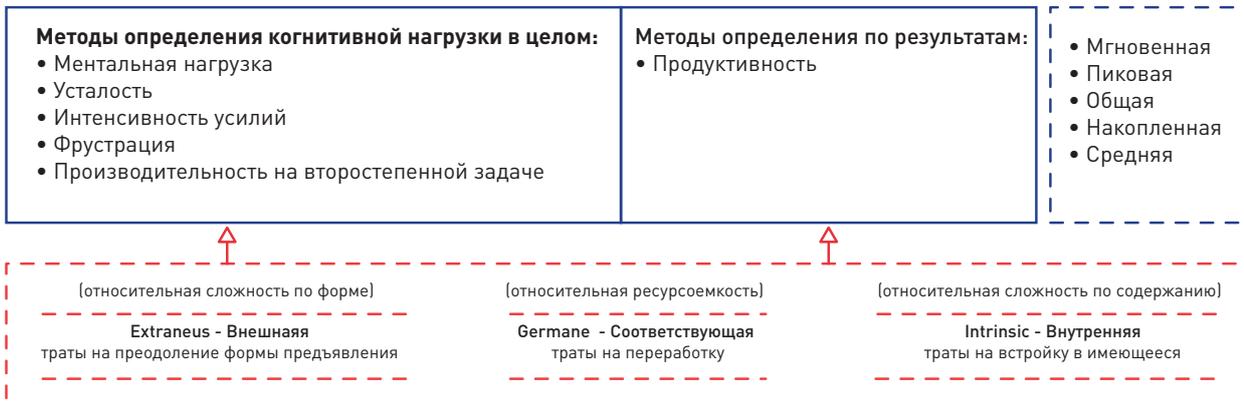
КОГНИТИВНАЯ НАГРУЗКА – ИЗМЕРЕНИЕ

ПЕРИФЕРИЯ	ЭЭГ	СИНХРОНИЗАЦИЯ	ВП
Микромимика КГР ЭОГ морг. ВРС Движения глаз Моргания	ЭЭГ Пер.А ЭЭГ Фр.А ЭЭГ А к Тета Ассиметрия Ф. А ЭЭГ Фр.Т Ассиметрия Ф. А	Синхронизация ЭЭГ по группе Синхронизация КГР Синхронизация морганий	ВП р300 ВП N1 ВП negative variation

ОБЪЕКТИВНЫЕ ИНДЕКСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ДИНАМИКОЙ КН



СВЯЗАННЫЕ С КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКОЙ МЕТРИКИ



Д. КОРИЧИН: Спасибо. Уважаемые друзья, здравствуйте. Я сейчас хотел бы обратиться к тем, кто имеет прямое отношение к образовательному пространству, кто уже нашел себя в новой технологической повестке. Я сейчас буду говорить про образовательный процесс. У меня две задачи. Первая — объяснить, как мы собираемся перестроить само образование внутри. А вторая — это то, на какие объекты нужно обращать внимание, когда мы это будем делать.

Итак, первая часть — это бомба, которую мы придумали пять лет назад вместе с моим другом Тимуром, который выступал передо мной. А еще в этом участвовали Дима Забиров, который представляет Казанский агротехнический центр, Леша Яцинов,

Артем Волков. Эту модель мы называем «колесо образования».

Смысл этого колеса заключается в том, что образовательное пространство всегда почему-то центрировалось вокруг ученика, и все считали, что это у нас ученик успевающий и неуспевающий, это у нас ученик разный или одинаковый, это он, и это для него, и это ему. Мы подумали и попробовали эту картинку развернуть в обратную сторону. Если мы правильно опишем типы преподавателей, которые обязаны присутствовать в образовательной действительности, то каждый преподаватель найдет себя: все эти позиции, в принципе, относятся к любому человеку, выходящему с мелом, маркером, с дидактикой — с чем угодно — в рабо-



чее пространство к ученикам. Это первое. Второе. После того как они себя найдут в этом образовательном пространстве, они поймут, кого им не хватает для группы, для коллаборации, то есть для того момента, когда они счастливо скажут: «Да, блин, мы выпустили классных людей».

Как эта штука устроена? Предлагаю читать ее с верхней левой части. Первый, с кем встречается студент или группа студентов, — это тот, кто называется куратор курса. Представьте, что вы все поступили в театральную вуз, и кураторство над вами взял целый Олег Табаков или, например, Олег Меньшиков, или еще какой-нибудь Олег. Вот куратор, что он делает? Это человек, который, критически оценивая пока что неспособность студентов, то есть только их латентные возможности, как бы передает им часть репутации и говорит: «Если вы, еще ничего не узнав, сейчас куда-то пойдете, где-то будете разговаривать, вы можете сказать, что вы от меня. Я отвечаю за вас в будущей профессиональной практике». Вот такой куратор курса. Чаще всего это человек, который уже успел себя зарекомендовать на практике, который успел повесить на грудь некоторое количество медалей и которого реально уважают в профессиональном сообществе.

Что он делает дальше? Он зовет тех, кого мы в этой схеме называем визионеры. Это люди, которые находятся впереди планеты всей, иногда в том месте, где они вообще никому непонятны, и их считают сумасшедшими. И они говорят: «Наша практика находится где-то далеко, мы там, и мы копаем вперед». Этот самый куратор курса приглашает визионеров, и визионеры «поджигают» студентов. Они им говорят: «Смотрите, вы с приличным человеком общаетесь, он над вами кураторство взял, но вы должны в ходе своей образовательной деятельности сделать так, чтобы ему было за вас не стыдно. То есть вы должны в какой-то момент с ним сравняться».

И эти визионеры задают студентам так называемые проектные горизонты. Мы под проектом понимаем не всякую деятельность, не всякую активность, а только ту, которая действительно развивает. Развивает пространство, развивает людей, развивает понятия, представление, дисциплину и прочее. Дальше они разбиваются на проектные кучки, образуют группы и дальше к ним приклеивается руководитель проекта. Он в центре.

Что это за единица такая в образовательном процессе? Это человек, который отвечает за то, чтобы проект был сделан. Ему все равно — люди, все осталь-

ные вещи. Ему важно, что если эта проектная идея есть, ее надо дотащить. Дальше что он делает? Он с этими самыми группами студентов фактически совершает очень простое действие. Он их как поршень проталкивает дальше по этому колесу. Проталкивает он их через классические лекции, то есть то место, где эта проектная команда обеспечивается знаниями, необходимыми для того, чтобы дойти до этого фронта.

А второй тип — методисты, которые передают им обычные рабочие практические инструменты. То есть в целом та часть, которую мы привыкли считать образованием или обучением, находится у нас вот там, в правой части. После чего, когда этот проект сделан... Он, кстати, может быть как учебный, так и реальный. Этот проект руководитель проекта вместе со студентами передает ментору.

На название можете не обращать внимания. Они по-разному называются в разных образовательных средах. Смысл ментора в том, чтобы взять их проектные итоги и воплотить их в реальной деятельности. То есть фактически это человек, отвечающий за внедрение в практику.

В тот момент, когда это внедрение в практику произошло, дальше что происходит? Часть ребят остается в той практике, в которой они разместили свой проект. Они говорят: «Все, мы себя нашли. Понеслась!» Часть ребят говорит: «Так, все понятно. Вы разместились, а нам нужен новый горизонт». Они передаются наставнику, который смотрит на них и говорит: «А чем тебя вызов не удовлетворил? Куда тебе дальше идти? Давай с тобой поговорим». И дальше это все по новому кругу.

Вот так выглядит разделение позиций в управлении проектной деятельностью в образовании. Важная теза здесь в следующем: в этой схеме невозможно оставаться на месте. Эта штука, с одной стороны, инструментальный ответ всем педагогам, понимающим, чего им не хватает и куда им идти. А с другой стороны, позволяющая смотреть из будущего в текущий образовательный процесс. Вот такая простая схема.

Понятно, что слева мы работаем с человеком, справа мы работаем с тем, что называется знаниями и умениями, навыками. А по центру — это то, с чем мы работаем с проектом. Сверху — теория, снизу — практика.

Все бы ничего, но есть одна сложность. Это вторая часть моего выступления. Я попробую сделать ее еще короче. Обычно те, кто организует проектную деятельность, всегда путают, с каким материалом они работают в этот конкретный момент — то ли с человеком, то ли с лидером, то ли с командой, то ли с про-

КОЛЕСО ОБРАЗОВАНИЯ



ектной идеей, то ли с бизнесом, то ли с организацией. Очень сложная схема. Поэтому, для того чтобы эту схему превратить в рабочую, мы были вынуждены поделить на две части работу внутри этого проектного цикла.

Первая часть относится к человеческому материалу. Это низ. Как читать эту схему? Она читается очень просто. Слева — это то, что входит в этот самый процесс переработки на жизненном цикле. Справа — это то, что из нее выходит. Например, мы сделали инфоповоды. Вот у нас есть здесь лекция. Пришли какие-то люди — скучающие, усталые, непонимающие. В идеале на выходе мы должны получить людей со звездочкой, то есть воодушевленных.

Это еще не проекты, не команды, это еще даже не материал под то, что называется проектом. Но это материал под то, чтобы сделать лидера. Например, кто-то послушал этот инфоповод, потом почитал эту лекцию, почитал материал и говорит: «Хочу сделать проект вот по этой проектной схеме». И таким образом, перескакивая условно с одной ступеньки на другую, мы в какой-то момент наращиваем наш материал, это формирование команды, вот там, видите, внизу.

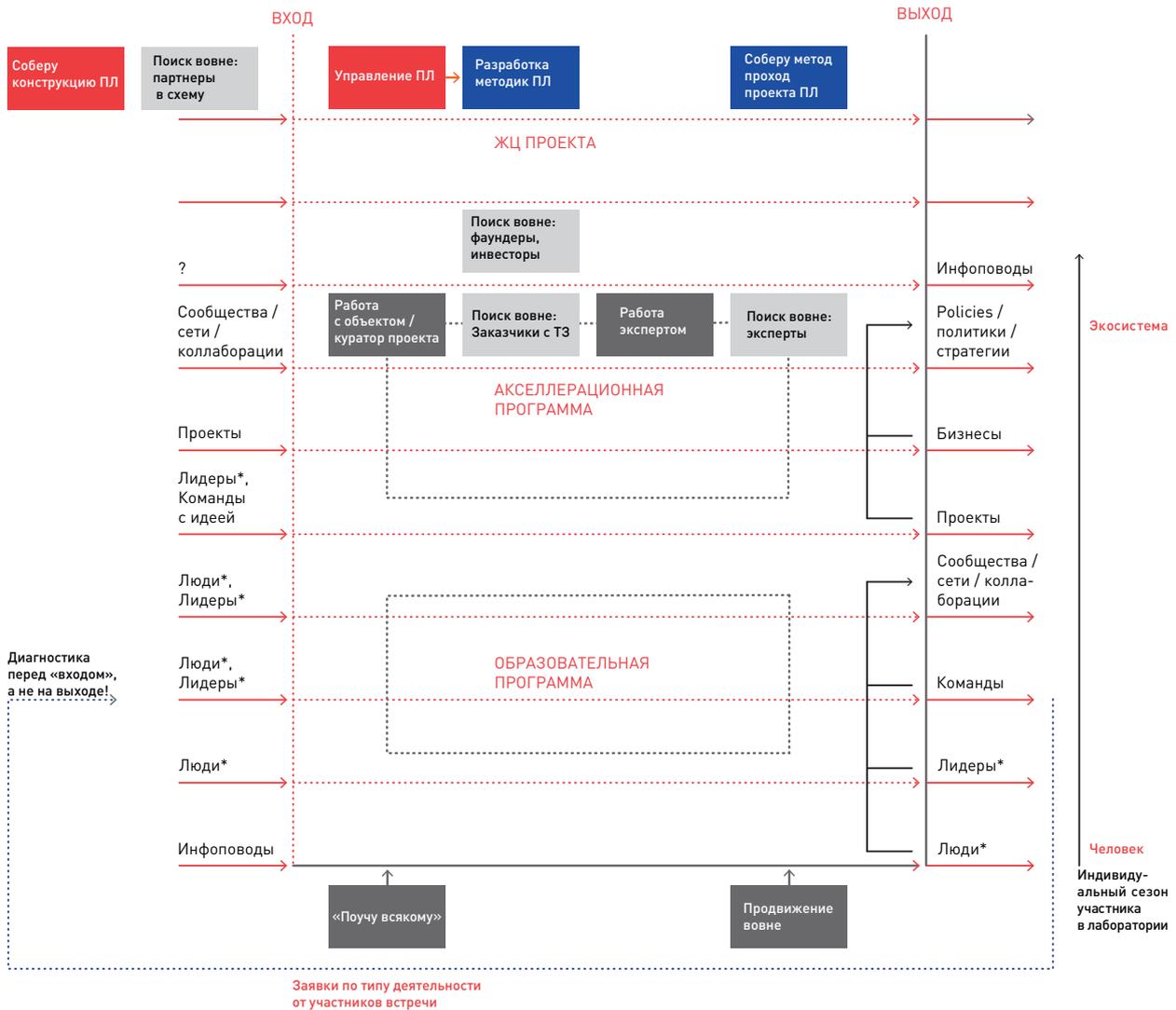
А дальше — провал. Почему? Потому что почему-то все считают, что, если команда сложилась, то дальше обязательно случится проект. И это беда в смысле понимания. Потому что вообще-то проекты так не случаются. Проекты, поскольку это новое действие, требуют новых компетенций, новых представлений, новых лю-

дей, новой энергии, новых ресурсов. И им неоткуда взяться, потому что команда уже сформирована.

Поэтому мы считаем, что между работой с человеческим материалом и работой с материалом проектным существует промежуточная стадия, которая называется «управление сообществом». Вот это сообщество людей, способных разместить свою компетенцию точно в чей-то чужой проект, — это очень важное дело. Вы видите, оно выделено синим. Это такой промежуточный результат. Он никуда, с точки зрения проектов, не идет. Зато, на самом деле формирует те самые комьюнити, за которые бьются университеты.

Дальше у нас есть лидеры и команды с идеями, которые спокойно докатываются до проектов с акселерационными схемами. И в этом смысле эта конструкция, которую мы здесь представляем, это место под ваше предложение. То есть вы говорите: «Я хорошо делаю из обычных людей необычных людей. Я из обычных людей хорошо делаю лидеров, а из лидеров здорово сбиваю команды». Это значит, что эта схема будет как бы наполнена вашей практикой. В верхней части есть точно такой же потолок, когда мы начинаем из проектов делать как бы бизнесы, а потом из бизнесов — устойчивые схемы. Если мы делаем это в какой-то системной рамке, то в какой-то момент мы понимаем, что мы должны захватить целое тематическое пространство. И дальше мы выходим на то, что называется политиками или стратегиями.

Надо все те лучшие практики, которые есть в этом образовательном пространстве, переупаковать в та-



кую среду, в такие условия, в которых любой человек, считающий свое образование призванием, мог бы свою практику адекватно разместить. Чтобы нормы его не резали, а помогли ему устроить свою практику. А доказательством того, что эта практика адекватна, будет способность пройти по предыдущей схеме, которую я показывал, — дойдем до проекта, не дойдем.

Почему это «бомба»? Потому что мы прекрасно понимаем, что все сообщество, которое на это глядит, сразу разделится на людей, которым комфортно жить в норме существующей, где их никто не трогает, где они могут делать всякое разное, что делали раньше, отпи-

сываться, и людей, которые должны будут показать продукт. Например, эта схема сверстана сейчас как проектная лаборатория в ивановской «Точке кипения». И они собираются этой схемой качать региональные проекты. Оставляя ребят у себя на земле, чтобы они не ехали в столицы.

Поэтому это «бомба». Потому что она скрытая, не-явная. Но я могу сказать, у нас опыта работы по этой схеме достаточно. И поскольку здесь сидят и слушают люди, которым это может быть интересно, и они хотят включаться в университет, я думаю, что она где-то обязательно рванет.

ВИРТУАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ. ПОЧЕМУ ГОСУДАРСТВО ВЫДЕЛЯЕТ 2 МЛРД РУБЛЕЙ АСИ НА ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ

15.11.2017

Forbes.ru

Университет НТИ не будет иметь образовательной лицензии, но надеется привлечь студентов компетенциями будущего, которые они пока не могут получить в традиционных вузах

Агентство стратегических инициатив (АСИ) запускает в России онлайн-платформу «Университет НТИ 20.35», задачей которой станет подготовка кадров для цифровой экономики. Партнером проекта выступает Российская венчурная компания (РВК). В беседе с Forbes представитель пресс-центра АСИ уточнил, что до конца года проект получит 300 млн рублей, а в 2018 году еще 1,6 млрд рублей. Средства на проект выделят в рамках финансирования НТИ отдельным постановлением правительства.

Выпускники Университета НТИ не получают диплома государственного образца, вместо этого по окончании

полугодовой программы у них сформируется цифровой профиль компетенций, отражающий достижения. По мнению организаторов проекта, он может стать «в определенной степени гарантией их успеха» в карьере. Как объяснял глава РВК Александр Повалко, университет НТИ станет новым форматом образования для большого количества людей на базе онлайн-платформы. Одна из особенностей создаваемой онлайн-платформы — «умный» подбор компетенций, необходимых конкретному студенту. Пока платформы нет, подбором траекторий обучения для учащихся будут заниматься сотрудники учебного заведения.

<http://www.forbes.ru/tehnologii/352445-virtualnyy-universitet-pochemu-gosudarstvo-vydelyaet-2-mlrd-rublej-asi-na-onlayn>

АСИ ПРЕДСТАВИЛО ПЕРВЫЙ В СТРАНЕ ЦИФРОВОЙ УНИВЕРСИТЕТ

07.11.2017

Rambler.ru

Агентство стратегических инициатив представило первый в России цифровой университет — Университет НТИ 20.35. Презентация модели прошла сегодня, 7 ноября, в «Точке кипения» в Санкт-Петербурге. Об этом сообщает корреспондент Indicator.Ru.

«Мы начинаем принципиально новый университет без стен, без ректоров, без дипломов», — рассказал директор направления «Молодые профессионалы» АСИ Дмитрий Песков. Учебный процесс в университете будет строиться на образовательных модулях и курсах от ведущих российских и зарубежных университетов. «В университете НТИ 20.35 выразили желание участвовать многие ведущие вузы страны. Это и два питерских вуза — ИТМО и питерский Политех. Это и Физтех, и Новосибирский государственный университет, Томский государственный университет, Дальневосточный федеральный университет, и крупные компании, и организация ФАНО (Федерального агентства научных организаций, — прим. Indicator.Ru). То есть университет преодолевает такое устаревшее представление, что образование — это обязательно наличие образовательного стандарта, аккредитации, здания, государственного финансирования и диплома», — пояснил Песков.

Вместо диплома об окончании университета для выпускников будет подготовлен цифровой профиль их достижений и компетенций. Отличительной особенностью будет ориентация не на образовательные стандарты, а на реализацию оптимальной траектории достижения уникального набора компетенций, необходимых человеку для реализации его проекта, его роли в компании.

Генеральный директор Российской венчурной компании (РВК) Александр Повалко отметил, что в рамках проекта Университета НТИ 20.35 не удастся отказаться от государственного финансирования. «Пока финансирование у нас все-таки сохраняет свою значимость. Оно предусмотрено — стартовое финансирование и на этот год, у нас выделены деньги как на проект. И также на трехлетку у нас предусматривается финансирование уже, собственно говоря, образовательных программ, не университета, а именно образовательных программ», — отметил Повалко.

Первыми студентами университета станут сотрудники российских технологических компаний, участники рынка NeuroNet, рассказал Дмитрий Песков.

<https://news.rambler.ru/education/38353555-asi-predstavilo-pervyy-v-strane-tsifrovoy-universitet/>

ПЕРВЫЙ СЕТЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ НТИ 20.35 БУДЕТ ГОТОВИТЬ КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

07.11.2017

ТАСС

Первыми студентами университета станут сотрудники российских технологических компаний и участники рынка Нейронет

Первый сетевой университет национальной технологической инициативы (НТИ) 20.35 («Университет 20.35») будет готовить кадры для цифровой экономики. Об этом сообщил директор направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив (АСИ) Дмитрий Песков, представляя проект во вторник в рамках конференции «Национальная технологическая революция 20.35» в Санкт-Петербурге.

«Мы начинаем принципиально новый университет без стен, без ректоров, без дипломов — Университет НТИ 20.35. Он будет готовить кадры по специальностям цифровой экономики», — сказал Песков. При этом он уточнил, что у университета не будет никаких образовательных стандартов.

Первыми студентами Университета 20.35 станут сотрудники российских технологических компаний и участники рынка Нейронет, главная цель обучения — повышение их компетенции по выводу новых российских продуктов на мировой рынок. В течение следующего года к ним добавятся специалисты в области медицины. Также Песков отметил наличие предложений от ряда губернаторов по обучению управленческого аппарата.

Как ожидается, вместо диплома для каждого выпускника сформируют цифровой профиль компетенций, который отражает его реальные достижения

и в определенной степени может служить гарантией его успеха в конкретной роли и конкретном проекте.

По словам представителя АСИ, в создании образовательных программ и реализации проекта выразили желание участвовать несколько вузов и организаций. Среди них ИТМО, Политех, Физтех, Новосибирский госуниверситет, Томский университет, Дальневосточный федеральный университет, Федеральное агентство научных организаций (ФАНО) и крупные компании.

Как уточнил генеральный директор, председатель правления АО «Российская венчурная компания» Александр Повалко, на текущий год выделено стартовое госфинансирование на проект. Конкретную сумму он не назвал. Кроме того, на ближайшие три года предусмотрено финансирование образовательных программ, а не самого университета, который в будущем будет переходить на самофинансирование.

Со временем доступ к сетевому университету сможет получить любой желающий, оплатив свое обучение. Наиболее талантливым претендентам по итогам тестирования могут предложить инвестиционный контракт. «Университет будет оплачивать обучение в обмен на последующий возврат этой суммы из последующих доходов [специалиста]», — отметил Песков.

Баркемп (конференция) «Национальная технологическая революция 20.35» в Санкт-Петербурге проходит при поддержке информационного агентства России ТАСС.

<http://tass.ru/ekonomika/47085123>



ХАКАТОН «СОБЕРИ УНИВЕРСИТЕТ»



С 7 по 9 ноября одновременно в шести городах — Санкт-Петербурге, Москве, Томске, Владивостоке, Ульяновске и Махачкале — прошел хакатон «Собери университет». В нем приняли участие более 450 человек и 93 команды из 18 городов России, которые за два дня создали новые образовательные сервисы и продукты. Командам удалось создать решения в области построения индивидуальных траекторий обучения, использования технологий искусственного интеллекта, AR/VR технологий для повышения качества образования. Жюри, состоявшее из представителей IT-компаний, профессиональных менторов, преподавателей,

технологических предпринимателей, определило 24 проекта, которые прошли в финал, и 8 победителей.

По итогам финала часть проектов станет основой для элементов цифровой платформы университета. Отдельные команды непосредственно во время первого этапа уже получили предложения о инвестировании или поддержке проектов со стороны акселераторов. Участники хакатона станут частью формируемого вокруг Университета НТИ 20.35 сообщества активных людей, готовых создавать и внедрять решения, способные принципиально изменить сферу образования за счет применения сквозных технологий.

ЗАДАЧИ НА РАЗРАБОТКУ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

#	Название	Описание
1	Уберизация	<p>Коротко: Уберизация вузов, преподавателей, образовательного контента и т.д. (платформенные решения)</p> <p>Подробно: Платформенный подход — один из современных трендов в проектировании digital-продуктов и сервисов. Яркими представителями являются такие компании, как Uber, Airbnb, Youtube и др. Образовательные платформы сегодня одновременно объединяют вузы, изменяют и заменяют их. Платформы могут исключить вуз, обеспечить прямое взаимодействие обучающегося и преподавателя либо обеспечить сборку индивидуальных траекторий на базе сотен университетов одновременно, замещая таким образом образовательные программы индивидуальными траекториями.</p>
2	Образовательный контент и активности	<p>Коротко: Новые форматы обучения. Персональные рекомендации. Пополнение и ведение реестра контента и активностей.</p> <p>Подробно: Мы привыкли к тому, что образовательный контент и активности бывают разного формата: видеоуроки, тесты, лекции, онлайн-курсы, хакатоны и т.д. Но цифровые технологии способны изменить привычный набор, дополнить его совершенно новыми формами, новыми видами взаимодействия обучающихся и преподавателей, обеспечить сборку контента «на лету» для конкретного обучающегося. При этом очень важной является возможность анализа эффективности тех или иных форм представления контента, видов занятий.</p>

#	Название	Описание
3	Digital twin	<p>Коротко: Использование искусственных агентов и цифровых двойников в системе образования.</p> <p>Подробно: Применение технологий искусственного интеллекта сегодня постепенно проходит дорогу от инструментов сопровождения процесса обучения до формирования персонализированных баз знаний, интеллектуальных систем, которые могут помогать человеку как в образовательной, так и в профессиональной деятельности, используя при этом ту структуру знаний, навыков, которая сформировалась именно у этого человека. Цифровой двойник человека может быть использован как для определения индивидуальной траектории развития самого человека, так и как образец для подготовки других людей.</p>
4	Повышение эффективности обучения	<p>Коротко: Анализ успеваемости, предсказания по прохождению курсов, системы подсказок и напоминаний. Чат-боты, голосовые ассистенты, игровые персонажи.</p> <p>Подробно: Задача повышения эффективности обучения, создания дополнительной мотивации у человека к успешному обучению сегодня решается через создание цифровой среды и специальных инструментов, в том числе виртуальных персонажей, элементов геймификации, управления целями обучения. Отдельный класс задач связан с анализом успеваемости и предсказаниями по прохождению курсов для того, чтобы повышать успеваемость учащегося через индивидуальные механики взаимодействия с платформой, выбор наиболее подходящих конкретному человеку способов достижения образовательных целей.</p>
5	Биометрия	<p>Коротко: Инструменты биометрического анализа ученика, анализ физических или поведенческих черт, контроль доступа</p> <p>Подробно: Технологии биометрии позволяют почти мгновенно получить большое количество данных о человеке, которые могут применяться как в целях организации процесса обучения (идентификация, контроль условий проведения), так и в целях оценки компетенций, потенциала человека, его предрасположенности к отдельным видам деятельности. В качестве источников данных могут быть использованы как стандартная фото/видеофиксация, так и индивидуальные цифровые следы, связанные с взаимодействием пользователя с платформой (например, скорость и динамика печати по клавиатуре, поведение мышки на экране и др.), а также генетика и нейроинтерфейсы.</p>
6	Виртуальные тьюторы	<p>Коротко: Передача функций наставника и тьютора искусственному интеллекту. Инструменты навигации в образовательном контенте и активностях. Мотивационные механизмы. Сопровождение обучающегося и помощь в удержании траектории.</p> <p>Подробно: Одна из ключевых задач в области образования — это помощь человеку в управлении траекторией своего развития. Сегодня эта роль отводится институтам наставничества и тьюторства. Однако широко эти технологии будут доступны только по мере роста автоматизации работы тьюторов и наставников, создания искусственного интеллекта, способного частично или полностью выполнить работу по навигации в образовательном контенте и активностях, мотивации и сопровождения обучающегося, помощи в успешной реализации индивидуальной траектории.</p>



#	Название	Описание
7	Цифровые следы и профили компетенций	<p>Коротко: Сбор и анализ цифровых следов, моделирование и актуализация профиля человека, анализ компетенций, поиск талантов.</p> <p>Подробно: Цифровые следы — любые данные о поведении учащегося на всем образовательном пути, которые являются потенциально полезными для создания цифрового профиля человека — набора его компетенций и личных качеств — и генерации индивидуальной траектории. В этой связи становятся актуальными задачи по сбору и анализу цифровых следов, моделированию и актуализации цифрового профиля обучающегося, анализу его компетенций, поиску талантов.</p>
8	Индивидуальные траектории	<p>Коротко: Рекомендательные сервисы по целям обучения и оптимизация траектории их достижения.</p> <p>Подробно: Индивидуальные траектории разрабатываются с целью повышения эффективности процесса обучения, мотивации обучающегося на развитие на протяжении всей жизни. Для реализации данного подхода необходимы технологии и инструменты по работе с индивидуальными целями обучения, а также по оптимизации траекторий, позволяющих ускорить достижение поставленных целей. В качестве основы для формирования целей могут использоваться профили компетенций, соответствующие конкретным местам работы, позициям в команде, реализующей конкретный проект.</p>
9	Обогащение данных и управление ими в образовании	<p>Коротко: Работа с внешними источниками данных, краулинг метаданных, открытые данные, биржи данных</p> <p>Подробно: Методы машинного обучения являются одним из приоритетных технологических подходов в рамках развития платформы. С целью повышения их эффективности, а также расширения возможностей их применения, необходимый поиск и автоматизация работы с большим набором внешних источников данных. Ключевыми в этом направлении могут стать как решения по работе с открытыми данными, основанными на единой онтологии, так и платформы, являющиеся биржами персональных и обезличенных данных, которые создают мотивацию у организаций и людей осуществлять сбор, обогащение и обмен данными.</p>

ЛУЧШИЕ ПРОЕКТЫ

КОМАНДА BADCODE CORPORATION, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Участники команды разработали рекомендательную систему по онлайн-курсам. Проблема заключается в том, что зачастую студент в процессе обучения получает некие навыки, однако он не знает, где их можно применить. Предлагаемое решение подразумевает оценку уровня знаний до и после обучения. По итогам анализа пройденного курса выявляется объем полученных знаний и навыков, которые затем сопоставля-

ются с реальными вакансиями. Если какие-то компетенции востребованы, но отсутствуют у студента, то ему предлагаются курсы для их развития.

КОМАНДА VIOTR, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

В университетах будущего обучение будет построено на использовании визуальных рядов. Разработана платформа, на которой производители контента смогут загружать свои VR-курсы с лекциями, вопросами и экзаменами. Основное отличие платформы в том,

что VR-модели создаются при помощи лазерного сканирования, а не с использованием 3D-моделирования. Таким образом, модели объектов создаются непосредственно в рабочем цехе, лаборатории, мастерской. Платформа содержит и отображает информацию о состоянии оборудования и его реальной конфигурации. Также предусмотрены интерактивное взаимодействие с объектами, просмотр обучающих видео об оборудовании.

КОМАНДА EDUADVISER, г. МОСКВА

Родители желают своим детям материального благополучия, а дети мечтают об интересной работе. Команда представила платформу, которая сможет найти компромисс: сделать правильный выбор профессии на основе цифрового следа пользователя. На хакатоне был создан прототипа чат-бота, точность прогностической модели составила 70%. Платформа является модульной, она может быть местом встречи школьников и провайдеров образовательных услуг, но также она может быть использована в рамках одного провайдера, который сможет получить больше информации о своих учениках.

Применяя технологии машинного обучения, продукт подбирает индивидуальную траекторию развития для каждого школьника, основываясь на его цифровом следе и обратной связи в виде теста. В рамках хакатона платформа была реализована в виде Telegram-бота, который общается с респондентом, и веб-сервиса, производящего обработку и анализ данных

FUTUREBOOST, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Команда разработала решение, которое нацелено на повышение качества онлайн-курсов при помощи инструментов биометрии. Большое количество студентов не проходят онлайн-курсы до конца, потому что курсы оказываются для них либо слишком сложными, либо слишком легкими. При этом отсутствует обратная связь — отказавшиеся от обучения не оставляют никаких комментариев. Предлагаемое решение использует алгоритмы биометрии, которые позволяют собирать поведенческую информацию пользователя во время прохождения курса. В процессе прохождения курса возникают некоторые поведенческие аномалии, при этом пользователю предоставляется воз-

можность отметить, что тот или иной вопрос оказался слишком сложным или слишком легким. Далее формируется некоторый пул аномалий, и если один и тот же вопрос набирает критическую массу оценок, то делается вывод, что это проблема создателя курса, а не студента. Также студент получает баллы за выявление слабых мест в курсе. Однако, если студент указывает на вопрос, который показался сложным или простым только ему, то в этом случае обучающемуся дается совет по его дальнейшей траектории обучения, например, повторить главу или перейти на другой курс.

КОМАНДА «НУ ЧТО, ГОСПОДА, ПОЕХАЛИ?», г. ЧЕЛЯБИНСК

В рамках хакатона команда разработала программу под Android, главная цель которой — предсказывать компетенции и оценки абитуриента или студента. Для этого используется нейронная сеть прямого доступа с методом обучения «обратное распространение». Программа выдает список предметов, список оценок по этому предмету, а также возможные траектории развития будущего специалиста. Нейронная сеть использует данные ЕГЭ, различных индивидуальных достижений, олимпиад, а также школьные оценки. В тот момент, когда абитуриент только поступает в вуз, используются только вышеуказанные данные, но со временем они обогащаются новыми данными, уже по результатам обучения в вузе.

КОМАНДА «НАДЕЖДА СОГУ», СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ

Команда разработала спутник-систему мониторинга биометрических параметров обучающихся с целью адаптации образовательной программы MOOC и формирования индивидуальной образовательной стратегии. Система учитывает траекторию движения зрачков, клавиатурный почерк, оценку самой системы обучения, а также время выполнения 4 типов заданий: чтения текста, просмотра видео, печати текста и прохождения тестов. Все полученные данные позволяют создать цифровую модель обучающегося, а наличие готовых моделей позволяет рекомендовать другим пользователям те или иные обучающие курсы. Система может выдавать как краткосрочные рекомендации (например, что студенту надо отдохнуть), так и долгосрочные рекомендации по прохождению следующих курсов.

КОМАНДА DIGITAL ARISTOTLE, г. МОСКВА

Проверка домашних заданий в форме эссе занимает значительное количество времени преподавателя. Решение при помощи алгоритмов машинного обучения вычленяет основные мысли из эссе студента и показывает преподавателю в виде списка. В этом списке преподаватель расставляет оценки, и исходя из этих оценок, система сама оценит всю работу. Платформа позволяет сэкономить до 95% времени на проверке домашних заданий.

КОМАНДА HYPERFORMANCE, ЧЕЧЕНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Система обучения в виртуальной реальности с использованием нейронных интерфейсов и машинного обучения. Ученик/студент/пользователь погружается в виртуальную реальность, максимально при-

ближенную к реальному миру. Например, создается симулятор выступления перед инвестором или питч идеи бизнес-стартапа. Система мониторинга за выступлением собирает информацию о качественных параметрах деятельности пользователя. Например, в случае питча это могут быть структура презентации, тайминг, тембр и громкость голоса, жестикуляция и длительность зрительного контакта с аудиторией). Затем система использует нейронную сеть для оценки выступления по качественным показателям полученным из VR. Во время работы с системой рядом может находиться инструктор/преподаватель. В случае если он не согласен с оценкой, которую дала нейронная сеть, есть возможность скорректировать оценку. Корректировка позволяет системе адаптировать себя (обучиться), чтобы улучшить точность будущих оценок. По мере роста количества корректировок система будет приближаться к уровню инструктора.

СЕРИЯ 05
RUSSIAN FUNDAMENTAL: УНИВЕРСИТЕТ ДЛЯ РОССИИ

УНИВЕРСИТЕТ 20.35

Том 34

Редактор-составитель: Третьяков Василий

Ответственный редактор *П. Щеголев*
Художественный редактор *А. Шульц*
Технический редактор *Е. Коленович*
Корректор *Л. Минина*
Верстка *М. Залиева*

Подписано в печать 29.12.2017.
Формат издания 60×84¹/₈. Усл. печ. л. 6,01.

Директор *О. В. Седов*
ООО «Издательские решения»
г. Екатеринбург, ул. Шарташская, д. 19, пом. 309.

Отпечатано по заказу ООО «Издательские решения»
в типографии «OneBook.ru» ООО «Сам Полиграфист»
109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5 «Технополис Москва»
www.onebook.ru

