



CLAIM
научно-образовательный кластер



Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в ДПО: потребности и перспективы

Филиппович Андрей Юрьевич

13 ноября 2013
Москва, НИТУ «МИСиС», Конференция МОН
«Актуальные вопросы развития непрерывного образования:
проблемы, пути решения»

Филиппович Андрей Юрьевич

- ▶ К.т.н., доцент кафедры ИУ5 МГТУ им. Н.Э.Баумана
- ▶ Ведущий научно-образовательного кластера CLAIM
(Computational Linguistics, Artificial Intelligence, Multimedia, etc.)
- ▶ Член ведущей научной школы России “Русская языковая личность”
(Руководитель – Ю.Н. Караулов)



- ▶ Руководитель Лаборатории ИТ-образования (CLAIM.Consulting)
- ▶ Заместитель Исполнительного директора Мультивендорного и академического консорциума в области ИКТ
- ▶ Ведущий рубрики "ИКТ в образовании" журнала «Качество образования»
- ▶ Эксперт МОН, ИИТО Юнеско, УМО, Tuning, WorldSkills...



Подготовка кадров –немного цифр...

- ▶ **Бакалавриат** >> 240 з.е. * 36 ч. = 8640 ч.
- ▶ **Стоимость часа работы преподавателя и соотв. затрат на программу:**
 - ▶ = з/п в месяц * 12 месяцев / 900 часов
 - ▶ 35К руб./мес. > 467 руб./час >> ~4М руб.
 - ▶ 50К руб./мес. > 667 руб./час >> ~5,7М руб.
 - ▶ 100К руб./мес. > 1334 руб./час >> ~11,5М руб.
- ▶ **Потребность в ИТ– специалистах, стоимость подготовки**
 - ▶ **350К+** > Россия (**1М+** > США, Европа)
 - ▶ Группа студентов – 25 человек, 350К >> **14К учебных групп**
 - ▶ 35К руб./мес. >> **56 Млрд.**
 - ▶ 100К руб./мес. >> **161 Млрд.**
- ▶ **Федеральный бюджет России на образование***
 - ▶ 2012 г. – **603,5 Млрд.**
 - ▶ 2013 г. – **558,9 Млрд.**

*Заключение Счетной палаты Российской Федерации на проект федерального закона "О федеральном бюджете на 2012 год и на плановый период 2013 и 2014 годов"

Что делать?



Европа

- ▶ Надо готовить только нужных специалистов
- ▶ Нужно понять кто нужен и в каких количествах
- ▶ Нужно понять какими они компетенциями владеют
- ▶ Их нужно ранжировать по значимости и стоимости
- ▶ Нужно модернизировать образование, **развивать LLL**, искать пути удешевления себестоимости образования
- ▶ Нужно усиливать мобильность

Основные решения

- EQF (Европейская рамка квалификаций)
- Масштабные исследования > Отраслевые рамки компетенций (например, e-CF)
- Болонский, Копенгагенский и др. процессы

США

- ▶ Нужно купить специалистов, привлечь их в страну
- ▶ Усиливать систему образования

Основные решения

- MOOC – Массовые открытые онлайн курсы (MOOK)



Дополнительное профобразование: разные задачи – разные программы

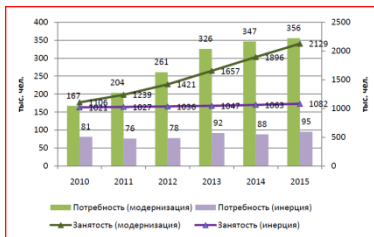
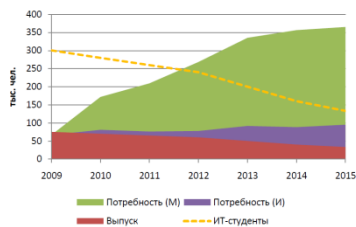


Цель - общество знаний, социальная реализация

- В погоне за прогрессом - профессиональное развитие
- Карьерный рост, улучшение жизни – повышение квалификации
- Смена профессии, самореализация – переподготовка

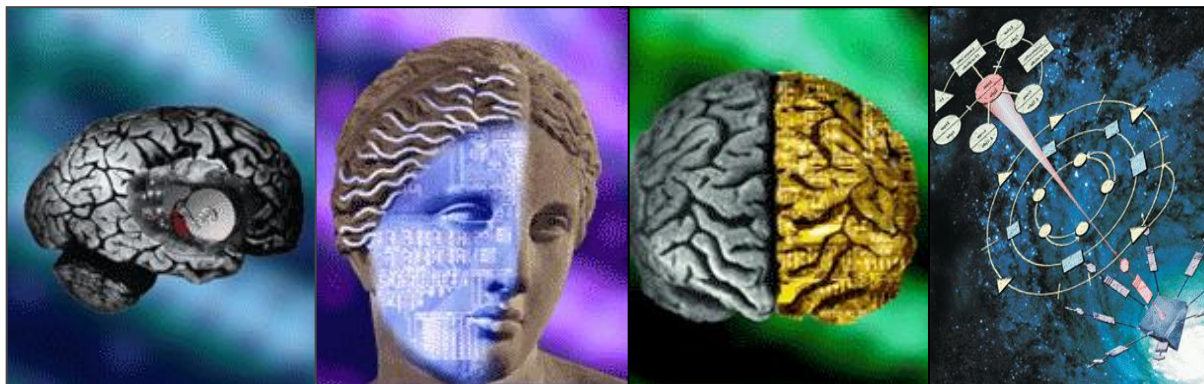
Цель - 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест

- ~5% - ежегодный приток выпускников в отрасль
- ~5% - из отрасли ежегодно уходят на пенсию
- Профессиональная переподготовка – ключевой механизм увеличения числа кадров в приоритетных отраслях
- Повышение квалификации кадров отрасли – больше вакансий на нижних квалификационных уровнях
- Профессиональное развитие компетенций – качественное улучшение производительности.



Дополнительное профобразование: Задачи в системе образования

- Ключевая компонента **непрерывного образования (LLL)**
- Создание и обкатка новых направлений подготовки
- Отработка новых образовательных технологий
- **Компенсация разрыва** между новыми требованиями работодателей и образовательных стандартов/программ
- **ВПО > ВО + ДПО**
 - гармонизация перехода (особенно важно для технических университетов)
 - Система (?временная?) присвоения профессиональных квалификаций



CLAIM
научно-образовательный кластер



- ▶ <http://it-claim.ru>
- ▶ <http://fb.com/it.claim>
- ▶ <http://blogs.it-claim.ru>

Трудности взаимодействия со студентами через Интернет



- ▶ **Обесценивание образовательных сайтов**
современные студенты уже давно не воспринимают даже продвинутые образовательные ресурсы как значимый вклад в их обучение и возможность приобрести новые знания



- ▶ **«Кликовая» доступность информации**
 - ▶ студент в первую очередь гуглит нужную информацию,
 - ▶ а уж потом изучает специально подготовленные материалы преподавателя



- ▶ **Смещение «поискового» входа в Интернет на «социально-сетевую» авторизацию**
 - ▶ теперь не надо искать информацию
 - ▶ нужно лишь прочитать комментарии в социальной сети или на специальном студенческом сайте

Повышение интерактивности ресурсов



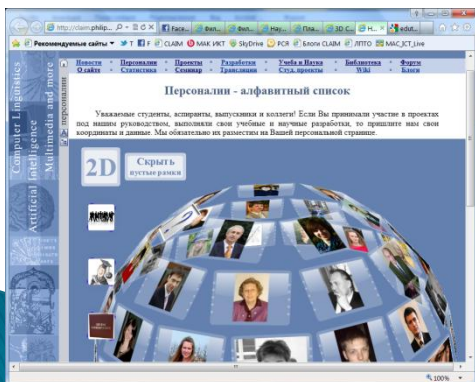
▶ «Плоские сайты – это скучно...»

- ▶ Слабая мотивация студентов к обучению и науке
- ▶ Обилие развлекательных ресурсов
- ▶ Требуется максимальное воплощение концепции RIA (Rich Interface Application)
- ▶ А еще лучше – реализация идей «Edutainment» («обучение через развлечение»).



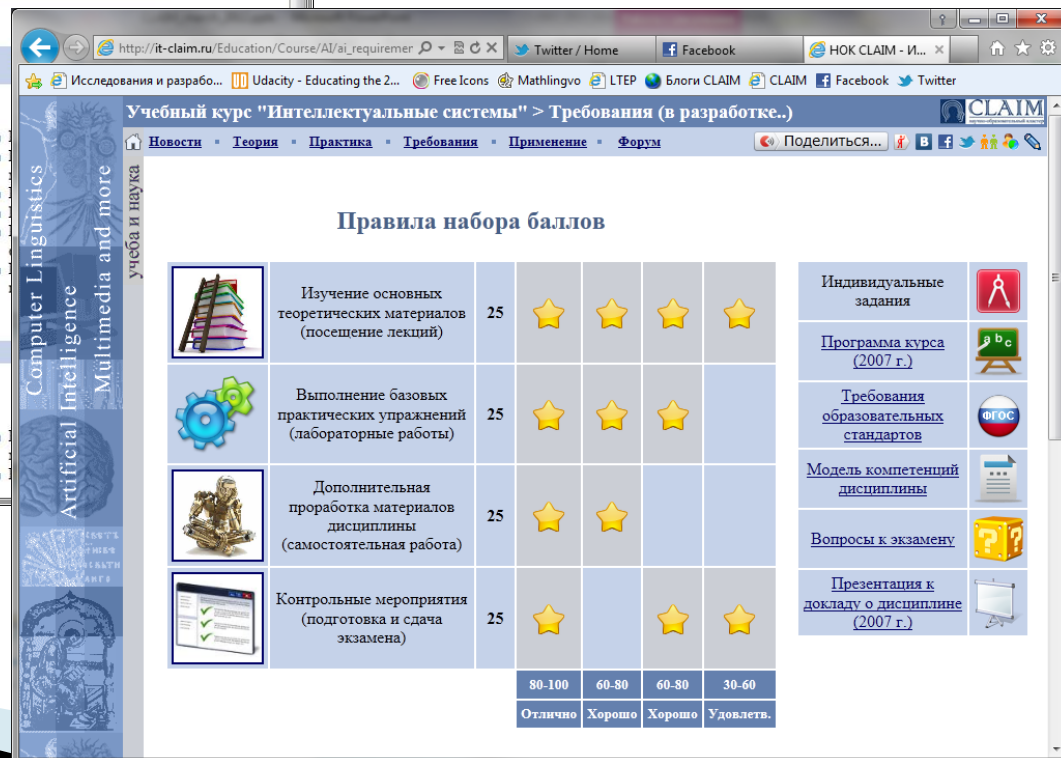
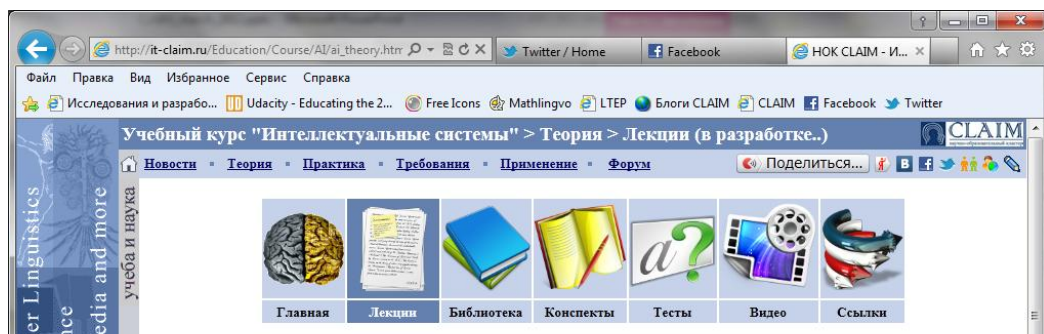
▶ Решения НОК CLAIM

- ▶ все новости стали сопровождаться пиктограммами и фотографиями
- ▶ с помощью изображений стали дублироваться ключевые ссылки
- ▶ ведутся разработки 3D-интерфейсов
- ▶ фото и видео выступлений на семинарах НОК CLAIM выкладываются несмотря на низкое качество



Оптимизация для работы с мобильными устройствами

- ▶ iPad/iPhone
- ▶ Windows Phone 7
- ▶ Android
- ▶ HTML 5



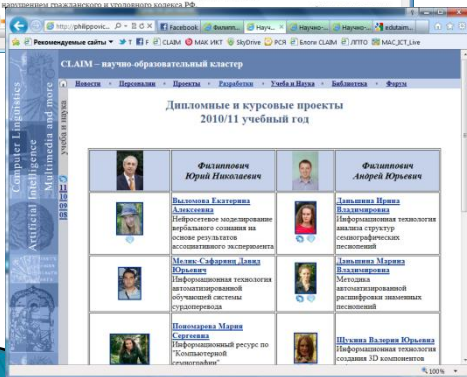
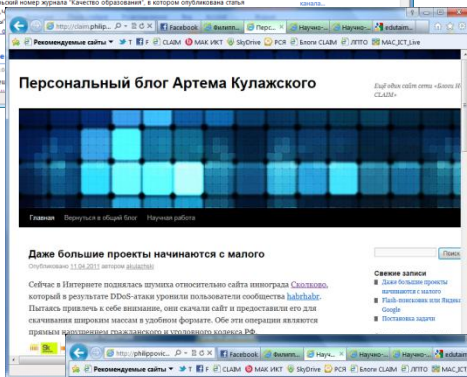
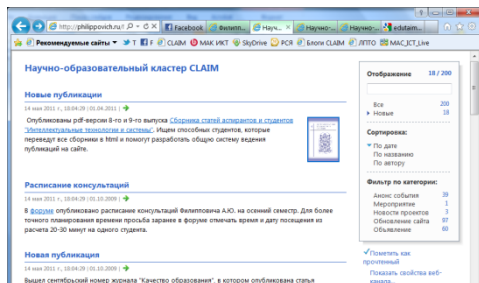
Квантование информации и перманентное оповещение

▶ «Зачем искать – информация сама меня найдет...»

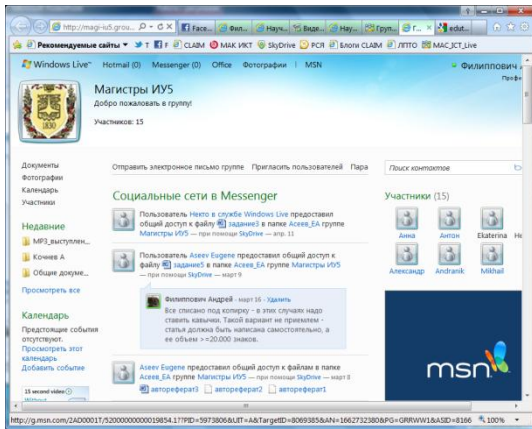
- ▶ веб 2.0 – «мир коротких сообщений и анонсов»
- ▶ исключена потребность в поиске (отслеживании) «второстепенной» информации
- ▶ «отторжение» любых объемных материалов
- ▶ менее **20%** подписываются на RSS (не умеют)
- ▶ менее **5%** пользуются твиттером (нечего писать)
- ▶ большинство студентов не могут вести блоги

▶ Решения НОК CLAIM

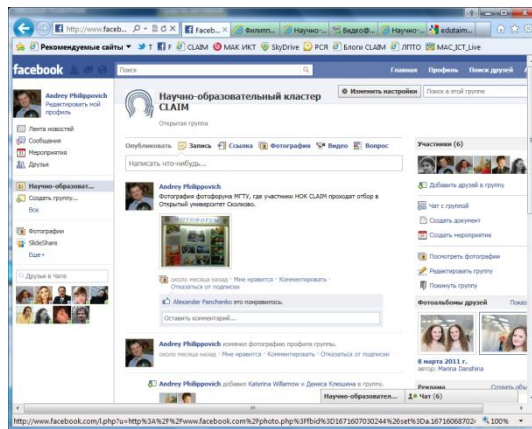
- ▶ С 2009 г. создан RSS-канал
- ▶ С 2010 г. запущена система персональных студенческих блогов на базе движка WordPress
- ▶ все дипломники и аспиранты НОК CLAIM обязаны вести персональные блоги по своим проектам
- ▶ С 2011 г. Настроен кросспостинг с твиттером и FB



Информационная социализация и открытость НОК CLAIM



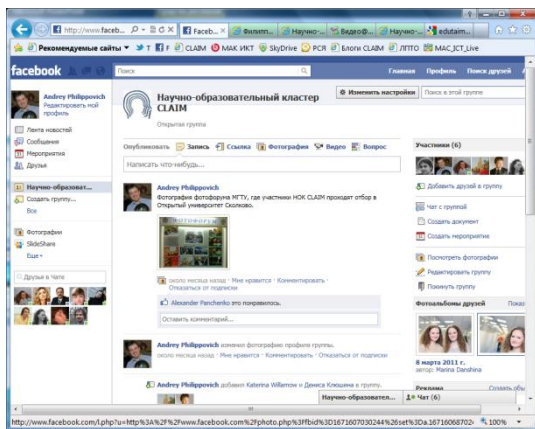
- ▶ **Научно–образовательные группы в социальных сетях на базе технологий Windows Live**
 - ▶ курс «Компьютерные технологии в образовании и науке» для магистров ИУ5
 - ▶ полностью электронная сдача и оценка материалов
 - ▶ общий информационный студенческий ресурс
 - ▶ нецелесообразность списывания
 - ▶ повышение качества выполненных заданий



- ▶ **Студенческий WIKI–ресурс**
- ▶ **Представительства в социальных сетях**
 - ▶ Группа и страница НОК CLAIM в Facebook
 - ▶ группы Windows Live:
 - ▶ НОК CLAIM – дипломы, листы, mp3, фото
 - ▶ Магистры ИУ5 – задания, статьи, авторефераты



Сложности взаимодействия со студентами через социальные сети



«Социальный вопрос»

- ▶ Студенты–друзья в Facebook приводят к отказу от личной страницы и смещения ее в сторону официальной
- ▶ Студенты не хотят «дружить» в соц. сетях, особенно в сети ВКонтакте
- ▶ Неоднозначное восприятие «свободного» общения со студентами
- ▶ Студент перестает быть просто студентом



Технические сложности

- ▶ Студенты мало представлены в Facebook
- ▶ Поддерживать площадки в нескольких социальных сетях трудоемко
- ▶ Кросспостинг между ресурсами не эффективен

Ключевые проблемы



▶ Обесценивание образовательного контента

- ▶ «Море контента»
- ▶ Недостаток веб-авторитетность
- ▶ Погруженность в социальные сети
- ▶ Недостаточная интерактивность
- ▶ «Клиповое сознание»

▶ МООС (МООК) – НОВЫЙ ВЫЗОВ

- ▶ авторитет
- ▶ качество
- ▶ практическая ценность
- ▶ высокий бюджет

Ключевые проблемы

- ▶ **Недостаток оригинального контента (стратегическое отставание страны)**
 - ▶ Отсутствие технологий непрерывного производства оригинального научно-образовательного контента
 - ▶ Не развита инфраструктура
 - ▶ Нет распространенных мотивационных схем
- ▶ **Текущая технология недостаточно эффективна**
 - ▶ R&D => Продукт => Распространение => Сертификация пользователей => учебный контент (пользовательский)
- ▶ **Перспективная технология**
 - ▶ R&D => учебный контент (проектный)

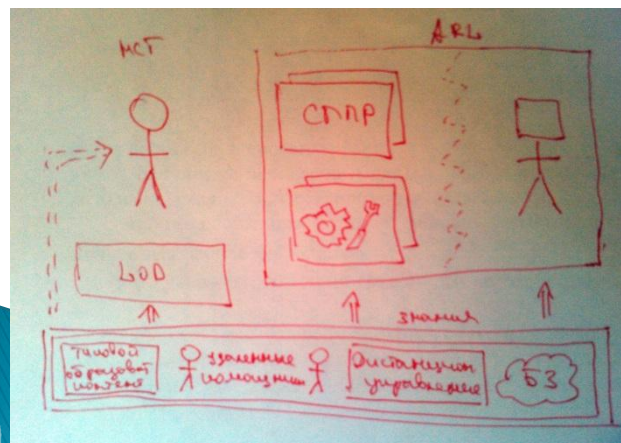
Ключевые проблемы

- ▶ **Непрерывность формирования образовательного контента (непрерывность с точки зрения провайдера)**
 - ▶ Типовая проблема сферы «Управления знаниями» – вместе со специалистами уходят знания и компетенции
 - ▶ Недоступность коротких «фундаментальных курсов»
 - ▶ Низкий спрос на соответствующие курсы
- ▶ **Отсутствует система измерения «непрерывного обучения»**
 - ▶ Необходимо создание накопительной системы зачетных единиц
- ▶ **Недостаточно развиты (обсуждаются) технологии непрерывного образования в области R&D**
 - ▶ Мобильные центры прототипирования
 - ▶ Интернет-лаборатории
 - ▶ Удаленный доступ к исследовательскому/производственному оборудованию

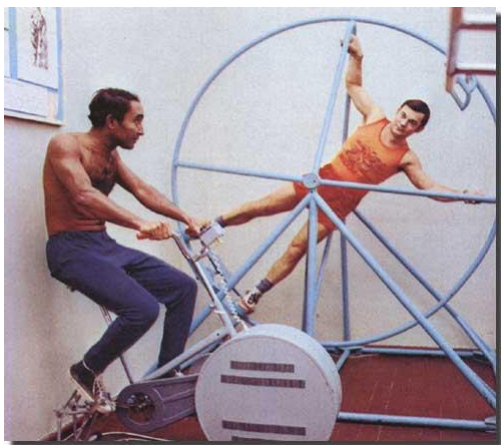
Образовательные технологии завтрашнего дня уже тестируются



- ▶ **Human Cognitive Technologies (HCT)** развитие когнитивных технологий обучения человека
- ▶ **Learning-On-Demand (LOD)** создание и совершенствование программно-технических систем обучения по требованию
- ▶ **Additional Reality Learning, Adaptive Robotics Learning (ARL)** разработка инфо-когнитивных технологий обучения автоматизированных и автономных СППР, роботизированных помощников, и систем дополненной реальности.



Подготовка космонавтов



Некоторые положительные особенности

- ▶ Работа космонавтов преимущественно построена на отработке конкретных сценариев, поэтому цели подготовки (результаты обучения) могут быть определены достаточно четко.
- ▶ Для изучения основных и специализированных дисциплин могут привлекаться лучшие специалисты и преподаватели, использоваться самые передовые учебные ресурсы.
- ▶ Обучение проводится в малых группах или даже персонально, что позволяет учесть индивидуальные особенности учащихся.

Некоторые сложности подготовки космонавтов

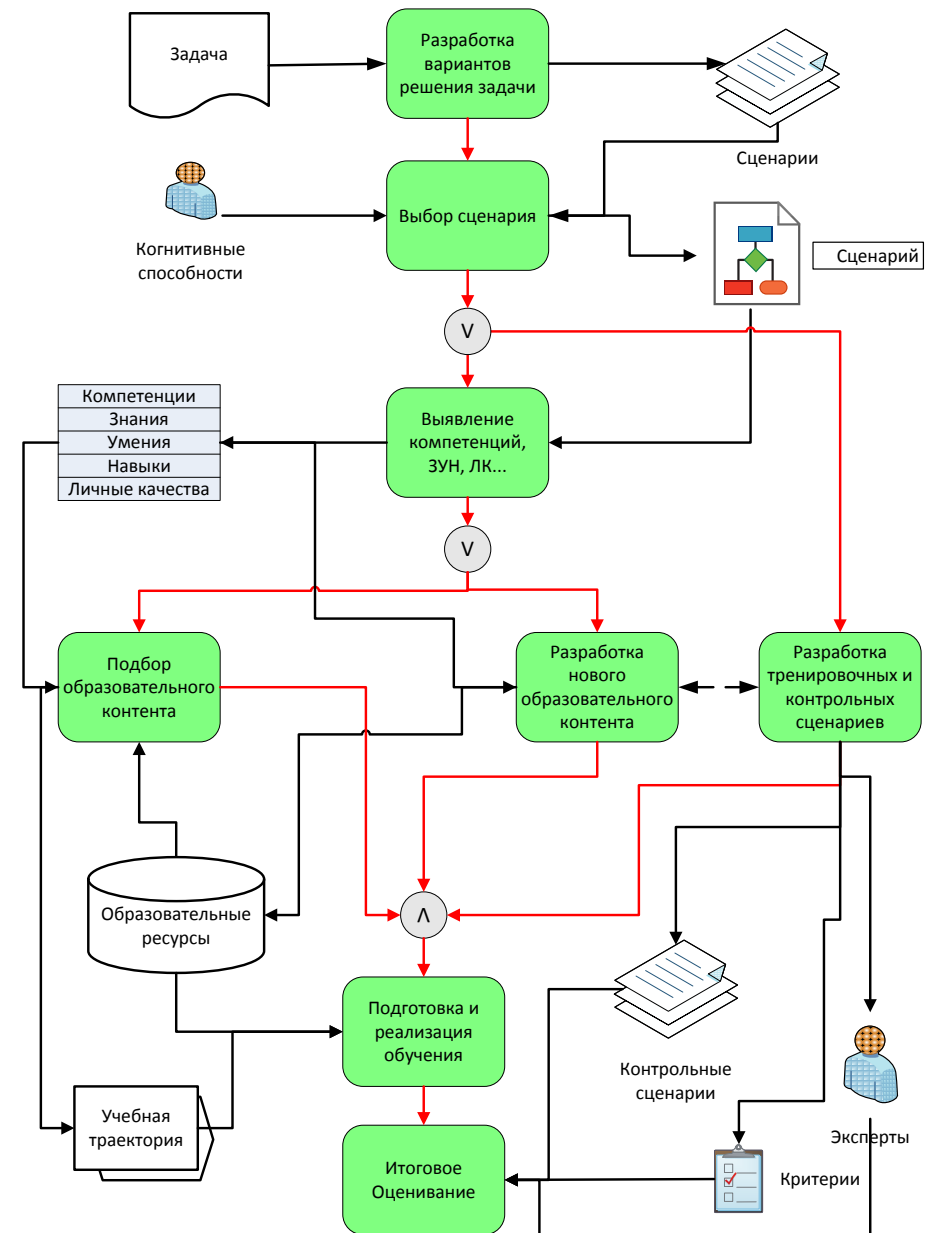


- ▶ Необходимость увеличения числа курсов для опережающего обучения, которые могут не иметь разработанных сценариев, а значит и четко сформулированных целей обучения.
- ▶ Реализация международных космических программ приводит к необходимости привлечения для преподавания иностранных экспертов, решения проблем их доступности, организации взаимодействия, обеспечения безопасности и секретности.
- ▶ Организация дистанционного обучения на борту космического корабля требует создания единого виртуального (информационного) образовательного пространства.

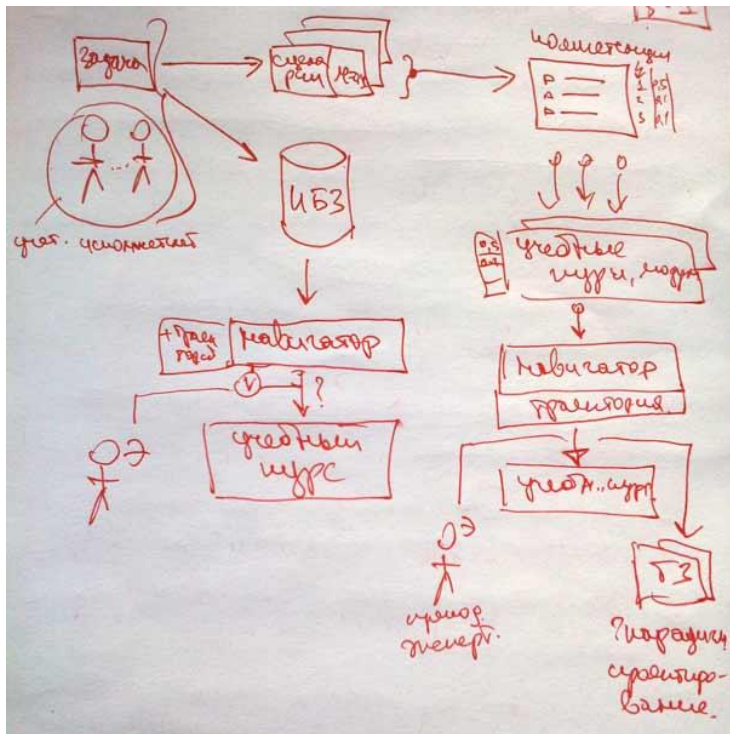
Разработка учебного контента на базе сценариев

Информационной базой для подобной системы управления знаниями должны стать различные структуры, которые включают:

- библиотеку сценариев, для которой созданы структурные и поисковые навигаторы;
- система выбора типовых и аспектно-ориентированных сценариев;
- перечни задач, которые решаются в сценариях, и их соответствие наборам компетенций;
- типовые /целевые модели компетенций космонавтов (и других категорий специалистов);
- атлас образовательных портфолио с привязкой к другим информационным структурам;
- структурированный по областям знаний, компетенциям и сценариям образовательный контент;
- адаптивные траектории обучения;
- планируемый и текущий прогресс учащихся, другие оценки образовательной ситуации.



Концепция «обучения по требованию» (Learning-on-Demand – LOD)



Виды систем LOD

- ▶ как образовательный портал (образовательное пространство, среда)
- ▶ как система (сервис) получения конкретного знания или умения.
- ▶ как технология обучения во время работы.
(Work-based learning)

Необходимые технологии

- ▶ «паспорта учебных материалов» и онтологии предметных областей.
- ▶ системы автоматической сборки контента и формирования образовательных траекторий.
- ▶ «компетентностные паспорта» экспертов и преподавателей, которые также привязываются к онтологиям.

Обучение в условиях дополненной реальности (Additional Reality Learning)

Формы реализации

- ▶ Удаленные помощники
- ▶ Обучающая система дополненной реальности
- ▶ Система обучения/управления экзоскелетом
- ▶ Система обучения/программирования роботов (Adaptive Robotics Learning)

Функции

- ▶ предоставлять образовательный контент с учетом ситуации
- ▶ осуществлять тренинг и контроль, определяя необходимый и допустимый уровень освоения компетенций;
- ▶ идентифицировать потребности в обучении, подбирать подходящий контент и оптимизировать программу обучения;
- ▶ автоматизировано формировать новый образовательный контент в случае отсутствия готового или инициировать и контролировать его разработку/доставку удаленными помощниками;
- ▶ осуществлять помощь (поддержку) в преподавании (обучении) космонавтом других членов экипажа, роботизированных помощников.



CLAIM
научно-образовательный кластер



Филиппович Андрей Юрьевич

к.т.н., доцент МГТУ им. Н.Э.Баумана
персональная страница – it-claim.ru/andrey
блог – it-claim.ru/blogs/andrey
facebook – fb.com/aphilippovich
twitter – A_Philippovich

