

# О проекте дистанционного обучения

Е.М. Бениаминов

## 1. Цели проекта

### 1.1. Гуманитарные цели

Дистанционное обучение должно обеспечивать на базе современных технологий возможность знакомства широкой сети обучающихся со сложившимися культурами, историей культур, их ценностей, с научными школами, их идеями и методами, с наиболее значимыми исследованиями и специалистами высочайшего класса. Это должно способствовать повышению динамики культурного обмена, усилению взаимодействия между научными школами и созданию дополнительной среды взаимодействия идей и формирования новых международных научных школ.

### 1.2. Экономическая цель

1.2.1. Организаторы дистанционного обучения ставят перед собой экономическую цель извлечения прибыли как посредники и организаторы процесса обучения. Посредники между обучающимися – выдающимися культурными деятелями, лидерами научных направлений, выдающимися исследователями, преподавателями, и широкой международной сетью обучающихся.

1.2.2. Кроме того, организаторы дистанционного обучения извлекают экономическую выгоду за счет организации вторичного рынка информационных услуг, обеспечивающих процесс дистанционного обучения: дисков с курсами лекций, справочников, словарей, учебных пособий и материалов, обучающих систем.

## 2. Основная идея проекта

Ключевым элементом проекта и его успеха является личность преподавателя. Преподаватель, его курсы должны быть достаточно известными и значимыми, чтобы проведение этого курса в университетах было привлекательным и престижным для этих университетов. Все остальные компоненты дистанционного обучения являются обеспечивающими эффективность процесса обучения и эффективность взаимодействия между преподавателем и удаленными обучающимися (должен быть обеспечен эффект присутствия удаленного обучающегося на занятии, проводимым преподавателем).

Обеспечивающие компоненты должны подстраиваться под личность преподавателя и методологию его преподавания. Организовано занятие должно аналогично телевизионной передаче, в центре которой преподаватель. Обеспечение работы преподавателя «в живом эфире» производится командой специалистов, состоящей из режиссера, модератора диалогов преподавателя со студентами, оператора, художника и т.д. С накоплением опыта команда становится мастерской по организации и ведению занятий дистанционного обучения.

На каком языке проводятся занятия? Это зависит от способностей преподавателя, но допустимо использование переводчиков, подготовленных по читаемому курсу.

Форма занятия определяется преподавателем: могут быть лекции, семинарские занятия с ассистентами, но при этом могут быть использованы советы и опыт специалистов из мастерской по организации и ведению занятий. Обязательны обратная связь для оценки преподавателем, как воспринимаются слушателями темы, и импровизация для создания у слушателей эффекта присутствия и живого общения с преподавателем.

До начала занятий должны быть заключены договоры с университетами, в которых этот курс будет засчитан студентам по некоторым специальностям при

выдаче дипломов этого университета. Такие университеты заинтересованы, чтобы данный известный специалист прочитал у них этот курс, но либо не могут ему оплатить этот курс полностью, либо этот специалист не имеет возможности в это время прочитать этот курс в данном университете. Тогда университеты организуют группы дистанционного обучения по данному курсу. Университеты могут присылать список студентов, обучающихся у них по данному курсу, и оплачивать их обучение организации, проводящей данное дистанционное обучение. Кроме того, центр рассылает рекламу и может заключать дополнительные индивидуальные договоры с обучающимися на дистанционное обучение по данному курсу в сети Интернет.

По окончании курса проводится аттестация в форме, объеме и в соответствии с требованиями, определенными преподавателем. Это может быть организовано по аналогии со сдачей физиками «Теоретического минимума Ландау», или в более свободной форме в виде эссе на тему курса, или даже в виде тестов. Обучающимся, успешно завершившим обучение по данному курсу выдается именной документ за личной подписью преподавателя о прохождении курса. Этот документ, по предварительной договоренности с некоторыми университетами, должен ими признаваться и учитываться при выдаче дипломов данных университетов.

Техническая поддержка процесса аттестации осуществляется мастерской по организации и проведению занятий дистанционного обучения. Аттестация проводится преподавателем с ассистентами, подготовленными преподавателем.

**Почему университеты и обучающиеся заинтересованы в дистанционном обучении?** Они получают уникальную возможность включить выдающихся преподавателей и исследователей (может быть нескольких одновременно) в свой учебный процесс. Идеи, теории поступают из первых рук. Обучающиеся могут видеть процесс становления новых идей и научных школ и возможно участвовать в них (на этапах аттестации). Учащиеся получают именной документ об успешном обучении у выдающегося, может быть, всемирно известного ученого.

#### **О роли личности преподавателя (из личных воспоминаний)**

1. Школа у меня была «средняя» в Рабочем поселке Кунцевского района (тогда не Москва), и преподаватели средние, но добротны учившие в соответствии с традициями и требованиями того времени. Увлечение математикой возникло благодаря первой учительнице, которой не за что было меня похвалить, и она похвалила меня за занятия математикой, дававшейся мне с трудом из-за абстрактности ее задач. Память была слабая, и задачи мне удавалось решать, если я сам допридумывал их условия и за числами видел конкретные объекты-образы, с которыми что-то делалось. Тогда возникала цепочка вопросов, на которые было легко ответить, и она приводила к решению задачи. То есть математика связывалась с миром моих образов, которыми я в некоторой степени уже владел (я любил фантазировать), и которые, в свою очередь, моделировали мир реальных объектов или мир задачи.

Настоящий интерес к математике возник к шестому-седьмому классам, благодаря небольшой библиотеке книг по математике, собранной отцом и старшим братом. В библиотеке был пятитомник «Высшая математика» Смирнова (лауреата сталинской премии) – эти книги представлялись в то время энциклопедией высшей математики, в которой были отражены для меня «горные вершины», за которыми открывались миры, дающие язык и средства моделирования скрытых от обычного взгляда закономерностей, проявляющихся в реальности.

В библиотеке была также книга замечательного математика и преподавателя Д.Поля «Математика и правдоподобные рассуждения». Она оказала на меня громадное эмоциональное воздействие. Хотя я и мало, что в ней понимал, но стал догадываться, что математика разрабатывает средства моделирования реального мира и мира идей, и что, возможно, появятся средства моделирования понимания и процесса поиска решения задач. В книге Д. Поля много интересных задач с оригинальными решениями, но, самое главное, Д. Поля раскрывал, как организовать процесс решения задачи, чтобы догадаться до решения, и приводил примеры, как великие математики, Декарт, Эйлер догадывались до решения тех или иных задач. В этой книге была приоткрыта «кухня» математики. В более позднем возрасте я прочитал другие замечательные книги Д. Поля «Как решить задачу?», «Математическое открытие».

От старшего брата мне достались книги по математике для педагогов школ и студентов педагогических ВУЗов. Это были учебники, задачки для поступающих в ВУЗы, в которых последовательно излагалась теория и давались задачи (иногда с указаниями решения), которые позволяли методично выучить те или иные разделы математики при некотором терпении. Труднее всего было научиться читать такие книги: язык и стиль изложения материала, принятый у математиков, сильно отличается от языка и стиля другой литературы. Но по этим книгам можно было приблизиться к предгорью тех «горных вершин» математики, привыкнуть к математическому мышлению и стилю изложения.

Скорее всего, мне повезло, что оказалось именно такое сочетание книг. Книг, представлявших математику как уже сложившуюся прекрасную и непонятную область знания, так и книг яркой эмоциональной личности, показывающих, как и что в этой области делается, что это еще открытая область, нерешенных задач здесь еще много, и что они (задачи) значимы. И, наконец, книг, позволяющих методично осваивать эту область с нуля.

В современном Интернете отражены знания по многим областям, становятся удаленно доступными книги, а также аудио и видео материалы, иллюстрирующие различные высочайшие достижения культуры и мысли. С другой стороны, стали появляться обучающие программы, диски, в которых излагается учебный материал и предлагается материал для последовательного освоения навыков по некоторым курсам. Владение этими материалами у обучающегося должно быть не удаленным, а индивидуальным (личным), непосредственным и долгим, хотя поставка его может производиться и через Интернет. Но в Интернет практически нет средств живого эмоционального воздействия личности преподавателя на обучающегося. Преподавателя, который показал бы процесс создания тех или иных знаний, представил борьбу идей, эмоционально и аргументировано определил бы значимые проблемы и направления развития. Именно это составляет основу университетского знания. В предлагаемом проекте предлагается восполнить, главным образом, именно этот пробел в современном дистанционном обучении. Естественно, следует учитывать важность остальных компонент дистанционного обучения и их развития.

2. В 8-ом классе я записался в математический кружок при механико-математическом факультете МГУ. Здесь я увидел своих сверстников, которым математика была также интересна, узнал новые оригинальные и неожиданные для меня типы задач, и, главное, узнал привлекательно новый для себя тип людей. Ведущие кружок Д. Каток и Н.Новиков были тогда студенты младших курсов (теперь они известные математики). Один эмоциональный, приходящий в восторг от любой замечательной догадки и оригинального хода. Другой, более уравновешенный, требующий доведения идеи до конца, поиска ошибок в рассуждениях, письменного оформления мысли. Очень важно, что они были близки к нам по возрасту и еще помнили, с какими трудностями приходится сталкиваться при восприятии тех или иных идей, и чем можно поразить воображение кружковцев. Кроме них был ответственный ведущий - Д.Фукс. Тогда он был на старшем курсе или аспирантом. Позже, когда я уже учился на мехмате, я ходил к нему на лекции и спец. семинары и учился у него современной математике. Д. Фукс – очень экзотичная впечатляющая внешне личность с конструктивным мышлением, образец для подражания для многих из нас.

Кроме того, на мехмате для школьников устраивались разовые лекции академиков П.С. Александрова и А.Н. Колмогорова. П.С. Александров рассказывал школьникам о поразительных свойствах бесконечных множеств, вытекающих из определений, но противоречащих бытовой интуиции. Он показал, как математика может создавать новые идеальные объекты, моделировать их, и как у математиков формируется интуиция для работы с объектами новой природы. А.Н. Колмогоров говорил нам о возможных различных формах мыслящей материи (мыслящие кристаллы, мыслящая плесень, мыслящие муравейники) и о возможностях и математических ограничениях процессов, выполняемых на компьютерах (может ли машина мыслить). Потом эти идеи были художественно развиты и изложены в замечательных произведениях польского философа и фантаста С.Лема. Дети, слушающие такие лекции и видящие, какой интерес это вызывает у окружающих (позже в газетах и журналах велись дискуссии на тему: «Может ли машина мыслить и заменить человека?»), чувствовали, что им показали передовую на фронте борьбы идей.

3. Я с удовольствием вспоминаю лекции А.Н. Колмогорова, которые слушал уже, будучи студентом. Дикция у него была плохая, и говорил он непонятно, но влияние личности было таково, что темы, которые он затрагивал, становились важными для слушателей, и они затрачивали много усилий для прояснения этих тем для себя.

4. Яркое вспоминается научный семинар И.М.Гельфанда, который воспитал большое число известных математиков. В нем иногда участвовали и взрослые выдающиеся московские математики: В.И. Арнольд, Ю.Н.Манин, С.П.Новиков, А.А. Кириллов, ... (перечислить всех затруднительно). Приезжали на семинар и выдающиеся математики мира: Атья, Лере, Серр, ... Каждое занятие было яркое неожиданное представление, которое держалось на эмоциональной личности И.М. Гельфанда и высоком профессионализме участников семинара. На этом семинаре формулировались новые понятия и идеи, обсуждались результаты, выделялись направления

исследований. Просто видеть этот процесс, чувствовать свою причастность к нему было важно для слушателей. При этом И.М. Гельфанд мог похвалить работу студента и при всех высказать известному академику о недостатках его работы. На семинаре творился процесс становления московской математической школы.

5. С благодарностью вспоминаю своего научного руководителя Е.Г. Складченко. Тогда это был на мехмате один из самых молодых профессоров, и я был у него первым дипломником, а затем и первым аспирантом. Благодаря его усилиям, происходило мое вхождение в науку. Он определял последовательность чтения книг, статей, статей на английском языке, знакомил меня с проблемами выбранной области (решенными и требующими решения), учил писать математические тексты и оформлять статьи. Мне тогда казалось, что я должен придумывать, решать задачи, а дооформление моих текстов должны делать специалисты в редакциях, но мой научный руководитель мне объяснил, что редакция статей, вписывание формул, правка статьи все это входит в мою специальность, и это надо делать квалифицированно в соответствии с традициями и требованиями редакций. Он был воспитан старшим поколением математиков московской математической школы. У него я учился традициям этой школы и взаимоотношениям между учителем и учеником.

Я думаю, каждый из нас, имеющих отношения к науке, может вспомнить нечто аналогичное: своих учителей и силу влияния их личностей.

**Почему выдающиеся преподаватели и ученые заинтересованы в таком дистанционном обучении?** Преподаватели, участвующие в этом проекте будут иметь возможность донести свои идеи, взгляды, представления до широкой аудитории слушателей и обучающихся во всем мире. Аудитория по величине и составу может быть несопоставимой с традиционными, предоставляемыми современными университетами. Кроме того, оплата такой работы, если количество обучающихся будет тысячи, должна быть сопоставима с оплатой ведущего телевизионную программу. На первом этапе, когда дистанционное обучение такого типа только создается, и нет опыта, и нет гарантии доходности такого предприятия, а многое зависит от таланта преподавателя, его популярности и связей с другими университетами, преподаватель должен быть энтузиастом проекта и, возможно, соучредителем (со всеми финансовыми правами) организации, проводящей дистанционное обучение. Однако, общеизвестно, что выдающиеся преподаватели и ученые очень ревниво относятся к достижениям других преподавателей. Если они будут в руководстве, то это будет сдерживать привлечение других преподавателей к участию в проекте. С другой стороны, для реализации проекта не требуется особой техники, и программное обеспечение настолько доступно, что «продвинутый» во владении компьютером преподаватель может самостоятельно реализовать проект. Если дистанционное обучение такого типа разовьется, то для участия в таких проектах выдающиеся преподаватели, как сейчас выдающиеся актеры, будут нанимать импресарио для решения организационных вопросов. Выгода от участия для преподавателя должна быть существенной, покрывающей достоинства существующей системы преподавания. Сейчас, когда преподавателя приглашают для чтения лекций в другой университет, оплачивают эти лекции (а иногда и дорогу). Кроме того, преподавателю предоставляется возможность участвовать в живом общении с учеными других стран и других научных школ, что для ученого не менее ценно, чем финансовая сторона вопроса.

**Метафора проекта:** Занятия Сократа и его школы с участием большого числа слушателей.

#### Из опыта телевизионных образовательных программ

Много лет назад (~1960 год) по телевизору стали показывать передачи, обучающие английскому языку. По-моему, это был неудачный опыт. Позже эти уроки приняли вид маленьких спектаклей, которые стало интереснее смотреть, но научиться языку было невозможно. Сейчас это превратилось в видеофильмы, которыми обучающийся может воспользоваться в любое время. Но эти фильмы остаются вспомогательным материалом. И мне кажется, что нерационально учить дистанционно языкам и предметам, подобным языкам (предметам, требующим большой

индивидуальной работы от самого обучающегося, где преподаватель должен заниматься с учеником практически индивидуально).

Приблизительно в те же годы по телевизору показывались уроки по математике и физике для школьников по отдельным темам в виде лекций, которые проводили преподаватели МГУ. Этот опыт, по-моему, был тоже неудачным по той же причине, что и обучение дистанционно иностранному языку.

Очень интересны были передачи Ираклия Андроникова о литературе, музыке, об исследованиях творчества и жизни Ю.Лермонтова и А.Пушкина. Интерес к передаче держался на артистизме рассказчика (он умел в лицах изображать участников рассказа), оригинальности изложения и содержания материала, а также привлекательности темы рассказа. Такие рассказчики, как Ираклий Андроников, большая редкость.

Интересны также на телевидении были передачи Каплера «История кино». Интерес к передаче, конечно, поддерживался личностью, ведущего передачу, его особым взглядом на кино и подбором материала, но большое значение имел и сам видеоряд фильмов, демонстрирующихся в передаче.

Вспоминаются лекции Лотмана и Лихачева о русской культуре, которые показывались по телевидению в конце 80-х годов. Это блестящие эрудированные лекторы с большим опытом чтения лекций, интересные люди со своим взглядом, со своими теориями. Однако то, что в передаче не присутствовала аудитория слушателей, все время показывали лектора, не было вопросов, не было импровизации - все это делало передачу не очень живой. Не ощущалось эффекта присутствия слушателя при рождении мысли. Такую передачу можно смотреть без ущерба и в записи.

С другой стороны, занятия Л.Н. Гумилева по истории, которые показывались в начале 90-х годов, на мой взгляд, были очень интересными не только потому, что интерес к личности Л.Н.Гумилева и к его теории был велик, но и потому, что в передаче присутствовала небольшая аудитория слушателей. Слушатели иногда задавали вопросы, и Л.Н. Гумилев начинал импровизировать, отвечая на вопросы. Хотя дикция у Л.Н. Гумилева была плохая, но живость ответов создавала эффект «живого эфира» и усиливала интерес к передаче.

В передаче «Очевидное и невероятное», которая передавалась в течение многих лет, было много интересных встреч с учеными и знакомство с их идеями. Целью передачи была популяризация достижений науки. Однако заорганизованность передачи, то, что она была жестко зарежиссирована, делало передачу суховатой, и интерес к ней со временем падал.

Недавно на телевидении была ночная передача Гордона, в которой Гордон встречался с учеными, представляющими свои идеи. Интерес к передаче был очень велик. Это показывает, что зрителей очень интересуют идеи, ученые, их современные представления о мире, борьба идей. Интерес к передаче поддерживался также тем, что Гордон – замечательный слушатель. Он внимательно с подлинным интересом слушал собеседников, задавал правильные уточняющие вопросы, поддерживающие активность обсуждения темы разговора. Создавалось впечатление реального ночного «кухонного» разговора на научную тему со специалистами.

**Какие преимущества у РГГУ для реализации такого проекта?** Во всем мире большой интерес к русской культуре. РГГУ – ведущий университет в России в области гуманитарного образования, имеющий связи с другими университетами мира и России, заинтересованными в преподавании предметов, связанными с русской культурой. Мне кажется, что РГГУ владеет материалами и имеет высококвалифицированный преподавательский состав, чтобы организовать дистанционное обучение по направлениям:

- история России;
- русская литература;
- русская философия;
- государственный архивный фонд России;
- музеи России;
- история православия в России;
- история и архитектура в России;
- русская живопись и живопись социалистического реализма;
- история коммунистического движения в России
- история культур народов России;
- религии народов России и т. д.

### **3. Техническое и программное обеспечение проекта**

Для минимальной реализации проекта нужны:

- достаточно хороший компьютер;
- микрофон и хорошая цифровая видеокамера;
- подключение компьютера к серверу Интернет через высокоскоростной канал;
- небольшая аудитория с электронной доской;
- операционная система Microsoft Windows с компонентой, поддерживающей телеконференции;
- программный комплекс Microsoft Office.

Этот комплекс стандартных технических средств и программ необходим для организации телеконференций в реальном времени с использованием видеокамер. Такие видеоконференции (e-meeting) уже проводятся во многих распределенных корпорациях при обсуждении проектов, организации совещаний и встреч.

В нашем случае, возможно, потребуется выполнение особого требования к работе сервера: он должен устойчиво работать в условиях эффекта «появления внезапной толпы», так как большое число учащихся могут одновременно подключаться к серверу в момент начала занятия.

Повышенные требования также должны быть к надежности связи. Особая проблема, что делать в случае нарушения связи у клиента, как восполнять пропущенный материал.

Для подготовки видеоматериалов, дисков, справочных материалов, обучающих программ, сопутствующих курсу дистанционного обучения, программ, поддерживающих процесс аттестации, программ, поддерживающих учет учащихся и контроль состояния обучения, потребуется дополнительные технические и программные средства, но это могут быть на первом этапе средства существующего Медицентра.

Рынок программных продуктов в области дистанционного обучения будет расти по мере роста доходности этой отрасли. С другой стороны, сейчас уже имеются программные системы на рынке, поддерживающие процесс дистанционного обучения. Это такие пакеты, как WebCT, Moodle, BlackBoard, LearningSpace, которые ориентированы под традиционные вузы и получившие широкое распространение в США и Великобритании. Имеются пакеты программ, разработанные самостоятельно в некоторых университетах. Крупные программистские компании такие, как IBM, Oracle, Cisco также поставляют программные комплексы для электронного образования. В частности, IBM поставляет Lotus Workplace Collaborative Learning System и IBM Lotus Learning Management System. Первая из этих систем поддерживает функцию виртуального класса и, по сути, является обычной функцией e-meeting, расширенной возможностями опроса слушателей и ведения журнала с их ответами, если число студентов превышает даже тысячу. Вторая система – это система управления учебным процессом. Она поддерживает процесс рассылки учебных материалов и поддерживает процесс мониторинга за состоянием обучения каждого обучающегося.

Интерес к программным системам электронного обучения в России также растет. В мае 2004 года в Москве проходила международная конференция и выставка по дистанционному обучению eLearnExpo Moscow 2004 (см. [www.elearnexpo.ru](http://www.elearnexpo.ru)).

Ректор Московского Государственного Университета Экономики, Статистики и Информатики В.П. Тихомиров является, основателем и главным редактором журнала "e-Learning World", председателем Экспертного совета по электронному обучению при Комитете ГД РФ по образованию и науке, президентом Международной Академии Открытого Образования (МАОО), президентом Ассоциации экономических вузов России, президентом Евразийской ассоциации дистанционного образования.

#### **4. Организация проекта**

Центр по организации дистанционного обучения можно организовать как отдельное предприятие с отдельным счетом в рамках РГГУ с соучредителями: РГГУ, преподаватель – энтузиаст, администратор.

РГГУ предоставляет аудиторию, материалы, сопутствующие процессу обучения, техническое обеспечение, которое будет использоваться не только для целей этого проекта, имя университета и связи с другими университетами.

Преподаватель предоставляет свои способности, интеллект, накопленные знания, опыт преподавания, известность, связи с другими университетами.

Администратор предоставляет свои организационные способности, интеллект и идеи по организации дистанционного обучения. В функции администратора помимо общей организации проекта входят:

- организация мастерской по проведению дистанционного процесса;
- организация системы учета и состояния обучающихся;
- организация системы и процесса аттестации обучающихся;
- организация производства и распространения информационных материалов, сопутствующих процессу дистанционного обучения.

#### **5. Финансирование проекта**

Первоначальное финансирование нужно для закупки технического и программного обеспечения проекта, оплаты использования средств Интернет и оплаты зарплаты сотрудников проекта. Часть технических средств и средств Интернет может быть в совместном использовании Проекта и других подразделений РГГУ.

Первоначальное финансирование проекта может быть организовано из средств участников проекта, средств инвесторов проекта, рискующих своими средствами и потому претендующих на большой процент возврата от вложенных средств в случае успеха проекта, грантов.

Доходная часть проекта составляется:

- из оплат по договорам с университетами, заказывающих курс дистанционного обучения у преподавателя проекта для студентов своих университетов;
- из оплат обучающихся процесса аттестации по курсу дистанционного образования и получения документа об успешном обучении данному курсу (предполагается, что дистанционный просмотр курса и лекций бесплатен и доступен всем, если информация курса не используется в коммерческих целях, а активное участие в курсе обучения и аттестация платна);
- из доходов от рекламы на сайте дистанционного обучения, если сайт станет популярным;
- из доходов от продаж информационных материалов, сопровождающих курс дистанционного обучения (дисков с лекциями, справочников, иллюстрирующих материалов, обучающих систем, ...).

Заведующий кафедрой  
математики, логики  
и интеллектуальных систем РГГУ,  
д.ф.-м.н., профессор

Е.М. Бениаминов