

## ОРГАНИЗАЦИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СВЯЗНОСТИ

Курячий Г. В.

Факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В.Ломоносова / «Базальт СПО», Москва, Россия, fbrgeorge@gmail.com

*During the recent pandemic, the advantages and disadvantages of purely remote teaching methods became obvious. However, the means of supporting the remote educational process have developed so much that now it is not possible to fully return to the traditional classroom method: if lectures are broadcast by a public service, only the operator, lecturer and members of the lecturer's fan club are present in person. How does this challenge the current practice of university classes and what to do next? We know the answer to the first question from our own experience, but the second one is proposed for discussion at the conference.*

### **Предыстория**

Наш опыт дистанционного преподавания начался с проведения онлайн-лекций и практикумов по курсу «Алгоритмы и алгоритмические языки» [1] в 2015 году. Практикумы были организованы довольно технично по тем временам: в классе загружался по сети подготовленный образ ОС, в котором студенты видели т. н. «доску» — трансляцию рабочего стола преподавателя по протоколу VNC, занимающую пол-экрана. На другой половине они выполняли задания; кроме того можно было «выйти к доске»: подключиться к ней в режиме управления и показать всем решение. Голос преподавателя и микрофон в классе транслировался с помощью Mumble — пожалуй, до сих пор лучшим (по задержкам и трафику) инструментом голосовой связи. Поскольку все силы ушли на организацию класса практикума, лекции транслировались на экран с помощью Google Hangout, причём преподаватель просто заходил в него с двух компьютеров — своего и удалённого — и беседовал сам с собой. Лекционные материалы публиковались в Moodle, проверка домашних заданий — программ, реализующих заданный алгоритм — системой Ejudge.

Во времена пандемии КОВИД-2019 такая или подобная схема преподавания стала вполне общей, место Hangout занял Zoom или Discord (были также административные попытки ввести MS Teams, но к ним относились как к картофелю при Екатерине). Важную роль стала играть организация «быстрого» инфообмена — и поскольку чат в Zoom явно разработан для того, чтобы им не пользовались, в качестве мессенджера можно было применять тот же Discord, мы остановились на Telegram. Лекционный материал транслировался онлайн в YouTube, а после монтажа

выкладывалась облагороженная версия эфира. Выяснилось, что Moodle как образовательная площадка в данном практически непригоден (отбирает много времени на подготовку, не давая явных преимуществ), а как хранилище контента намного удобнее было использовать собственный сайт с Wiki-движком.

### **Современное положение дел**

Когда пандемия прошла, оказалось, что большинство инструментов дистанционного обучения прекрасно подходят и к ситуации, когда в удалёнке нет необходимости. Польза систем проверки Д/З (таких как Ejudge) была известна и ранее, а вот эфиры и монтажи лекций представлялись нам полезным дополнением к аудиторному их чтению — например, заболевший или отлучившийся по делам более насыщенный студент всегда может посмотреть запись. VNC-«доска» (демонстрационная половина экрана) оказалась в аудиторных практикумах несравненно удобнее собственно *доски* [2].

Сложившаяся на сегодняшний день связка «лекции + семинары» в нашей практике преподавания выглядит так.

#### **Лекции:**

- читаются аудиторно соответствие с расписанием,
- полностью состоят из скринкаста, который отображается на экране в аудитории,
- транслируются online с добавлением небольшой говорящей головы (отредактированный монтаж трансляции, включающий аудиторный съёмки, выкладывается с небольшой задержкой),
- сопровождаются практическими домашними заданиями «средней тяжести»;
- эти домашние задания проверяются в полуавтоматическом режиме (в том числе на плагиат [3]);
- план-конспект лекций поддерживается на сайте в актуальном состоянии.

#### **Семинары (практикум):**

- проводятся аудиторно с использованием «доски»,
- организованы по специально разработанной стихийно сложившейся методике, основанной на специфике используемого дистанционного инструментария (подробнее об этом см. [2]),
- сопровождаются практическими домашними заданиями «чуть выше средней тяжести» (чтобы было над чем подумать после решения Д/З по лекциям);
- эти решения также проверяются в полуавтоматическом режиме, в сложных случаях используется самостоятельно разработанная система [4].

#### **Обратная связь:**

- по лекциям организована группа в Telegram (сейчас порядка тысячи участников);

- в группе активно работает сообщество — далеко не каждый вопрос решает преподаватель;
- есть также чат в канале YouTube, но в нём высокий процент случайных людей.

### **Особенности и «неожиданные» последствия**

Главное и наиболее чувствительное изменение — на аудиторные лекции стало приходиться существенно меньше студентов. Причина — качественные видеозаписи в постоянном доступе.

Сокращение аудитории — это *потеря обратной связи*. В пандемию стало особенно очевидно, что никакие изображения голов на экране не заменят интуиции, позволяющей лектору по выражению лиц, положению тел, специфическому шуму и прочим невербальным признакам определять момент смены модуля — грубо говоря, объяснить теорию, разбирать пример (потому что теория пока больше не лезет), или рассказывать байку (потому что не лезет уже и пример).

Читать лекции на аудиторию из пяти человек примерно так же сложно. К сожалению, бывшие выпускники средних школ стесняются задавать «глупые вопросы» (на которые можно легко и быстро ответить) на лекциях. А между тем «глупый вопрос» — это и возможность приостановить плотное изложение в подходящий момент, и сигнал лектору о том, что какая-то формулировка, возможно, была недостаточно внятной, и показатель заинтересованности слушателей. Предположим, на десять человек один не побойтся. Только их пять.

Резко увеличилось *размежевание «просто студентов» и «нерадивых студентов»*. Лекции в свободном доступе — это, с одной стороны, стопроцентная доступность. Классические «в лекциях не так, как в учебнике», «болел», «трамвай сломался» организационно просто не принимаются к сведению. Наличие опубликованных план-конспектов и, главное, telegram-группы, в которой всегда присутствует преподаватель и десяток «продвинутых» участников, снимает (также классические) «в лекциях было непонятно», «не у кого было спросить» и прочие трудности эпохи информационной несвязности.

С другой же стороны, произвольный доступ к лекциям и материалам — это сильный соблазн для немотивированных студентов, опять-таки, к сожалению, классического «с понедельника возьмусь» [5]. Именно для преодоления этого соблазна введены домашние задания по лекциям с жестким дедлайном (неделя без штрафа, вторая неделя — штраф 50%, третья и последующие — 75%). Тем не менее *доходимость* (клянусь, есть такой термин в дистанционном образовании!) наших лекций отнюдь не стопроцентная (в случае необязательного спецкурса — примерно пятидесятипроцентная).

А вот категория «троечников» — студентов, которые что-то поняли там, что-то пропустили тут и кое-как добрались до зачёта, — исчезла практически полностью. Не проводя полноценных исследований, мы тем не менее можем

предположить, что при наличии хоть какой-то мотивации (как внутренней, так и внешней, в виде жёстких дедлайнов) доступность образовательного контента позволила им дотянуться до более полных знаний и более высоких отметок.

Радикальное изменение претерпела методика ведения практикума. Более подробно она изложена в [2], здесь же ограничимся конспектом. Во-первых, считается, что лекцию по теме *смотрели все*, и если что-то было непонятно, спросили в группе. Ведущий семинара ограничивается упоминанием темы и разъясняет только особенности практического её применения. Во-вторых, использование «доски» вводит дополнительную активность: т. н. «режим гуру», в котором ведущий разбирает практический пример (скажем, пишет программу), а студент *повторяет его действия*. Как ни странно, этот способ наработки «памяти пальцев» так же полезен на третьем курсе, как и в третьем классе. В-третьих, самостоятельное решение упражнений (преподаватель для контроля времени сам решает их вместе с группой, но не на доске, а «втёмную») в этих условиях становится существом более предсказуемым и успешным.

### **Что делать?**

Напомним две наблюдаемые проблемы, решения которых мы пока предложить не можем.

Первая — простая: «нерадивые студенты». По нашему мнению, необходимости привлекать их «на сторону света знаний» *нет*. Во-первых, их процент невелик: *доходимость* в формате обязательного кафедрального курса, в отличие от спецкурса, процентов 80-90. Если позволить себе выйти за рамки обсуждения методики, можно заметить, что такие студенты поступили в вуз не для того, чтобы учиться (к сожалению, есть достаточно иных мотивов) — возможно, государству или спонсору не стоит тратить на них ресурсы.

Вторая — настолько более сложное, что, по нашему мнению, не решается без основательного изменения структуры самой образовательной площадки.

Очевидно, традиционный аудиторный формат лекций следует менять в сторону большей доступности — но при этом дополнить достаточным объемом интерактивности. Совершенно непонятно, как именно это может быть организовано (например, концепция «виртуальной классной комнаты», нашумевшая лет пятнадцать назад, очень быстро сошла на нет).

Возможно, аналог «лекций» должен больше походить на *диспут*: помимо образовательного содержания в них должны присутствовать темы для обсуждения; при этом на таких лекциях должны присутствовать достаточно компетентные для дискуссии носители знаний. Тогда семинары станут продолжением таких лекций — *семинарами в собственном смысле*, с обсуждением темы и т. п. Практические же занятия при этом превращаются в курируемый тренинг.

Проблема такого гипотетического развития — или другого, столь же радикального — не только в том, что сама академическая структура к нему не готова — что случится, например, с учебной сеткой?

Проблема ещё и в том, что, кажется, любая успешная модернизация *академической*, то есть нацеленной на науку образовательной площадки идёт вразрез с модным нынче трендом «образование как услуга».

Судите сами: «нерадивый студент» *не сможет* получить такой услуги, сколько бы за него не заплатили. Преподаватель *не сможет* выступать в роли *изолированного* поставщика такой услуги в отсутствие обратной связи: большая часть методик требует активного участия в процессе научения обеих сторон, в будущем это только усилится. Отдельно стоит отметить *повышение уровня ответственности* студента: без этого активного участия даже описанная выше условно современная схема не работает.

Как должна выглядеть — не идеальная, нет, просто *работающая* академическая образовательная площадка будущего? Или, говоря философски, *что будут представлять собой знания в условиях полной доступности фактов?* Это всё ещё загадка...

### Список литературы

[1] Курячий Г. В. *Дистанционное online-преподавание компьютерно-ориентированных дисциплин* // Четырнадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе». — Сборник докладов. М.: МАКС Пресс, 2019, с. 14

[2] Балашов В. В., Курячий Г. В. *Как мы добывали огонь. Организация аудиторного практикума по курсу «ЯП Python» на останках дистанционного обучения* // Восемнадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Сборник докладов. — М.: МАКС Пресс, 2023, с. 60-62

[3] Г. В. Курячий *Как я делал проверку копипасты для спецкурса по Python3 и что из этого вышло* // Тринадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Сборник докладов. — М.: Basealt, 2018, с. 49-59

[4] Г. В. Курячий, В. А. Арефьев, Н. С. Барабанов *Организация рабочего процесса разработки системы проверки домашних заданий* // Девятнадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Сборник материалов конференции. М.: МАКС Пресс, 2023, с. 14-18

[5] Шаинский В., Энтин Ю. *С понедельника возьмусь* [Звукозапись] / Внимание! Внимание! Антошка и компания! Мелодия. Д-00032845. 1972. АЗ