

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

**БУДЬ В КУРСЕ
ЦИФРОВЫХ ГУМАНИТАРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Монография

Красноярск
СФУ
2024

УДК 009:004.9
ББК 71.034+32.97
Б903

Авторы:

О. В. Алиева, Е. В. Баранова, А. Ю. Володин, Н. В. Гоменюк, В. С. Ившин, И. Д. Исмакаева, П. В. Колозариди, Р. Б. Кончаков, М. А. Лаптева, П. В. Мандрыка, В. Н. Маслов, С. А. Меркулов, М. С. Мироненко, М. Н. Могилевич, Г. А. Мороз, Б. В. Орехов, М. С. Панкова, М. Е. Романюк, С. М. Рябов, Е. М. Северина, А. В. Сенина, П. О. Сенотрусова, С. В. Соколов

Рецензенты:

С. И. Корниенко, доктор исторических наук, профессор кафедры гуманитарных дисциплин факультета социально-экономических и компьютерных наук НИУ «Высшая школа экономики» (Пермь);

М. В. Румянцев, кандидат филологических наук, ректор Сибирского федерального университета, научный руководитель лаборатории Digital Humanities Сибирского федерального университета

Б903

Будь в курсе цифровых гуманитарных исследований : монография / О. В. Алиева, Е. В. Баранова, А. Ю. Володин [и др.] ; отв. ред. А. Ю. Володин. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2024. — 204 с.
ISBN 978-5-7638-5057-4

Монография стала результатом Всероссийского семинара «Гуманитарная цифра в вузах: программы, курсы, компетенции». Собраны педагогические опыты, составляющие сегодня дидактическую основу цифровых гуманитарных наук. Предложенные читателю материалы посвящены широкому спектру направлений — самоопределению цифровых гуманитариев в современном университете, архитектурам магистратур и майноров, программам специальных и онлайн-курсов, цифровым компетенциям и проектным практикам.

Будет интересна широкому кругу преподавателей-гуманитариев — историкам, филологам, лингвистам, философам, социологам, культурологам — и всем сочувствующим и сопереживающим цифровой трансформации гуманитарного образования.

На обложке изображен стилизованный цветок наперстянка (*digitalis*), символизирующий направление Digital Humanities, каждое соцветие — своеобразный рупор, которым становится преподаватель, объясняющий студентам снова и снова, что такое цифровые гуманитарные исследования. Автор обложки — дизайнер *Илья Гурьянов*.

Электронный вариант издания см.:
<http://catalog.sfu-kras.ru>

УДК 009:004.9
ББК 71.034+32.97

ISBN 978-5-7638-5057-4

© Сибирский федеральный университет, 2024

Содержание

Предисловие.....	5
<i>Андрей Володин</i> Цифровые гуманитарные исследования: онлайн-курс, дисциплинарный казус и методический узус.....	7
<i>Борис Орехов</i> Парадоксы парадигмы: проблемы и решения в организации учебной программы по Digital Humanities.....	18
<i>Полина Колозариди, Мария Могилевич</i> Гильдия: цифровые гуманитарные проекты как часть университетского мира	26
<i>Ольга Алиева</i> Как сделана цифровая история идей.....	51
<i>Елена Баранова, Виталий Маслов</i> Цифровая культура и инвентаризация наследия — две стороны одной магистратуры, или «Верной дорогой идем, товарищи!».....	60
<i>Полина Сенотрусова, Павел Мандрыка</i> Виртуальная археология: опыт и перспективы	74
<i>Елена Северина, Марина Панкова</i> Корпус донских говоров как образовательный проект	82
<i>Наталья Гоменюк, Илиана Исмакаева</i> Цифровые гуманитарные проекты: learning DH by doing.....	98
<i>Марина Лаптева, Мария Романюк</i> Гуманитарий цифровой эпохи. Кто/какой он? DH и прикладная информатика в гуманитарных исследованиях в Сибирском федеральном университете.....	109
<i>Сергей Соколов, Владислав Ившин, Сергей Рябов</i> Проектное обучение «цифровых историков» в Уральском федеральном университете: идеи, дидактика, практика.....	119
<i>Максим Мироненко</i> С разбегу в 3D, или Как за год освоить новую профессию, провести самостоятельное исследование и сделать свое VR-приложение?	144

<i>Сергей Меркулов</i>	
Цифровые навыки студентов первого курса бакалавриата факультета исторических и политических наук ТГУ на примере учебной дисциплины «Цифровая грамотность»: рефлексия и решения	151
<i>Анна Сенина</i>	
Python для гуманитариев, или Почему программированию невозможно научиться с первой попытки	164
<i>Георгий Мороз</i>	
Онлайн-курс по анализу данных на R: лингвисты и все-все-все	182
<i>Роман Кончаков</i>	
Цифровые модули в программе широкого бакалавриата Президентской академии	192
Сведения об авторах	200

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вы держите в руках очередной том из библиотеки цифровых гуманитарных исследований Сибирского федерального университета. Мы уже опубликовали перевод с английского языка хрестоматии **«Цифровые гуманитарные науки»** (Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017) и первую коллективную монографию на русском языке **«Цифровые гуманитарные исследования»** (Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023).

Сейчас пришло время для методической книги, посвященной практикам преподавания цифровых методов гуманитариям — **«Будь в курсе цифровых гуманитарных исследований»**.

В январе 2024 года мы предложили коллегам провести все-российский научно-методический семинар «Гуманитарная цифра в вузах: программы, курсы, компетенции». Идея получила широкий отклик, и уже в начале февраля на площадках СФУ (Красноярск), УрФУ (Екатеринбург) и РАНХиГС (Москва) в смешанном формате состоялось бурное обсуждение проблем, особенностей и перспектив образовательных программ, связанных с цифровыми гуманитарными исследованиями. На семинаре выступили 23 докладчика из 11 городов России, многие слушатели подключались онлайн. Целью семинара был обмен опытом, как грамотно развивать направление цифровых гуманитарных исследований (*Digital Humanities*) в вузах.

Стало ясно: нужно, чтобы лучшие практики, новаторские подходы, любопытные решения остались не только в записи заседаний, но и появились собранными в специальный методический томик нашей библиотеки.

Авторами этого коллективного труда стали ведущие специалисты из БФУ, ВШЭ, ИТМО, МГУ, РАНХиГС, СФУ, ТГУ, УрФУ, ЮФУ, которые рассказали о своих курсах, программах и практиках как о сложном и интересном труде, с удачами и неудачами, очарованиями и разочарованиями, находками и потерями. По сути, авторы объяснили, почему они готовы отдавать часть своей жизни этим непростым, но захватывающим курсам, требовательным, но внимательным студентам, трудным, но увлекательным проектам.

Уверен, что опыт, который изложен на этих страницах, вдохновит многих на создание собственных курсов, на внедрение новых методик, на открытие инновационных программ, которые будут способствовать развитию идей, методов и подходов цифровых гуманитарных исследований.

А эти идеи, методы и подходы всегда полезно обсудить на конференции-биеннале «Информационные технологии в гуманитарных исследованиях», которая проходит по нечетным годам под эгидой Российской ассоциации цифровых гуманитарных наук в Сибирском федеральном университете.

Всегда рады видеть цифровых гуманитариев в Красноярске — будем в курсе цифровых гуманитарных исследований!

*Максим Румянцев,
ректор СФУ*

ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ОНЛАЙН-КУРС, ДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КАЗУС И МЕТОДИЧЕСКИЙ УЗУС

Андрей Володин

(Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова,
Сибирский федеральный университет)

Homines dum docent discunt.

L. Annaeus Seneca

Epistulae morales ad Lucilium (I, 7, 8)

Опыт считается сыном ошибок трудных. Но опыт еще и аргумент, который мы часто используем, чтобы уговорить что-то сделать, если опыт кажется удачным, или отговорить, если опыт кажется печальным. Сегодня цель моего высказывания состоит в том, чтобы найти полезное в опыте обобщения методов и подходов, которые мы называем цифровыми гуманитарными исследованиями (от международного неологизма Digital Humanities 2004 года рождения)¹.

Говорить о цифровых гуманитарных исследованиях как об образовательной сборке концепций, методов и проектов кажется существенно проще, нежели обсуждать дисциплинарные границы, самостоятельность исследовательской повестки и методический потенциал цифровой гуманитаристики как научного направления. В образовательном смысле, что такое цифровые гуманитарные исследования яснее, чем обыкновенные споры об определениях.

¹ A Companion to Digital Humanities, ed. Susan Schreibman, Ray Siemens, John Unsworth. Oxford: Blackwell, 2004. 640 p.; Володин А. Ю. Digital Humanities (цифровые гуманитарные науки): в поисках самоопределения // Вестник Пермского университета. Серия: История. 2014. № 3. С. 5–12; A New Companion to Digital Humanities, ed. Susan Schreibman, Ray Siemens, John Unsworth. Wiley-Blackwell, 2016. 592 p.; Володин А. Ю. Цифровая гуманитаристика 12 лет спустя // Историческая информатика. 2014 [2016]. № 4. С. 76–78.

Как только курсы и программы по цифровым гуманитарным исследованиям стали распространяться в университетах мира, начали появляться учебники-практикумы о применении технологических решений для гуманитарных исследовательских задач¹. Учебные задачи оказываются конкретными, достижимыми, измеримыми. Получается, что научить цифровым гуманитарным наукам легче, чем объяснить, что же это, собственно, за такое междисциплинарное направление исследований.

Так стали появляться разные варианты «сборки» (очень техническое понятие — соединение частей механизмов, устройств, методик для получения готового изделия), при этом методы, основанные на очень разных эмпирических основаниях, почти всегда выходили на первый план, но в результате студент мог бы рассчитывать на то, что он получил эдакий «швейцарский нож», которым можно и расчет провести, и базу данных построить, и точки на карту нанести, и связи выявить, и даже виртуальную реконструкцию отрисовать.

Хочу поделиться опытом и некоторыми размышлениями и обобщениями, как мы попробовали создать онлайн-курс, представляющий широкую палитру цифровых гуманитарных методов, как столкнулись с дисциплинарными переплетениями (казусами) и как пришли к определению современной практики (узусу).

Онлайн-курс

«Введение в цифровые гуманитарные исследования»

Важный методический и дидактический опыт, который я получил в последние годы, связан с Институтом цифровых гуманитарных исследований — стратегическим проектом, реализуемым

¹ В первую очередь можно назвать издание «Digital_Humanities», которое оказалось весьма успешным благодаря широкому контексту осмысления, ясности и лаконичности, провокационности и открытому доступу: Drucker Johanna, Schnapp Jeffrey, Burdick Anne, Presner Todd, Lunenfeld Peter. Digital_Humanities. MIT Press, 2012. 152 p. URL: <https://direct.mit.edu/books/book/5346/Digital-Humanities> («Мы живем в один из редких моментов возможностей для гуманитарных наук, мало чем отличающийся от других великих эпох культурно-исторических преобразований, таких как переход от свитка к кодексу, изобретение наборного шрифта, встреча с Новым светом и промышленная революция», с. vi). Также стоит упомянуть интересные учебники-практикумы: Digital Humanities in Practice / Warwick Claire, Terras Melissa, Nyhan Julianne (eds.). Facet Publishing, 2012. 192 p.; Hacking the Academy. New Approaches to Scholarship and Teaching from Digital Humanities / Daniel J. Cohen and Tom Scheinfeldt (eds.). University of Michigan Press, 2013. 176 p.; Gardiner Eileen. The Digital Humanities: A Primer for Students and Scholars. Cambridge University Press, 2015. 285 p.

в Сибирском федеральном университете в рамках программы «Приоритет-2030». Одним из первых вызовов проекта стала задача сборки методов и подходов, которые сегодня применяются в цифровых гуманитарных исследованиях, чтобы их можно было преподать студентам-гуманитариям. Смысл такого курса заключается в том, чтобы показать современную палитру исследовательских решений, объяснить смысл цифровых технологий в работе современного гуманитария, расширить рамки привычного обучения вдумчивому чтению и целеустремленному письму.

В условиях цифровизации высшего гуманитарного образования, в контексте «цифрового поворота» исследовательских практик и развития «культуры данных» требуется существенное обновление подходов и инструментов работы с гуманитарным знанием, объектами историко-культурного наследия и большими базами данных.

В качестве зримой целевой аудитории такого курса мы видели студента-первокурсника Гуманитарного института СФУ — это и историки, и философы, и культурологи, и антропологи, и документоведы, и рекламщики. Все они должны увидеть силу методов и подходов современных цифровых гуманитарных исследований. Задача достаточно сложная. Важно не испугать, но при этом и не упростить суть до тривиальных примеров.

Эта задача стала первой при реализации так называемой трехступенчатой цифровой трансформации гуманитарного образования в СФУ. Цель трехступенчатой трансформации состоит в том, чтобы в три шага провести студента от общего понимания цифровых гуманитарных исследований на первом курсе к пониманию имеющихся возможностей в их гуманитарной дисциплине (для историков — в цифровой истории, для философов — в цифровой философии и т.д.), а затем, наконец, на третьем курсе привести к главному — цифровому исследовательскому проекту, в котором уже можно проявить и свое понимание метода, и понимание предмета, и понимание цифровых проектов, основанных на сложных, часто противоречивых гуманитарных данных.

Важно заметить, что речь идет не столько об инструментальных возможностях цифровых технологий, с этим вполне справляется федеральный проект цифровых кафедр: тысячи студентов изучают языки программирования, возможности цифрового моделирования, премудрости IT-разработки. Мы прежде всего думали о том, как объяснить применимость компьютерных решений не для сферы

информационных технологий, а именно для исследования, которое может превратиться в итоге в выпускную квалификационную работу студента. Таким образом, речь идет о развитии так называемого вычислительного мышления, когда студент научается ставить мыслительные эксперименты, ставить проблемы и формулировать пути их решения в форме, которая может быть эффективно реализована с помощью компьютера.

Таким образом, студенту предлагается освоить три этапа вычислительного мышления (условно называемые ААА — абстракция, автоматизация, анализ): этап абстрагирования (данные, к слову, это абстракция от наблюдаемых объектов гуманитарного исследования, и, чтобы их собрать, надо уметь пользоваться отвлеченными свойствами), этап автоматизации (поиск программного, алгоритмического, эвристического решения собственной задачи) и этап анализа (апробация решения и оценка результатов). Но вычислительное мышление невозможно без глубокого и широкого знания предмета, именно знание предмета может стать основой для осмысленного применения вычислительного мышления.

Для развития знаний и вычислительного мышления необходимо активизировать так называемые гуманитарные навыки. В эпоху искусственного интеллекта эти навыки — любопытство, контекстуализация, критическое мышление и этическое суждение — становятся принципиально важными.

Такой широкой оказалась рамка курса «Введение в цифровые гуманитарные исследования», который было решено сделать настоящим сбором лучших имеющихся практик в российском ДН-сообществе. Впервые в рамках одного онлайн-курса удалось представить современную палитру подходов и методов цифровых гуманитарных исследований. Для преподавания курса, благодаря сотрудничеству в рамках Российской ассоциации цифровых гуманитарных наук, были приглашены ведущие исследователи и преподаватели из СФУ, МГУ им. М. В. Ломоносова, НИУ «Высшая школа экономики», Пермского университета, РАНХиГС.

Курс «Введение в цифровые гуманитарные исследования» включает четыре раздела: «Digital Humanities: определение, обзор направлений», «Данные: теория и практика использования в гуманитарных исследованиях», «Оцифровка, визуализация и моделирование», «Цифровая лингвистика и журналистика». В курсе удалось объединить весьма разнообразные подходы: и базы данных, и геоинформационные системы, и сетевой анализ, и анализ текстов,

и разметку текстов, и культууромику, и виртуальную реконструкцию, и цифровую журналистику¹.

Дисциплинарный казус: палитра методов, но почему выбирают только один цвет?

Уже достаточно много размышлений можно встретить на тот счет, как дисциплинарно отличаются методические предпочтения при работе с данными в конкретных дисциплинах². Вместе с тем часто наблюдается критика, что методы и инструменты мы представляем хорошо, а где же, наконец, результаты применения этих методов и инструментов³?

Можно предположить, что у каждой гуманитарной дисциплины есть свой набор предпочтительных методик. С. Робертсон в указанной статье пишет: «Цифровая история также весьма нетипична в среде цифровой гуманитаристики и еще в одной области — использовании компьютерных программ. Хотя это различие и менее четкое, чем разница в использовании Всемирной паутины. Историки используют картографирование, анализ текстов, сетевой анализ — эти три инструмента, столь любимые цифровыми гуманитариями, — и вместе с ними также используют трехмерное моделирование, анализ изображений и социальные медиа. Однако цифровые историки больше всего склонны к картографированию, чем другие представители цифровых гуманитарных наук».

Но практика преподавания цифровой гуманитаристики показывает, что в большинстве случаев студенты делают достаточно однозначный методологический выбор: кто-то начинает заниматься анализом текстов, кто-то выявлением сетевых связей, кто-то картографированием, кто-то виртуальной реконструкцией, кто-то моделированием. И знания о других методах остаются общим фоном, но не переходят в практику. И прагматически это понятно, зачем

¹ Курс несколько лет работал на платформе «Открытое образование» (openedu.ru), в настоящий момент курс открыт на образовательной платформе Edutoria (edutoria.ru).

² В качестве примера подобного рассуждения в связи с отличиями цифровой истории от цифровых гуманитарных исследований см.: Робертсон С. Различия между цифровыми гуманитарными науками и цифровой историей // Электронный научно-образовательный журнал «История». 2016. Т. 7. Вып. 7 (51). URL: <https://history.jes.su/s207987840001648-1-1/>.

³ Маккарти У. Специальные эффекты: инструменты есть, а где результаты? // Электронный научно-образовательный журнал «История». 2016. Т. 7. Вып. 7 (51). URL: <https://history.jes.su/s207987840001637-9-1/>.

вникать в тонкости фотограмметрии, если ты собираешься собрать сложную базу данных.

И получается, рассказывая о палитре методов современных цифровых гуманитарных исследований, нужно учитывать, что студент в этот момент выбирает свой будущий метод и лишь в редких случаях пытается собрать методы в уникальный набор для своего будущего исследования. По этой причине важным вызовом развития дидактических подходов к преподаванию цифровых гуманитарных дисциплин становится связывание методов в инструментальный набор. Основой для таких связей становится идея данных и производная концепция самостоятельно собранных данных (так называемая капта)¹ для исследовательских задач.

Капта — это, образно говоря, исследовательский улов, систематически собранные данные, которые отвечают на вопрос конкретного исследования. Капта исторического исследования представляет собой выборку, случайную или естественную (когда до наших дней сохранились лишь отдельные объекты). Часто такая выборка определяется временными возможностями исследователя по сбору данных в архивах, библиотеках, музеях, поэтому таким наборам данных свойственны принципиальная неполнота и незавершенность. Капту легко понять через образ археологического раскопа. То, что найдено в раскопе в этом году, является последней по близости к настоящему моменту находкой, но лишь очередной на поступательном пути науки. В следующем году будут новые находки, но анализировать и интерпретировать можно только то, что есть у нас в руках сегодня. Недаром в интеллектуальном анализе данных часто используют термин «добыча данных» (data mining) — это практика, весьма напоминающая ремесло археолога, только в сфере науки о данных.

Уместно вспомнить обобщенное описание ДН-проекта, которое дала Джоанна Дрюкер (именно она ввела в повседневное использование цифровых гуманитариев понятие «капта»): «Главные компоненты научной работы в области цифровых гуманитарных исследований можно выразить следующим образом: МАТЕРИАЛЫ + ОБРАБОТКА + ПРЕЗЕНТАЦИЯ. В этой формулировке проекты в области цифровой гуманитаристики всегда начинаются с материалов (изображений, текстов, карт, трехмерных моделей, звуковых и медиафайлов или любой их комбинации), которые являются сутью

¹ Володин А.Ю. Между data и capta: проблемы датафикации исторических исследований // Вестник Пермского университета. История. 2019. № 3. С. 137–145.

исследовательского проекта. Эти материалы подлежат вычислительной обработке (извлечение данных или статистический анализ). Результаты исследования организованы в виде презентации, которая может быть веб-ориентированной или представленной офлайн в зависимости от потребностей и целей проекта. Проект может быть цифровым, не будучи онлайн-проектом, но все онлайн-проекты основаны на цифровых файлах и вычислительных процессах... Имейте в виду, что термин “цифровой” относится к информации в двоичной форме, в то время как “вычислительный” относится к процессам, выполняемым алгоритмами»¹.

И логично, что именно материалы определяют характер будущего исследования. Исторические источники, литературные произведения или философские трактаты потребуют разных подходов, методов обработки и ожидаемых результатов. При этом именно данные как зарегистрированные сигналы/свойства/сообщения и представленные в пригодной для автоматической обработки форме становятся методической основой для применения аналитических подходов цифровой гуманитаристики. Данные в таком случае выполняют три функции: называют свойства предметов реального мира (номинация), связывают названные свойства друг с другом (предикация), располагают названное в пространстве и времени (локация). В цифровом гуманитарном исследовании данные — это метод абстрактного наблюдения, когда из разнообразных источников/материалов последовательно и формализованно собираются систематические наблюдения.

Но если отвлечься от конкретных методов на палитре цифровой гуманитаристики, то следует указать на три ключевые составляющие цифровой реальности исследователя гуманитария сегодня — это слой, интерфейс и платформа.

Цифровой слой — совокупность объектов цифрового файла, объединенная каким-либо признаком или группой признаков. Метафора цифрового слоя стала классическим инструментом сначала в работе с компьютерной графикой (как, например, в графическом редакторе Photoshop), затем в географических информационных системах (слой однотипных пространственных объектов в пределах некоторой территории и в единой системе координат), теперь уже понятие слоя становится залогом интерактивности (например,

¹ Drucker Johanna. The Digital Humanities Coursebook: An Introduction to Digital Methods for Research and Scholarship. Routledge, 2021. P. 1. Ее триада в оригинале сформулирована так: MATERIALS + PROCESSING + PRESENTATION.

применяется в разметке текста для сохранения локационной связи с оригиналом). Многослойность гуманитарной информации, учитывая возможности установления связей как отдельных слоев, так и отдельных элементов слоев с другими произвольными объектами, можно считать самостоятельной цифровой составляющей современных цифровых интерфейсов, с одной стороны, усложняющей, но, с другой стороны, и существенно обогащающей традиционные подходы за счет многомерности и интерактивности. Причем метафора слоя позволяет реализовать давнюю идею сохранения всей истории исправлений документа, когда с открытием файла можно обратиться к любой из его существовавших версий.

Цифровой интерфейс — совокупность возможностей, способов и методов одновременного действия (обмена информацией) двух и более информационных систем, место стыковки устройств или программ. Сегодня интерфейсы рассматриваются по-разному: с одной стороны, как инструменты аккумуляции информации, с другой стороны, как средство поддержания информационного потока. Самой актуальной проблемой в этом вопросе становится отход от плоскостного (поверхностного) отношения к интерфейсу, его устремленность в многомерность, равно как и постепенное приближение к нейроинтерфейсам. Частным прикладным примером может служить интерфейс программирования приложений (от API — application programming interface) — набор готовых функций и структур, предоставляемых онлайн-платформой для создания собственных программных решений. Вопрос, в какой именно степени взаимосвязь технических средств и программных протоколов влияет на обработку информации, открывает широкую дискуссию о реальной зависимости современной науки от возможностей аппаратно-программного обеспечения.

Цифровая платформа — совокупность аппаратного и программного обеспечения, необходимого для создания среды выполнения. Сегодня часто можно встретить предсказания о переходе науки на цифровые платформы, гарантирующие интероперабельность, унифицированность и устойчивость хранения и анализа данных (как репозитории в духе Dataverse или GitHub). Переход к платформам позволяет избавиться от форматной несовместимости исследовательских данных, но вместе с тем вовсе не гарантирует существенного качественного перехода на новый уровень без роста коллаборативности исследователей в цифровом поле. Платформы станут технологическим шагом в преодолении классической

проблемы гуманитарных наук, когда для каждого конкретного исследования создается своя база данных, которая исчезает вместе с завершением исследовательского проекта. Вместе с тем платформы могут сделать исследования зависимыми не столько от конкретных цифровых форматов, сколько от платформенных решений (и различных типов сборки разных платформ, принципов хранения и экспонирования данных).

Таким образом, слой, интерфейс и платформа — три элемента современной аппаратно-программной инфраструктуры цифровых гуманитарных наук, которые влияют на исследовательские цифровые практики ученых. Обратите внимание, что в разных дисциплинах есть свои предпочтения и традиции в выборе необходимых слоев информации, построения правильных интерфейсов и функционирования эталонных платформ.

Методический узус: базы, тексты, гисы, сети, виар и все-все-все

Если вспомнить провокационное определение цифровых гуманитарных исследований как таких исследований, которыми занимаются цифровые гуманитарии, то методический узус — это общепринятое цифровыми гуманитариями использование методических подходов при решении научных задач. Цифровые гуманитарии сегодня — своеобразное эпистемическое сообщество, члены которого разделяют общие установки относительно природы человека и принципиальной познаваемости человеческой деятельности в контексте цветущей сложности культуры.

Обобщенным первым опытом систематизации методического узуса стала коллективная монография «Цифровые гуманитарные исследования»¹. Впервые на русском языке комплексно рассмотрено актуальное междисциплинарное направление — цифровые гуманитарные исследования, или Digital Humanities. Приведены примеры (само)определения направления, дан их обзор. «Цифровой поворот» в гуманитарных исследованиях и масштабные проекты оцифровки историко-культурного наследия описаны в контексте датафикации и вызовов больших данных и машинного обучения. Особое внимание уделено современным подходам к компьютерному

¹ Цифровые гуманитарные исследования. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. URL: <https://bik.sfu-kras.ru/shop/publication?id=BOOK1-ББК71/Ц%20752-494468>.

анализу текстов и культуромике, направлению исследований культуры и языка с помощью больших текстовых данных. Представлена широкая палитра цифровых подходов, призванных находить решения насущных гуманитарных исследовательских задач: от базы данных к сетевому анализу, от геоинформационных систем к виртуальным реконструкциям и дополненной реальности. Происходящие процессы рассмотрены в связи со становлением сложной и противоречивой информационной инфраструктуры цифровых гуманитарных исследований.

По меткому давнему наблюдению пионера применения цифровых технологий в гуманитарных исследованиях Манфреда Таллера, цифровые гуманитарии сегодня разделяются на несколько групп: исследователей «текста как такового», исследователей-собирателей записей в электронных коллекциях, исследователей «не-текстов» (в том числе виртуальных реконструкций), исследователей влияния цифровой среды на гуманитарные науки в целом¹.

Говоря о гуманитарных данных, следует учитывать, что они не такие уж и большие, если мы их сравниваем с коллекциями современных данных естественных наук. Гуманитарные данные не накапливаются поточно. Но очевидно, что сегодня мы в состоянии накопить такие коллекции данных, которые оказываются существенно больше возможностей нашего физического восприятия. Тогда нам на помощь приходит принцип достаточности: данных должно быть достаточно и они должны быть репрезентативными, чтобы с их помощью можно было бы решить ту или иную исследовательскую задачу. Как отмечает Кристина Боргман в книге «Большие данные. Малые данные. Нет данных», в исследовательской практике могут быть разные конкретные ситуации, но большие данные совсем необязательно оказываются предпочтительными перед данными малыми².

Норберт Винер, математик и один из основоположников теории искусственного интеллекта, писал: «Отдайте же человеку — человеческое, а вычислительной машине — машинное. В этом и должна, по-видимому, заключаться разумная линия поведения при организации совместных действий людей и машин. Линия эта в равной

¹ Таллер М. Дискуссии вокруг Digital Humanities // Историческая информатика. 2012. № 1. С. 5–13.

² Borgman Christine L. Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World. MIT Press, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9963.001.0001>.

мере далека и от устремлений машинопочклонников, и от воззрений тех, кто во всяком использовании механических помощников в умственной деятельности усматривает кощунство и принижение человека»¹. В свете методического узуса современного цифрового гуманитария ценность исследователя определяется как раз вкладом в поиск, сбор и исследование сложных гуманитарных данных. Вычислительные машины — отличные помощники в этом деле, но любопытство, понимание контекста, критическое мышление, этическое суждение и, главное, формулировка исследовательского вопроса остаются на стороне исследователя.

Выбор путей преподавания цифровых подходов к современному гуманитарному исследованию сложен, встречаются как столбовые дороги, так и тупики. Цифровые гуманитарные исследования — это пространство постоянных научных экспериментов. Опыт преподавания цифровых гуманитарных исследований доказывает справедливость слов из эпитафия: люди учатся, пока они учат.

¹ Винер Н. Творец и робот: Обсуждение некоторых проблем, в которых кибернетика сталкивается с религией. М.: Прогресс, 1966. С. 81–82.

ПАРАДОКСЫ ПАРАДИГМЫ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО DIGITAL HUMANITIES¹

Борис Орехов

(Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»)

Я попробую представить некоторые тезисы, вокруг которых, как мне кажется, концентрируются трудности в организации магистерской образовательной программы, посвященной цифровым гуманитарным исследованиям. Речь идет об опыте программы, которая строилась в Высшей школе экономики в течение четырех с половиной лет (2019–2023).

Вот что за эти годы мне удалось понять.

Несмотря на то что речь в основном пойдет о трудностях, в ряде случаев, как мне кажется, я уже готов предложить конструктивные решения, хотя не гарантирую, что эти решения будут простыми.

Итак, первая трудность — это неопределенность границ нашего поля. Цифровые гуманитарные науки — это все-таки отдельная наука или это какие-то соединения разных наук? Это одна из составляющих большого вопроса о том, чем вообще является Digital Humanities. У социологов есть известное представление об империи: ее границы нигде не заканчиваются, империя имеет только горизонты вместо границ. Вот что-то подобное мы видим в Digital Humanities, и это не очень хорошо с практической точки зрения. Потому что не всегда ясно, как выстраивать учебную программу, что должно в ней быть, какие компоненты предметов, какие предметы должны обязательно быть в этой программе, а какими можно пожертвовать. Машинное обучение, 3D-моделирование, теория и практика баз данных, геоинформационные системы или, может

¹ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

быть, даже работа с конкретными дизайнерскими решениями при оформлении сайтов и подобных интернет-проектов. Что из этого является ядерным, а что факультативным? Факультативная составляющая нашей области не вполне ясна. Мы так долго говорили о том, что у Digital Humanities более 800 определений¹, что это уже стало деструктивным. Нужно определяться, что мы берем на наш ковчег, а что все-таки оставляем за бортом.

Эта идея (что границ у нас нет, есть только горизонты) может быть на каких-то этапах продуктивной. Но для практической деятельности по выстраиванию учебных программ — это скорее минус, учебный план не резиновый, нужно принимать какие-то отсекающие решения, и они оказываются повисшими в воздухе. Они оказываются ситуативными, не имеющими опоры по какой-то концептуальной оси. Студенты сами до конца не понимают (говоря «до конца», я имею в виду не интеллектуально или концептуально, а «до конца обучения в магистратуре»), чем же они занимаются, чему они, собственно, учились, что такое Digital Humanities. И это проблема, например, при формулировании тем выпускных квалификационных работ: что дозволено принимать в качестве таких тем, а что является скорее профилем какой-то другой специальности. Например, мы обсуждали со студентом его потенциальную тему, и выяснилось, что для него существует противопоставление Digital Humanities и цифровых методов в гуманитарных науках, цифровых гуманитарных исследований, что это в его представлении не одно и то же (после прохождения двухгодичного курса!). Мы не смогли прийти к единому мнению, в чем же это противопоставление. Но очевидно, что за этим за всем стоит путаница. А путаница в некоторой степени базируется на идее, что это что-то такое безбрежное, что-то такое, у чего много определений, следовательно, нет определения.

Неопределенность поля вредна, она препятствует выстраиванию концептуальных оснований программы, дурно влияет на эпистемологическую подготовку. Студенты не знают, «куда бежать», им дают разные инструменты, а что с ними делать — не ясно. В итоге, например, при формулировании дизайна исследования и при столкновении с результатами подсчетов видно, что гуманитарии плохо понимают, как извлекать знания из цифр. То есть вот этот

¹ URL: <http://whatisdigitalhumanities.com>.

Пример излишнего внимания к этому факту: Голенок М.П., Осипова Н.О. Digital humanities: проблемное поле и перспективы развития [Электронный ресурс] // Научное обозрение: электрон. журн. 2018. № 1.

момент *make sense of the data* очень труден, может быть, не только для гуманитариев. Это вообще сложная исследовательская операция, но тем больше мотивации этим заниматься. И кажется, что в той хаотической бесструктурной ситуации, которая складывается в Digital Humanities, учебный компонент страдает. Мы не успеваем поговорить о собственно научных проблемах, мы погружаемся в какую-то бессистемность.

И здесь проглядывает, по крайней мере, направление, в котором можно искать решение. Должны быть какие-то точки опоры, чтобы перевернуть эту ситуацию, чтобы перевернуть игру, перевернуть мир, и такой точкой может быть изданная в Красноярске монография¹. Она может стать первым шагом к обретению нужной нам стабильности. В этой монографии зафиксированы не бесспорные, но тем не менее сформулированные определения, отталкиваясь от которых уже можно прийти к какому-то более четкому пониманию предмета, с которым имеем дело. Хорошо, что такая книга есть.

Следующий пункт, на котором хочется сосредоточиться, это преподавание технических дисциплин. Вряд ли среди читателей найдутся люди, которые будут спорить с тем, что гуманитариям сложно постигать азы программирования. Есть и похожие на этот предмет по своей фактуре дисциплины, и пока что нет каких-то универсальных решений. Зато есть гениальные преподаватели, те, кто может облегчить студентам этот опыт знакомства со сложным.

Прежде всего, на пути студентов стоят психологические трудности. Очень многое зависит от преподавателя. Если случайный человек, хорошо знающий программирование или даже хорошо знающий, как преподавать программирование технически ориентированным студентам, приходит в аудиторию к гуманитариям, совершенно не обязательно его ждет успех, и здесь это нас подталкивает к осознанию проблемы кадрового голода. То есть просто человек с факультета компьютерных наук, пришедший на программу, может сделать только хуже. Мы видели довольно много подобных случаев, такой опыт у нас возник еще до того, как появилась магистратура. Бывает, что встречаются в нашей среде, к счастью, гениальные люди, которые блестяще преподают сложный материал, делают его доступным для гуманитариев. Да, нужно охотиться за такими выдающимися преподавателями, таких очень немного.

¹ Цифровые гуманитарные исследования: монография / А.Б. Антопольский, А.А. Бонч-Осмоловская, Л.И. Бородкин [и др.]. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. 272 с.

Но мы понимаем, что гениальность — это эксцесс, это не системное решение проблемы. Кажется, что немного подсластить пилюлю технического знания гуманитариям может переформулирование заданий, в том числе домашних заданий. То есть дело пойдет легче, если задания будут отталкиваться не от традиционных для учебников по программированию задач, где нужно написать код, который выстраивает ряд чисел, а если это будет работа с предметными гуманитарно ориентированными датасетами. Такое решение способно придать учащимся больше мотивации, заинтересованности, и это, по крайней мере, шаг в нужном направлении.

Третий пункт, который вызывает некоторый тремор у тех, кто организует программу, это карьерные перспективы. Ну хорошо, мы выучили гуманитария программировать. Что дальше? Что ему делать? Понятно, что если он решит продолжить академическую карьеру, если он поступит в аспирантуру, мы будем рады видеть его среди наших коллег, в нашем академическом сообществе. Но ясно, что весь курс магистрантов не пойдет в этом направлении. На что ориентироваться людям, которые выпустились из магистратуры нашего профиля? Не очень ясно, востребованы ли в интеллектуальной индустрии те компетенции, которым мы учим. Что с этим делать?

То есть получается, что мы учим людей не совсем тому, что им нужно, — если они уходят из академии. Мы, безусловно, расширяем горизонты, выпускники становятся своего рода индивидуальной империей без границ, с горизонтами. Но все-таки следует ли перестраивать учебный план? Делать из студентов каких-то специалистов в прикладных областях? Интуитивно кажется, что нет, но что же им тогда делать? Кажется, что особенно сложным решением должна стать популяризация Digital Humanities, расширение востребованности специалистов по этому профилю, создание среды, в которой они бы не чувствовали себя одиноко. Но как это конкретно делать и сколько нужно вложить в это усилий, я пока сказать не готов. Практически все те, кого мы учим, в итоге уезжают, не остаются нашими коллегами на факультете. Отчасти это понятно, связано и с политической турбулентностью, но кажется, что не только с ней. Такой исход означает, что сама наша среда и система была не настолько устойчивой, если она так легко разрушилась под воздействием внешних факторов. Аутопоэзис, то есть воспроизведение специалистов в нашей области, не очень работает. Те люди, которых мы выпускаем, не остаются в нашей орбите. Только в редких случаях мы можем позвать каких-то наших выпускников на занятия, провести мастер-классы, но уже

очень сложно, например, организовать системный курс, который требуется студентам следующих поколений. Получается, что мы работаем на результат, но человеческий ресурс, который должен из этого получаться, не формируется.

У нас преподают в основном люди, которые изобретали Digital Humanities в нашей стране, пионеры этой области, и можно подумать, что это не так плохо, ведь они знают свое дело. Но мне так не кажется. Здоровая ситуация выглядит не так. В моем детстве была важная книга, которая называлась «И тут появился изобретатель»¹. Там изобретатели противопоставлялись инженерам, то есть изобретатели — это штучный товар, это нестандартно мыслящие уникамы, в то время как инженеры воспроизводят стандартные технологии. Мне кажется, что среда должна порождать инженеров. Может быть, они будут не изобретателями, может быть, они не будут пионерами, может быть, они не будут каждый раз переворачивать игру. Но это как раз здоровый консерватизм, технологическая последовательность, которая позволяет среде предметной области чувствовать себя устойчиво. У нас этого не получается. И это скорее плохой сигнал.

Решением должно быть формирование научных школ, то есть внедрение наших тем в аспирантские программы и выращивание тех самых инженеров, которые будут поддерживать предметную область в рабочем состоянии, потому что пионеры — люди довольно непоследовательные: сегодня они занимаются исследованиями в нашей области, а завтра или послезавтра скажут, что им сфера Digital Humanities неинтересна, и мы снова окажемся в сложном положении поиска преподавателей.

Еще одна проблема, с которой, наверное, многие сталкивались при организации учебного процесса, это уровень подготовки. Он у всех разный. В магистратуре это ощущается особенно остро. Выравнивание компетенций гуманитариев и технарей — это тоже очень большая трудность, в том числе и концептуальная.

Чтобы не ограничиваться общими рассуждениями, я провел мини-исследование. Сейчас познакомлю вас с данными о том, кто приходит в нашу магистратуру, у каких бакалаврских специальностей наш профиль востребован. Так вот, технарей, конечно, не очень много, в основном приходят гуманитарии, и понятно,

¹ Альтов Г. И тут появился изобретатель: для сред. и ст. возраста / послесл. Н. П. Линькова; рис. Н. Дроновой, Ю. Урманчеева. М.: Дет. лит., 1987. 125 с.

что первая потребность, которую мы обеспечиваем, это обучение гуманитариев именно техническим навыкам. Но проблема в том, что их исходный гуманитарный уровень тоже недостаточен. Они не очень хорошо понимают свой предмет, которому учились, поэтому им и по этой причине, в частности, сложно интерпретировать те количественные данные, которые они получили в результате подсчетов. Для того чтобы понять, как интерпретировать цифры, гуманитариям нужно иметь гуманитарную подготовку. Ему нужно понимать, как работает культура. Этого мы не всегда можем ожидать от наших студентов. Иногда к нам приходят технари, их не очень много, но им тоже нужно объяснять, что у культуры есть какие-то свои механизмы. Это очень сложно встроить в учебный план, а он, как известно, не резиновый. Решение здесь, кажется, может быть в том, чтобы устраивать ридинги, коллективно читать и обсуждать какие-то классические работы. Но и тут тоже есть принципиальные проблемы: что за работы нужно отбирать, какие выносить на обсуждение?¹

Еще одна, может быть частная, проблема, но на самом деле очень острая в практическом смысле. Если у нас Digital Humanities, и мы предполагаем, что это не только научные исследования, но и, например, модные в Высшей школе экономики проекты, то мы практикуем разные виды дипломов, например исследовательские и проектные работы. Когда ты что-то на своих данных посчитал, у тебя получились цифры, ты их интерпретировал — это исследование. С другой стороны, мы разрешаем студентам сделать что-то практическое, например какую-то базу данных или какой-то пакет для Python. И это здорово, мы гордимся своим вкладом в развитие инфраструктуры сообщества², того, что потом можно выложить в открытый доступ. Но когда на защите квалификационных работ исследовательские и проектные работы оказываются рядом, то выясняется, что непонятно, как их сравнивать между собой. Это совершенно разные виды деятельности. И вообще мне не очень понятно, как, например, оценивать диплом, который представляется в базе данных, что в нем оценивать? Если нужно оценивать качество кода, то это делается на другой специальности, нужно идти на компьютерные науки.

¹ Предлагаемый на наших занятиях список для чтения: <https://telegra.ph/Rider-CMGN-2023-2024-11-16>.

² На этой странице собраны ссылки на разработанные под нашим руководством качественные инструменты: <https://dhcloud.org/python/>.

В общем, это большая проблема. И я не знаю, что предложить. Может быть, попытаться полностью запретить практические дипломы и балансировать между теорией и практикой. Если ты создал какой-то инструмент, то все-таки будь добр с его помощью что-нибудь исследуй. В принципе, это не такая плохая практика. Известная статья, с которой началась культуромика, тоже представляет собой некоторый эскиз с примерным описанием того, что можно исследовать с помощью Google Ngram Viewer¹.

Я перечислил основные сложности организации учебной программы. Теперь перейду к исследованию и расскажу о том, кто стремится к поступлению в нашу магистратуру. Я опубликовал таблицу с цифрами приема². Это результаты анализа портфолио абитуриентов, которые подавали к нам заявления в течение последних четырех лет. На этих данных можно построить график поданных заявлений на программу (рис. 1); данных за первый год приема у меня нет.

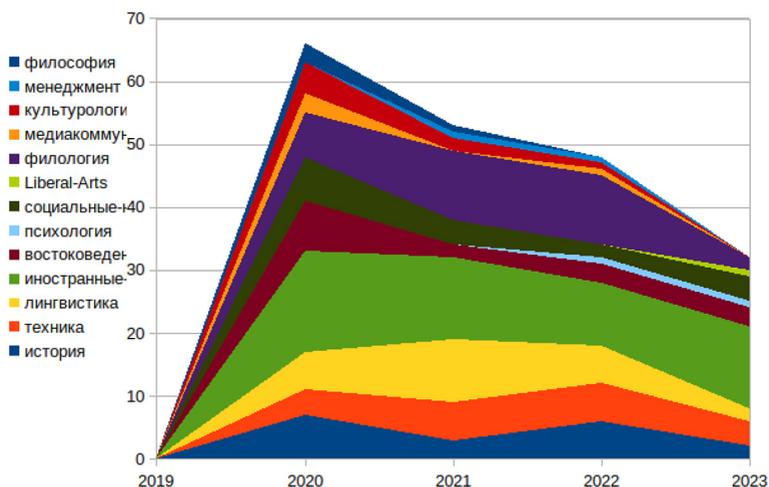


Рис. 1. Динамика распределения специальностей среди заявлений, поданных абитуриентами на программу цифровых методов в гуманитарных науках НИУ ВШЭ

¹ Michel J. B. et al. Quantitative analysis of culture using millions of digitized books // Science. 2011. Т. 331. № 6014. P. 176–182.

² Boris Orekhov. (2024). Incoming-students-ma-dh-hse-university (Revision fd793c9). Hugging Face. <https://doi.org/10.57967/hf/2313>.

Как вы видите, общие цифры количества абитуриентов постоянно снижаются. Это снижение происходит за счет определенных специальностей, представители которых потеряли к нашей программе интерес. Например, очень мало нами интересуются те, кто изучает социальные науки. То есть политология, право, экономика — это не то, что дает площадку для старта в Digital Humanities. Для цифрового расширения у представителей социальных наук, очевидно, есть какие-то другие магистратуры.

Нами стабильно интересуются выпускники инъязов, их столько же, сколько было в начале нашего пути, несмотря на то что абитуриентов стало меньше. В процентном отношении количество инъязовцев растет. К сожалению, это скорее результат непонимания специфики нашего профиля. Выпускники соответствующих специальностей рассчитывают делать системы машинного перевода, внедрять компьютерные технологии в обучение иностранным языкам и не интересуются гуманитарной наукой. Их целевая программа — компьютерная лингвистика, с которой они нас не различают. Они занимались лингвистикой, а лингвистика в их понимании гуманитарная наука. Они рассчитывают, что на нашей программе к этой гуманитарной науке будет добавлен какой-то цифровой компонент. Но в действительности все устроено гораздо сложнее. И лингвистика не гуманитарная наука, и цифровые методы мы предлагаем для решения совсем других задач.

Но вот филологи когда-то к нам поступали. Филологи лучше понимают, чем мы занимаемся. Еще раз скажу, что речь идет здесь о том, кто подавал заявление, а не о том, кто прошел на программу. Понятно, почему к нам мало поступают историки: у них есть свои магистратуры по соответствующему профилю. Наверное, там они лучше себя чувствуют и лучше понимают друг друга.

В итоге мы видим, что конкурс сократился, потому что к нам потеряли интерес филологи и лингвисты. Последние во многом потому, что наша учебная программа построена на том, что они уже знают.

Будем наблюдать за дальнейшим развитием этих тенденций.

ГИЛЬДИЯ: ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ЧАСТЬ УНИВЕРСИТЕТСКОГО МИРА

Полина Колозариди, Мария Могилевич
(Университет ИТМО)

Введение

Цифровые гуманитарные науки — рефлексивная область знания, создающая сотни статей о проблеме своего самоопределения. «Расплывчатые границы», «зонтичный бренд» и другие названия, скорее адресующие к отсутствию названия, — не дают твердого основания для идентичности. Это отсутствие является сложностью в образовательном процессе: как объяснять студентам, чему они учатся? Вопрос тем более непростой, чем более широкой популярностью пользуется это направление в университетах. ДН — не элитарная область знания, которая может позволить себе самоценные рефлексии. Рассуждения о сути и особенностях работы требуют ответов, сочетающихся с массовым образованием и изменением университета как институции.

Прежний «тот самый» университет, в котором были тривиумы, свободные искусства и богословие, — тоже, впрочем, был частью хозяйственной жизни своего времени. В некотором смысле учебные программы сакрализуются, поскольку многие элементы, из которых состоял мир «классического университета», выведены из оборота. Мы иначе исповедуем религии, по-другому доверяем науке, чем это делали предки. Подобно предметам культа дальних стран или прежних царей, сообщая нам о прежних временах и жизни предков, несущей основания нашей культуре [Гройс, 2010].

Аналогия с музеями нужна нам не для красного словца, но для уточнения и проблематизации роли университета как институции, в которой цифровая гуманитаристика находит свое базовое определение. Мир применения ДН-знаний велик: там и музеи, и библиотеки, и медиа, и городские мероприятия. Но местом становления

знаний под пресловутым «зонтиком» является университет. Сам он тоже оказывается подвержен изменениям, так как «гуманитарные науки» — это часть университетской жизни. Цифровизацию этой жизни невозможно сводить к появлению экранов и интерактивных пособий. Происходят изменения форм, методов, содержания дисциплин и методов передачи знания. Признаки этих изменений — ориентация на проектную работу, количественные показатели, переход от фундаментальных исследований к прикладным, распространение индивидуальных учебных планов. Впрочем, цифровая гуманитаристика — недостаточно амбициозная область знания, чтобы пытаться объяснять все перечисленное. Она обычно фокусируется на методах, включении новых объектов исследований (данных), формировании проектных методик в работе с классическими материалами, визуализации форм знания.

При этом цифровая гуманитаристика по определению более амбициозна, чем другие междисциплинарные направления. Большинство из них формировались через сужение фокуса своего внимания. В отличие от урбанистики, гендерных исследований, медиаисследований, киноведения или медиевистики — цифровая гуманитаристика как будто направлена на более широкое поле, чем стоящие за ней дисциплины и методы. Она не обещает и смены фокуса на что-то вроде «данных» (как в случае с *data science*) и не ориентирована на новые понятия или методы, в отличие от медиаисследований или кибернетики. Словом, амбиция цифровой гуманитарной науки как будто лежит в области науки, но реализуется в другой форме.

Способом реализации ДН часто являются проекты. Ни книги, ни статьи, ни парадигмы, ни понятия, ни подходы к переосмыслению канона не объединяют цифровых гуманитариев всех стран. Проекты — от цифровизации библиотечных фондов до создания чатбота в помощь слабослышащим посетителям метавселенных, от разработки инструментария для анализа рукописей до формирования сообществ для их расшифровки — становятся базой для самоопределения. Иногда это обосновывается задачами самих областей знания (*move from reading to making* [Ramsay, 2011b]), иногда — требованиями неолиберального мира и институций.

Парадокс ориентации на проекты при отсутствии предмета в собственном названии — одна из причин аморфности определений вроде того, что цифровая гуманитаристика — это ситуация, стадия и зонтичный бренд, необходимый гуманитарным ученым

в период радикальных сокращений соответствующих им дисциплин в университетах.

Мы едва ли предложим масштабное разрешение парадокса практической и теоретической направленности ДН, но предлагаем сфокусироваться на том, что такое проект и практика для работы в университете. Поставив «проект» под вопрос, мы опишем также педагогические наработки, реализованные в Университете ИТМО в рамках программы «Цифровые методы в гуманитарных исследованиях» в 2022–2024 гг. Также мы приведем примеры аналогичных или близких к нашей программе решений и предложим некоторые выводы о том, какие свойства проектного подхода в цифровой гуманитаристике позволяют совмещать проектную работу и университетское образование, а какие — вовсе этому не потворствуют и даже мешают.

Почему проекты?

Исследователи и практики в сфере цифровой гуманитаристики объясняют свою приверженность проектам, обращаясь к разным основаниям. Мы систематизируем несколько подходов. Приведенная систематизация не предполагает исключительности, а скорее обращается к разным элементам обоснований: внутринаучных, восходящих к экономическим объяснениям или изменениям роли исследователя и его этических и интеллектуальных добродетелей.

Часть исследователей утверждают, что их направленность — это своего рода эволюция в сторону необходимости не только описывать и объяснять, но и менять мир. Не всегда такой подход основан на интерпретации марксизма. Впрочем, это основание характерно для активистских исследований, работы с сообществами, направлений вроде *critical coding* или локальных архивов (со ссылками).

Другой подход к объяснению того, почему центром ДН-жизни является проект, исходит из инженерно- или ремесленно-ориентированных наук: от искусствоведения или библиотечного дела. Согласно им, область знания с необходимостью связана с областью действия (со ссылками). Образцами действия становятся лаборатории и ученые, создавшие инфраструктуры и инструменты для своих наук и практик. Более того, подходы в духе *Science technology studies* дают основания трактовать всю науку как «технонауку», требующую изобретения собственных аппаратов знания, сетей влияния и так далее. Примеры Луи Пастера, «пастеризовавшего» Францию

не столько своим открытием, сколько сетью лабораторий, или экологов, создающих способы изменения параллельно с теориями, могут превратить в «проект» любое научное направление.

Следующий подход — это обращение к ответственности исследователя. Он позволяет посмотреть на роль знания как навигационного инструмента или клинической техники (Фуко), позволяющей распознавать сложные ситуации и находить в них решения. Социальные и антропологические теории предполагают, что работа с «расположенным знанием» (situated knowledge) располагает исследователя к участию, а не только к наблюдению. Участие становится этической максимой, противостоящей позитивистскому, отстраненному и политически нейтральному наблюдению и измерению, претендующему на объективность. Впрочем, вмешательство позитивистских ученых в жизнь наблюдаемых сообществ может происходить так же активно, но предполагая, что объектом участия становится министерская программа или университетская политика. Мы не будем развивать эту диалектику типов участия, но выделяем этот подход к объяснению проекта как зоны ответственности ученого — потому что он построен не на отношении к знанию как таковому или специфике науки, а к субъектности ученого.

Не стоит исключать из объяснений «необходимости меняться под влиянием меняющегося институционального ландшафта и технического прогресса». Сами такие объяснения не предполагают глубокого понимания ситуаций и знаний. Но они формируют специфическую агентность: цифровых гуманитариев как служителей масштабных процессов, потворствующих этим процессам (например, цифровизация библиотек и перемещения фондов в цифровые витрины). Форма «проектов» становится в таком случае способом отделения конкретного дела от общего научного призвания. В некотором смысле это противоположная предыдущей модели объяснения: вместо ответственности ученых она предполагает их полную подчиненность существующим условиям.

Наконец, есть и обоснование проектов как процесса «гуманизации» инженерного знания. Согласно такому подходу, от работы с конкретными задачами люди «восходят» к необходимости их понимания, концептуального языка, нужного как для совершенствования методов и инструментов, так и для обретения идентичности. Примерами такого типа объяснений могут быть проекты педагогических или активистских движений вроде wiki, основанных на том, что они реализуют форму знания, происходящую из их концепций.

Перечисленные обоснования позволяют нам посмотреть на «проект» как на тип деятельности, который как будто выбивается из «стандартного» академического мира. Но одновременно с этим (и даже диалектически) сами стандарты меняются, и «продуктовая» или «проектная» логика становится частью образовательных и интеллектуальных процессов, оттесняя «прежние» процессы в область малоразличимого прошлого.

Как делаются проекты?

Ответов на вопрос о том, как делать проекты, — даже больше, чем ответов на вопросы «зачем?» и «почему?». Межинституциональные коллаборации и хакатоны, долгосрочные грантовые программы, порастающие в лаборатории, обзаводящиеся инфраструктурой, микрогруппы и экспертные бюро, ярмарки студенческого творчества и самиздата — это неполный список форм проектной деятельности. Иногда образовательные программы помещают проект в центр преподавания, создают формы отчетности в виде проектов (включая форму выпускной квалификационной работы). Едва ли можно обобщить все эти формы, а их подробное изучение заслуживает отдельного исследования (и не одного).

Мы остановимся на нескольких примерах, важных для истории и «канонических» в цифровой гуманитаристике, присутствующих не только как часть ландшафта, но и как примеры и основания рефлексии в методических пособиях и самоописаниях, циркулирующих в университетах. Предметом нашего интереса будут точки фокуса, типы объединений, правила и устройство труда и знания в этих примерах.

Интерес к правилам обусловлен тем, что часть этих правил становится основанием для модельных решений (например, геймификации в образовании). Другая часть правил оказывается элементом алгоритмов и предполагает замену части человеческих работ машинными операциями. Практический интерес в том, чтобы проанализировать, как правила работы с конкретной темой или материалом могут быть применимы в других условиях. Кроме того, нам нужно предположить, какие из типов проектов в недалеком будущем могут обрести другие формы.

От Толстого до больших данных: архивы, корпуса и семантические издания

Цифровые гуманитарные проекты во многом продолжают интересы классических гуманитарных наук к своим объектам исследования. ДН в таком случае являются развитием метода и подхода, заложенного в традиции дисциплины, изучающей конкретный исторический период, литературу или автора, направление в искусстве. Принципы цифровых методов соотносятся с теми, что приняты в дисциплине.

Например, если речь идет о работе филологов, то в центре внимания оказывается текст и автор, метафоры, тропы, литературный контекст и авторские миры.

Проекты, построенные вокруг творчества Уильяма Шекспира, Льва Толстого или Антона Чехова, наследуют вопросы своих базовых дисциплин и позволяют применить подходы, которые были невозможны или сложны в рамках работы с книжным и архивным материалом.

Life of a Shakespeare play from early modern material culture to present performances, editions, and adaptations runs up against a tangle of mediation: multiple versions; scribal and compositorial interventions; documents such as playhouse promptbooks, actors' parts, foul papers, fair copy, and printed quartos marked up for performance.

Чаще всего такие проекты создают крупные объединения ученых, а цифровая форма проекта становится и формой представления, и инфраструктурой для будущих исследований. Аналогичные проекты мы находим и в академической культуре в отсутствие слова digital: большие лонгитюдные исследования, издания энциклопедий или архивов, крупные гранты, результатом которых становится представление источников и научный комментарий к нему.

Организация и коллектив складываются вокруг подобных проектов также традиционным образом: это руководители проектов, обычно ученые (гуманитарии, иногда вместе с математиками и инженерами), а также присоединяющиеся к ним аспиранты и студенты. Иногда в проектах участвуют и другие люди, например включенные в программы citizen science/crowdsourcing (Толстой, Бентам). Нередко дополнительными стейкхолдерами становятся разработчики программ и решений, например, в случае с ГИС и инструментами,

построенными на языковых моделях или визуализации. Нередко научные сюжеты раскрываются во взаимодействии нескольких университетов, занятых одной темой: например, с цензурой в Испании, как в проекте TRACE, который делает ассоциация из нескольких университетов. Для координации и развития работы они проводят конференции, семинары и воркшопы, которые позволяют действовать в рамках одной темы и группы вопросов, дополняя архивы и инструменты.

Ключевое отличие цифровых проектов состоит в том, что изобретение и внедрение цифрового инструмента становится одной из задач, а не подспудной работой гуманитарного ученого. Успешность дальнейшего использования одного и того же инструмента неочевидна: десятки ДН-проектов такого типа, созданные 10–15 лет назад, оказываются недоступными или малопригодными к использованию, так как они выстроены на технических решениях своего времени. Артефактами, оставшимися после таких проектов, становятся классические научные публикации, описывающие ход производства и основные возможности инфраструктур, а также исследования, непосредственно построенные на том, что делает доступным цифровой проект.

Основными задачами этого типа проектов является систематизация и формирование нового типа доступа. Институционально они остаются частью университета, хотя их результаты нередко становятся частью публичного поля.

Бонч-Осмоловская А., Колбасов М., Орехов Б., Павлова И., Скоринкин Д. (2018). Семантическое издание текстов Л. Н. Толстого: от текста к онтологии. *Napis. Pismo poświęcone literaturze okolicznościowej i użytkowej*, (24), 381–391.

Конвергенция языковых пластов русского языка в зеркале цифровых решений. <https://www.hse.ru/news/science/484383688.html>.

Estill L. Digital Humanities' Shakespeare Problem // *Humanities*. 2019. Vol. 8. № 1. URL: <https://www.mdpi.com/2076-0787/8/1/45>.

Galey A., Siemens R. Introduction: Reinventing Shakespeare in the digital humanities // *Shakespeare*. 2008. Vol. 4. № 3. Pp. 201–207.

Reed A. Managing an established digital humanities project: Principles and practices from the twentieth year of the

William Blake archive. 2014. Vol. 8. № 1. URL: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/8/1/000174/000174.html>.
<https://trace.unileon.es/en/>.

Гибридные исследования-проекты, карты и визуализации

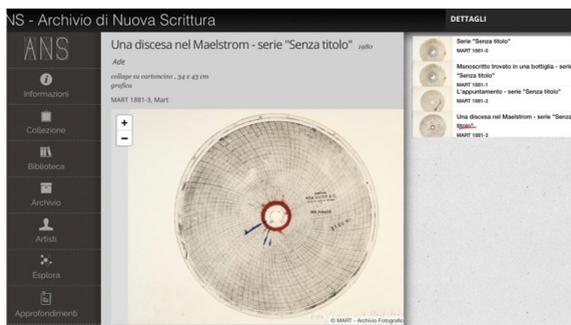
Нередко в ходе исследовательской работы ученые и практики, работающие в университете, обнаруживают, что необходимые им инструменты есть у коллег, в соседних институтах, а также делают исследования по заказу внешней организации.

В таком случае появляются проекты, несколько отличающиеся от университетских ДН-инициатив. Иногда они оказываются частью предыдущей работы (как в случае с Толстым, и, может, еще вспомним примеры), иногда формируются иначе (как, например, проекты Льва Мановича). В любом случае, даже используя те же методы, они представляют темы, объекты исследования и культурные материалы, уже ориентируясь на внешние для академических миров логики, например, в виде отдельных веб-проектов со своим финансированием, организационной структурой и задачами.

Также возникают коллаборации с игровыми платформами и студиями разработки (Galey) и новые формы существования онлайн-публикаций (как в случае с журналом <https://journalofdigitalhistory.org/en> с их отличной от бумажной системой, где данные и анализ могут быть прочитаны отдельно друг от друга).

Партнерами в таких проектах могут выступать культурные и образовательные институции (музеи, библиотеки, университеты), медиа (как в случае с проектом 1917), а также городской муниципалитет или социальная группа (как в проектах с открытыми данными). «Гуманитарность» проекта как его дисциплинарная идентичность в таких случаях оказывается под вопросом и часто определяется наличием или отсутствием академического интереса и практик у участников проекта.

Многие проекты такого типа производят своего рода «пограничные объекты» на границе разных типов знания. Например, архивы языка сообществ, которые используются для сохранения локальной памяти или трансформации архивов в новую форму: как L'Archivio di Nuova Scrittura — проект, представляющий разные классификации коллекций — по авторам, изображениям произведений и т.д., а также показывающий связанные объекты.



ANS — Archivio di Nuova Scrittura: классификация коллекций

В организации подобных проектов участвуют волонтеры, коммерческие компании, ненаучные институты. Длительность проекта определяется скорее интересом участников и/или финансированием.

<https://italian-paleography.library.utoronto.ca/>

<http://www.verbovisualevirtuale.org/index.jsp>

<https://journalofdigitalhistory.org/en>

Galey A., Forget E. (2023). Video Games with Footnotes: Understanding In-Game Developer Commentary.

Инфраструктурные решения: инструменты для разных полей и миров

Некоторые продукты и инфраструктурные решения становятся самостоятельными проектами, которые начинают быть частью работы различных коллективов для решения разных задач. Это могут быть инструменты для работы со словами, архивные репозитории, приложения для обработки и распознавания изображений и т.д. Специфичные университетские решения порой похожи на те, что существуют на рынке, но они настроены на те задачи, которые редко встречаются в маркетинге, управлении бизнес-процессами или образовании, то есть на внеакадемических рынках. Нередко такие проекты появляются в ходе решения задач отдельных команд, собравшихся для реализации других типов проектов, и предлагают свои технические решения уже для разных исследовательских целей.

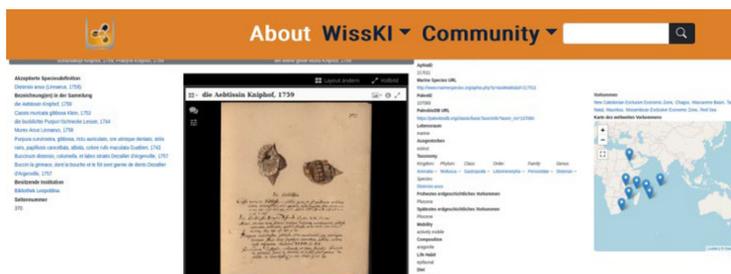
Например, Wordhoard — инструмент, разработанный для разных филологических задач. В отличие от проектов по компьютерной

лингвистике, это приложение обращается к работе со словами, выходящей за рамки количественного анализа и связей (хотя у него есть и эти функции). Wordhoard и подобные ему проекты позволяют пользоваться приложением, а не прибегать к созданию кода для каждой задачи. Так инфраструктурные проекты расширяют количество возможных пользователей, позволяя даже людям без навыков программирования анализировать тексты или работать с другими типами информации.

Еще один пример — Arhiveart, проект по работе с архивами, который позволяет аккумулировать архивные данные, структурировать и представлять их в веб-интерфейсе. Им пользуются и исследователи в академических институтах, и музеи, библиотеки, архивы.

Отчасти похожие инициативы возникают при собрании крупных цифровых коллекций, причем их объектами могут быть артефакты, которые до этого не были предметами интереса отдельных ученых или коллективов. Например, Corpusviterarum — проект с тысячами изображений витражей в церквях Германии, который открыт для всех исследователей. На его основе делаются интерактивные карты, проводятся научные исследования, создаются уже новые начинания.

Нередко инфраструктурные проекты становятся своего рода масштабируемым результатом работы проекта, посвященного определенной теме. Их устойчивость и внимание к архивным практикам, а также связь с институцией позволяют считать такие проекты уже частью инфраструктуры университета, его цифровыми расширениями.



PUBLISHING MADE EASY

Dynamic content management mechanics and design possibilities based on linked open data. Create online publications where internal and external texts, media, data, and enrichments can be perfectly entangled.

<https://eadh.org/projects>
<https://archivealert.gr/web/en/about>
<https://wordhoard.library.northwestern.edu/userman/whatiswordhoard.html>
<https://corpusvitrearum.de/cvma-digital/bildarchiv.html>

Межвидовые связи: биологи, урбанисты и математики в Эрмитаже

Следующий тип, отчасти происходящий из предыдущих, — это консорциумы, коллаборации и межинституциональные проекты, ориентированные на долгосрочное развитие определенной темы, направления в науке или инфраструктурного проекта. Многие такие проекты претендуют на роль новых институций, трансформацию методов, открытие междисциплинарных зон, создание сетевых лабораторий и т.д. Нередко такие инициативы становятся следствием развития предыдущих, иногда возникают самостоятельно, в рамках ДН-сообществ или под эгидой государственных или межгосударственных проектов.

Многие такие проекты — это цифровые тематические коллекции, например, посвященные курсам и педагогическому опыту в цифровой гуманитаристике ([teach.dariah](http://teach.dariah.org)) или разным исследователям восточных культур, языков и других сюжетов. В каких-то проектах ставятся более комплексные и амбициозные задачи, например, по трехмерному представлению гуманитарных данных (<https://threedh.net>). Хотя проекты зачастую выглядят непонятными для внешнего зрителя и пользователя, они собирают свою аудиторию на воркшопах и мероприятиях, где люди учатся вместе использовать разные инструменты. Даже после завершения таких проектов навыки и совместные действия их участников переносятся на соседние области интереса. Например, мы видим, как последовательно развивались работы Лауры Манделл — она изучала и романтическую поэзию, и гендерные проблемы, которые могут стать видимыми с помощью цифровых инструментов, и нарративные структуры в визуальном сторителлинге (со ссылками).

Некоторые консорциумы разрабатывают отдельные инструменты, которые потом становятся самостоятельными центрами и инфраструктурными единицами. Например, сообщество, созданное для анализа текста *Voyant Tools*, где можно зарегистрироваться как самостоятельному участнику, использовать инструмент и добавлять

свои проекты, тем самым формируя сообщество пользователей и со-разработчиков.

<https://teach.dariah.eu>

<https://digitalorientalist.com>

<https://threedh.net>

<https://voyant-tools.info/people/>

Mandell L. (2013). How to read a literary visualisation: network effects in the lake school of romantic poetry. *Digital Studies / Le champ numérique*, 3 (2).

Grumbach E., Mandell L. (2014). Meeting scholars where they are: The Advanced Research Consortium (ARC) and a social humanities infrastructure. *Scholarly and Research Communication*, 5 (4).

Akleman E., Franchi S., Kaleci D., Mandell L., Yamauchi T., Akleman D. (2015, July). A theoretical framework to represent narrative structures for visual storytelling. In *proceedings of bridges 2015: mathematics, Music, art, architecture, culture* (pp. 129–136).

Лаборатории, эксперименты, критика и репрезентация

Все описанные выше типы проектов — долгосрочные, с размеренным ходом и медленным поэтапным производством результатов. Но многие ДН-проекты не разрастаются, оставаясь в рамках одной темы или произведения и публикуя на веб-сайтах или в приложениях различные формы их представления, что является в некоторой степени результатом аналитической работы.

Яркий пример такого подхода — проект «Отиума» Макиавелли. Его создатели сразу объясняют, что структура и замысел их проекта — это способ работы с одной концепцией, и цифровая репрезентация является следствием реализации идеи.

Отчасти такими целенаправленными являются и многочисленные проекты по изданию «Этики» Спинозы. Есть версия Торипа Доппельта, канадского ученого и разработчика, который сделал несколько видов визуализации этой книги, а также можно сравнивать разные версии переводов. Еще один вариант — издание «Этики», позволяющее перейти из одной ее части в другую,

превращая текст в связный как на уровне отдельных текстов и тезисов, так и в целом.

В проектах, особенно сосредоточенных на репрезентации, бывает сложно определить границу между художественным осмыслением и репрезентацией. Например, проект с представлением связей у Спинозы и иллюстрированное издание «Божественной комедии» Данте могут быть рассмотрены и как работы в сфере искусства, и как научные или медийные проекты.

<http://app.ethica-spinoza.net/en/text>
<https://www.dante.unina.it/idp/public/frontend>
<https://machiavellianotium.org/on-otium/>

Небольшой итог обзора

В обзоре мы ориентировались в основном на цифровые гуманитарные проекты, зафиксированные в одном из репозиторий: dariah, eadh, описанных в методических пособиях. Конечно, сама граница понятия проекта и цифровой гуманитаристики может быть оспорена. Мы ориентировались на самоназвания и признание сообщества.

Однако сам тип такой классификации симптоматичен для ДН. Многие исследовательские статьи построены на основе опыта работы с проектом, описывают ход его создания и реализации, построены на том, что читатель исследования также участвует в жизни ДН-сообщества. Конечно, это не значит, что цифровые гуманитарии говорят на эзотеричном языке, тем более что отчасти инструменты, даже без исследовательского описания, становятся объяснениями собственных принципов и способов использования.

Скорее мы подчеркиваем свойства цифровой гуманитаристики, которые заметны в проектах:

- ориентация ДН на развитие современного сообщества и интерес к будущему (даже при воспроизводстве и сохранении традиции как базовых максимах);
- выход за границы университета и взаимодействие с другими логиками (музеев и библиотек, бизнеса, медиа);
- одновременно с предыдущим — доминирование университетской логики как институционально базовой (поскольку университетские инфраструктуры долговечны и предполагают

преимущество, которая не прервется с прекращением финансирования).

Мы не можем сказать на основе такого анализа, является ли ДН способом трансформации институциональной логики (и переориентации университетов) или скорее названием для и без того распространенного сочетания научной и исследовательской составляющей университета, заложенной еще Гумбольдтом. Анализ проектов нужен был для того, чтобы показать место и ситуацию институционального дизайна гильдий и практик в Университете ИТМО.

Гильдии: форма практики

Цифровые гуманитарные исследования и проекты в Университете ИТМО появились в качестве направления в 2019 г. под руководством Антонины Пучковской. Ключевым направлением была работа с культурными данными для институций Санкт-Петербурга. Партнерские институции принимали студентов на практику, а в университете давали навыки, необходимые для проектной работы.

В 2022 г. работой с практиками занялись мы, Полина Колозариди и Мария Могилевич. Рост количества студентов (45 магистрантов) и необходимость структурировать программу подвигли нас к тому, чтобы придумать групповую форму работы с проектами, которая будет полезна институциям и при этом даст очевидный результат для образовательного процесса. Так появился новый формат практик, который мы назвали гильдиями.

Что такое гильдии и почему они такие?

Гильдии — студенческие объединения для прохождения практики. Уже на следующей фразе попытка единообразно описать их вызывает сложности, поскольку искомого единообразия нет в ряде моментов, кажущихся фундаментальными. Что это за моменты?

Идея — сердечный элемент любого начинания, и гильдии не исключение. Но характер этой идеи и способ ее возникновения от гильдии к гильдии в нашем случае разнится. Можно выделить несколько ключевых направлений: 1) коллаборация с культурной институцией, исходя из конкретного запроса или без такового; 2) исследовательский или проектный интерес студентов, сочетающийся с профилем магистратуры; 3) проект или исследование,

которым занимаются представители Центра. Унификацией этого пункта мы умышленно не хотим заниматься, дабы сохранить для студентов магистратуры понимание разнообразия путей происхождения цифровых гуманитарных проектов. Позиционировать потребности культурных институций источником появления ДН кажется столь же неверным, как и попытка представить корректной исходной точкой ДН-проекта исследовательские изыскания теоретиков области.

Существенно повлиял на наш выбор методик практики и, как следствие, массовости образования в нашей магистратуре тот факт, что наша магистратура междисциплинарна и бэкграунд студентов, с которыми мы работаем, различен. Мы готовы работать как с программистами, так и с выпускниками различных традиционно организованных гуманитарных бакалавров. За два года мы не тщимся дать обучающимся новую профессиональную идентичность, но некоторую надстройку над ней из контекста и задач цифровой гуманитаристики. Здесь мы имеем несколько следствий. Во-первых, то, насколько далеко студент хочет и может отойти от своей прежней идентичности, остается выбором студента. Во-вторых, предметы, предлагаемые в магистратуре, могут быть в разной степени сложны и востребованы нашими студентами. Не имея единообразного представления о будущей профессиональной деятельности, студенты с разными карьерными траекториями должны увидеть место дисциплин программы в своей будущей деятельности. И именно работа в гильдии должна актуализировать содержание дисциплин в ракурсе траектории студента.

Еще один источник многообразия гильдий связан с важным элементом образования — интеграцией студентов в профессиональное сообщество выбранной области. Но когда мы говорим о сообществе цифровых гуманитариев, нужно отметить, что сообщество тех, кто формулирует свой магистральный исследовательский или проектный интерес в терминах цифровой гуманитаристики, все еще немного. А вот представителей смежных областей, культурные институции, жизнедеятельность которых затронула цифровизация, исследователей в направлениях, поставляющих методы цифровой гуманитаристике, производителей цифровых инструментов и т.д. — множество, более того, именно с ними наши студенты будут активно соприкасаться в будущей карьере. Поэтому мы видим существенным в процессе обучения дать студентам представление о многообразии людей, сообществ, организаций, с которыми им

предстоит взаимодействовать, о разнице их языков и позиций. На уровне методики практик в гильдиях эта задача распадается на несколько подзадач:

- позволить студентам в рамках проектной группы иметь разные идентичности (роли), что дает образ цифровой гуманитаристики как области, предоставляющей дополнительный профессиональный инструментарий для разных профессий;
- при многообразии ролей все студенты гильдии должны участвовать в идеационной части работы над проектом, а впоследствии — в рефлексии всех сегментов работы, то есть деятельности разных специалистов. Это позволяет студентам фокусироваться не только на частных задачах, соответствующих их роли-профессии в группе, но и осознавать, как отражаются в их деятельности и деятельности коллег общие цели и концепция проекта, как их решения влияют на предоставляемый проектом опыт пользователя и т.д.;
- проект должен столкнуться с критикой максимума публик, интересы которых затрагивает. В этом случае студенты смогут, с одной стороны, понять, что ДН-проект не исчерпывается взаимоотношениями производителей, разработчиков и благополучателей, на которых они ориентируются, вокруг него выстраивается целая сеть позиций. Студентам важно научиться говорить с представителями этих позиций, даже если они максимально критически настроены к проекту. Но, с другой стороны, такой разноплановый взгляд на проект позволит студентам стать специалистом, умеющим поддерживать сразу несколько логик, в которых живут публики проекта, и шире взглянуть на результаты своей деятельности и области их применения.

Все многообразие задач на выходе должно не только сформировать для обучающихся точки входа в научные и профессиональные сообщества, с которыми взаимодействовал их конкретный проект, но и сформировать идею о цифровой гуманитаристике как области, которая формирует коммуникацию между уже устоявшимися сообществами.

Представив цели и вводные установки, из которых мы исходили, опишем собственно методику, к которой мы пришли на данном этапе.

1) Гильдии — не просто студенческая практика конкретной группы людей, это общее дело магистратуры и Центра, выходящая за пределы срока действия проекта.

Мы создаем максимум условий для перекрестного опыления между гильдиями на всех этапах деятельности и, кроме того, используем наработки гильдий в учебных курсах. Работа в гильдиях начинается с презентационного мероприятия — Ярмарки гильдий, оно предназначено для того, чтобы познакомить студентов со всеми актуальными гильдиями и сформировать свой интерес. В процессе учебы студенты презентуют результаты своей работы на различных дисциплинах, особенно на проектном и исследовательском семинарах, которые специально предназначены, с одной стороны, для того чтобы снабдить студентов необходимыми для практик методами и инструментами, с другой стороны — для критического анализа и рефлексии своей деятельности в рамках практик. Студенты различных гильдий могут выступать друг для друга экспертами, а также привлекать для экспертизы преподавателей Центра и научно-производственный совет Центра, состоящий из коллег-сотрудников российских и зарубежных вузов, а также представителей индустрии. Результаты работы гильдий мы включаем в дальнейший учебный процесс, используя в качестве кейсов, анализируемых на занятиях, а также как референсы для будущих проектов гильдий.

2) Гильдии формируют более горизонтальные отношения между участниками процесса, нежели остальная образовательная программа.

Автором идеи проекта гильдии может быть каждый студент (так, например, в 2023/24 учебном году студентка 1 курса смогла оформить собственный исследовательский интерес к сетевому анализу русского авангарда, вовлечь одноклассников и создать гильдию НЕТРАВ). Также студенты часто выступают лидерами проектов (гильдии «Простые вещи», SoundCheck, «База рукописных памятников», ВКРхGPT и др.). Именно поэтому мы допускаем на начальном этапе самостоятельную работу студента над идеей гильдии, то есть гильдии, состоящие из одного участника. Однако на следующем этапе стимулируем включение в проект одноклассников или студентов младшего курса программы (примером была история гильдии «База рукописных памятников», начатая одной студенткой, а через полгода включавшая еще шестерых студентов). Мы даем студентам инструменты контроля за сроками проектного менеджмента, однако менеджмент они осуществляют самостоятельно. Также мы проводим самостоятельный контакт участников гильдий с экспертами, которые, по сути, выступают отныне старшими коллегами.

3) Усиленный акцент на этапе превращения идеи в концепт.

Слово «практика», возможно, и ассоциируется прежде всего с активной деятельностью, но мы тратим много времени на этап идеации. Силами участников гильдии находим те проблемы, с которыми призван работать проект, согласно идее разработчиков, ищем альтернативные решения этих проблем.

Предложенные в рамках проектных семинаров методики описания концепции проекта помогают студентам разложить идею на цели, задачи, образы результатов, увидеть заинтересованные публики и подготовить план необходимых исследований и работы над проектом, построить ресурсную базу. Реализация получившегося плана может не уложиться во время обучения студентов, но именно такой взгляд на проект позволяет отойти от упрощенной проектной логики: целевая аудитория — проблема — решение. В подобной логике потенциалу ДН, строго говоря, и места-то нет.

4) Критика и экспертная оценка на всех этапах.

Помимо того, что получение экспертных консультаций является одним из обязательных заданий гильдиям, и они получают обратную связь на этапах работы, зафиксированных в программе проектного и исследовательского семинаров, мы стараемся включить в учебные дисциплины способы оценивания сегментов работы гильдий, а также задания, помогающие улучшить эту работу (например, на курсе Цифровой этнографии и UX-исследований, Нарративного дизайна, Цифровых инструментов и метафор курсовые проекты могли стать частью проекта гильдии). Кроме того, задачи критики, экспертизы и рефлексии решает Клавиатуры — мероприятие, построенное вокруг представления гильдиями элементов своей работы, на которые участники испытывают запрос во внешней обратной связи, оценке и совете.

5) Распределение ролей и задач между участниками и организация командной работы.

Количество участников гильдии варьируется от одного (Реконструкция экспозиционных залов районного историко-краеведческого музея Ломоносовского района Ленинградской области) до полутора десятков (Пушкин Цифровой), но в любом из вариантов работу гильдии необходимо разбить на задачи и обозначить соответствующие роли участников. Ролей может быть больше, чем имеющихся участников, но подобная ролевая структура команды помогает осознать потребности в новых участниках и понимание компетенций, которыми должны обладать участники. А в случае, если нужных

участников найти не удастся, команда гильдии понимает, какие задачи необходимо отдать на аутсорс, обратиться за экспертизой и т.д. Организация работы команды ложится на плечи лидера гильдии, или он делегирует ее кому-либо из участников.

6) Необходимость оформить и представить результаты, какими бы они ни были.

Не всем гильдиям удается дойти до изначально запланированного результата, однако обязательным условием работы является упаковка и представление тех результатов, которые все-таки были достигнуты. Для этого Клавиатура предполагает разнообразие форматов выступления гильдий, от «истории успеха» — возможности представить и публично протестировать полученный продукт — до презентации тех ошибок в проектной деятельности, которые не позволили прийти к искомому результату. Все участники гильдии, кроме общей презентации, пишут индивидуальные аналитические отчеты, где могут выразить собственный взгляд на проект, а также описать свои задачи, достижения, инсайты и выводы.

7) Коммуникация с партнерами как отдельная задача.

До того как перестроить методику студенческих практик в гильдии, кураторами практик выступали представители культурных институций — партнеров Центра. Но мы быстро отказались от этого, так как результатом в большинстве случаев становились нарушенные ожидания с обеих сторон. Но мы и сейчас предпочитаем организовывать гильдии при участии внешнего контрагента (гильдии ГМИР, Стрит-Арт-Хранения, Музея советских игровых автоматов, Яндекс Музея и др.). В задачи участников гильдии теперь входит определенная последовательность этапов синхронизации с партнером, первый из которых — договоренность о самом наборе взаимодействий, в которых заинтересован партнер. Не все институции готовы открыть свои материалы для исследований, но есть и те, кто отводит время сотрудникам для интервью. Не у всех найдутся свободные сотрудники для сопровождения работы студентов и т.д. Набор доступных взаимодействий существенно влияет на проекты, которые могут планировать студенты. Когда проект придуман и описан, требуется его питч для институции и договоренности о позиционировании и интеграции результата. И это только первый этап синхронизации, которая входит в основные и обязательные задачи гильдии.

По вышесказанному видно, что мы постарались вложить в формат гильдий то, что отметили как важные черты ДН-проекта:

сочетание необходимости удерживать несколько логик заинтересованных в проекте сторон, лишь одна из которых — образовательная университетская, и расширенную — университетскую и учебную проектную рамку, ту, которая заставляет максимально критично и рефлексивно отнестись ко всем его этапам. Мы предполагаем, что практика в магистратуре — именно то время, когда возможен комплексный и насыщенный взгляд на проект, который будет едва ли достижим в будущих рабочих ситуациях, но он формирует у студентов чуткость к множеству аспектов, составляющих амбицию ДН.

Исследовательский и проектный университет

Современный нам российский университет наследует несколько принципов, существующих на разных этапах развития университета как институции. Это и Гумбольдтовский университет, построенный по либеральной модели образования [Куренной, 2020], и университет, предполагающий обучение в течение всей жизни [Коршунов и др., 2019], и университет, являющийся частью индустрии [Кузьминов и др., 2019]. Стратегия развития Университета ИТМО также предполагает учет описанных подходов, но она направлена на становление университета-корпорации. Под этим названием подразумевается, что университет является субъектом социальной и экономической жизни, обладающим внутренней автономией и способствующим развитию студента как полноправного участника образовательного процесса. В стратегических документах Университета ИТМО мы видим, что во многом задачей университета является изменение и формирование отношений между разными стейкхолдерами: от преподавателей и студентов до крупного и малого бизнеса. Для нас важно осмыслить работу с гильдиями и как опыт реализации интересов дисциплинарной области, которой принадлежит образовательная программа «Цифровые методы в гуманитарных исследованиях», и как часть университетского мира в России, и как часть работы Университета ИТМО.

Модель Гумбольдтовского университета, которая считается базовой для российского образования, предполагает индивидуальное образование, когда человек становится частью научного мира и одновременно занимает позицию в обществе и государстве, предполагающую возможность его развития и участия. Наука и исследования являются частью образовательной деятельности. Будучи сами по себе сферами деятельности, они также развиваются

РЕАЛИЗАЦИЯ СТРАТЕГИИ К 2027 ГОДУ: ВЫГОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ОБУЧАЮЩИЕСЯ:

- обучаются на высококачественных образовательных программах (индивидуализация, передовые образовательные технологии, модульное обучение и другие принципы);
- активно включены в генерацию образовательного контента, информации, реализуя одновременно роль (со)преподавателя;
- приобретают компетенции для трудоустройства в условиях современной глобальной экономики;
- имеют максимальный образовательный и карьерный выбор, обеспеченный новой моделью обучения с использованием MOOCs, цифровыми портфолио и сертификатами;
- имеют доступ к обучению в университете в течение всей жизни.

ПРЕПОДАВАТЕЛИ, УЧЕНЫЕ:

- реализуют дифференцированные карьерные траектории и программы развития, совершенствования и самореализации;
- являются экспертами, практиками, реализующими гибкие образовательные модули, научные исследования мирового уровня;
- в системном формате связаны с реальным сектором экономики, научно-образовательными центрами, региональными, национальными и международными сообществами.

ПАРТНЕРЫ, РАБОТОДАТЕЛИ:

- обеспечены талантами, подготовленными к работе и обладающими компетенциями, необходимыми в условиях современной цифровой экономики;
- получают доступ к данным университета, включая цифровые портфолио выпускников, информацию о компетенциях, технологических и разработках, для эффективного решения промышленных вызовов и задач;
- имеют возможность обновлять и развивать компетенции своих работников на базе университета.

ЭКОНОМИКА, ОБЩЕСТВО, ГОРОД САНКТ-ПЕТЕРБУРГ:

- обеспечивается эффективное содействие цифровизации отраслей экономики России, рост инновационной активности бизнеса, развитие малого и среднего предпринимательства в Санкт-Петербурге, регионе и стране (ИТМО Хайпарк);
- реальный сектор экономики России обеспечен кадрами, способными создавать бизнес и новую экономику, отвечать на вызовы современности;
- в реальном секторе экономики транслируются результаты фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований;
- общество получает экспертную информацию о развиваемых технологиях, способствующих развитию и повышению качества жизни человека;
- в уникальном городе – Санкт-Петербурге – сформирован уникальный комфортный кампус университета, университет является моделью города, город является лабораторией университета, внедряющей передовые разработки и технологии для развития и обеспечения высокого качества жизни горожан.

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО 2027: ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



Стратегия Университета ИТМО

за счет того, что преподаватели являются учеными и деятелями, создающими программы обучения и воспроизводства участников тех же сословий (как в XIX в.), что они сами. Как показывает в своем исследовании Виталия Куренной, Гумбольдтовский университет, обычно представляемый сегодня как «база» и «классика», был организован для ситуации трансформации, « где обогащение личного опыта — необходимое условие существования в изменчивом мире, а понимание самого себя неотделимо от творческой, созидательной

деятельности человека во внешнем мире, от создания форм «вне себя»» [Куренной, 2020, с. 21].

Исходя из такого понимания Гумбольдтовского университета, мы едва ли находим значительный конфликт между исследовательской и проектной установками. Они обе ориентированы на действие, становление субъектности и соответствие разным заинтересованным сторонам. Впрочем, мы согласны с тем, что, как и Виталий Куренной в своем исследовании, как и Дмитрий Rogozin и его коллеги в изучении университета после пандемии, стоит приглядеться к педагогическим практикам. Проблемой становится ориентация в образовании только на результат деятельности, когда предполагается, что ее схемы и процессы могут быть напрямую заимствованы из бизнес-подходов или, наоборот, адекватны практикам научно-исследовательских институций XX в. с размеренным темпом и отложенным или вынесенным за пределы деятельности результатом.

Мы также обращаем внимание на темпоральность и условия формирования проекта не только как завершенного на протяжении учебного цикла. Изученные нами модели устройства проектной работы предполагают, что проекты могут продолжаться за границами реализации одного цифрового архива или изучения корпуса текстов. Будучи в проекте, студент становится участником квази-институциональной формы существования науки и практики: когда задачей проектов может быть и сужение работы до производства инструмента (а также его вывода на рынок, перехода в другое качество, выход из лаборатории), и расширение деятельности (например, при формировании консорциума), индивидуализация (как в случае проектов о Спинозе) или индустриализация деятельности. Все эти типы результатов могут внедряться как часть существования образовательной программы, предполагая взаимодействие с выпускниками, разными сообществами: городскими, бизнес-организациями, некоммерческим сектором и научными лабораториями.

Этос интереса к проекту как форме деятельности отвечает описанным нам причинам. В случае некоторых гильдий мы видели, что реализация интереса — это форма участия, последовавшего за познанием, проявление ответственности студентов и их включения в жизнь индустрии или сообщества (как в случае с гильдией «Простые вещи»). В других ситуациях студенты формировали гуманитарный инструмент как способ трансформации своего инженерного знания (как «База рукописных памятников»). Некоторые

из них работали с меняющейся институцией, которая заинтересована в цифровых расширениях (ГМИР) или научной рефлексии, служащей возможной частью публичной программы (как «Музей игровых автоматов»). Наконец, часть гильдий формировала подход к «расположенному знанию», пытаясь найти свою точку отсчета и интереса (как гильдия по изучению ДН-проектов в России). Пока мы не можем с уверенностью судить о том, как в долгосрочной перспективе сложится судьба этих начинаний, но преемственность гильдий на протяжении 2–3 лет и соучастие студентов других направлений показывают, что, по крайней мере, они могут быть подобны разным образцам форм ДН-проектов в мире.

Вопросом для будущих дискуссий остается то, совместимо ли участие в проектных группах и формирование научной идентичности, ощущение себя частью невидимого сообщества ученых, чье призвание и профессия — «быть превзойденными в научном отношении. <...> Мы не можем работать, не питая надежды на то, что другие пойдут дальше нас» [Вебер, 1990]. В свою очередь, мы не знаем ответа на вопрос, кто и каким образом участвует в движении прогресса знания, описанном Вебером в его классическом труде, определившем этос ученого на десятилетия. Возможно, несмотря на технократический образ цифровой гуманитаристики, она, напротив, лишена этого стремления к прогрессу. Но есть вероятность, что, изменив форму и заимствуя подходы гильдий или мастерских, мы обращаем науку к состоянию, в котором она не раз была, становясь ближе к свободным искусствам, полагающим осмысленное и эстетическое удовольствие от труда и его результатов вполне приемлемым критерием интеллектуальной работы.

Список литературы

Allington D., Brouillette S., Golumbia D. Neoliberal tools (and archives): a political history of digital humanities // Los Angeles Review of books. 2016. URL: <https://lareviewofbooks.org/article/neoliberal-tools-archives-political-history-digital-humanities/>.

Alvarado R. C. The digital humanities situation // Debates in the digital humanities. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2012. Pp. 50–55.

Anderson C. The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete // Wired magazine. 2008. Vol. 16. № 7. URL: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>.

Berry D. M. The computational turn: Thinking about the digital humanities // *Culture machine*. 2011. № 12. Pp. 1–22.

Berry D. M. Critical digital humanities // *The Bloomsbury Handbook to the Digital Humanities*. New York: Bloomsbury Academic. 2022.

Estill L. Digital Humanities' Shakespeare Problem // *Humanities*. 2019. Vol. 8. № 1. URL: <https://www.mdpi.com/2076-0787/8/1/45>.

Galey A., Siemens R. Introduction: Reinventing Shakespeare in the digital humanities // *Shakespeare*. 2008. Vol. 4. № 3. Pp. 201–207.

Gibbs F. Digital humanities definitions by type // *Defining Digital Humanities*. New York: Routledge, 2016. Pp. 289–297.

Liu A. The state of the digital humanities: A report and a critique // *Arts and Humanities in Higher Education*. 2012. Vol. 11. № 1–2. Pp. 8–41.

Luhmann J., Burghardt M. Digital humanities — A discipline in its own right? An analysis of the role and position of digital humanities in the academic landscape // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2022. Vol. 73. № 2. Pp. 148–171.

Prescott A. Beyond the digital humanities center: The administrative landscapes of the digital humanities // *A new companion to digital humanities*. Wiley-Blackwell: Oxford. 2015. С. 459–475.

Orlandi T. Reflections on the Development of Digital Humanities // *Digital Scholarship in the Humanities*. 2021. Vol. 36. № 2. Pp. 222–229.

Reed A. Managing an established digital humanities project: Principles and practices from the twentieth year of the William Blake archive. 2014. Vol. 8. № 1. URL: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/8/1/000174/000174.html>.

Svensson P. (2012). The digital humanities as a humanities project. *Arts and Humanities in Higher Education*, 11 (1–2), 42–60.

Бонч-Осмоловская А., Колбасов М., Орехов Б., Павлова И., Скоринкин Д. Семантическое издание текстов Л. Н. Толстого: от текста к онтологии // *Napis. Pismo poświęcone literaturze okolicznościowej i użytkowej*. 2018. № 24. С. 381–391.

Володин А. Ю. «Digital Humanities-2024» в Вашингтоне: переосмысление, ответственность и гибрид как lifestyle // *Историческая информатика*. 0. № 0. DOI: «не активен». URL: https://e-notabene.ru/istinf/article_71479.html.

Коршунов И. А., Гапонова О. С., Пешкова В. М. (2019). Век живи — век учись: непрерывное образование в России.

Кузьминов Я. И., Фруммин И. Д., Абанкина И. В., Алашкевич М. Ю., Болотов В. А., Добрякова М. С., ... & Шилова Н. П. (2019). Как сделать образование двигателем социально-экономического развития?

Куренной В. А. (2020). Философия либерального образования: принципы // Вопросы образования, (1), 8–39.

Сивков Д. Ю. Российская UX-индустрия в поисках пользователей // Журнал социологии и социальной антропологии. 2019. Т. 22. № 6. С. 103–122.

Столярова О. Е. Технонаука как экспериментальная среда и экспериментальная методология // Epistemology & Philosophy of Science. 2016. Т. 2. № 48. С. 40–44.

КАК СДЕЛАНА ЦИФРОВАЯ ИСТОРИЯ ИДЕЙ

Ольга Алиева

(Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»)

Цифровая история идей — сравнительно молодое направление внутри *Digital Humanities*, использующее инструменты корпусной лингвистики в сочетании с методологией Кембриджской школы и *Begriffsgeschichte*. Как теоретические рамки, так и практические воплощения этого подхода нуждаются в осмыслении, которое должно показать, во-первых, целесообразность, а во-вторых, возможность его усвоения в российском образовательном и научном контексте. Оставляя теоретические вопросы для другого случая¹, здесь я хотела бы задаться вопросом о том, «как сделана» цифровая история идей. По этой причине меня в меньшей степени будут занимать конкретные исследовательские выводы, и в большей — внутренняя механика подобных исследований.

В качестве примера я рассмотрю статью, подготовленную коллективом авторов в рамках проекта Cambridge Concept Lab (2014–2017)² и опубликованную в 2020 г. в *Journal of the History of Ideas*³. Методологию исследования авторы проясняют в другой публикации, а также в недавно вышедшем сборнике под названием *Explorations in the Digital History of Ideas: New Methods and Computational Approaches* (2023)⁴, поэтому я буду опираться на эти

¹ Автор благодарит Григория Демина и Георгия Мороза за помощь в написании и осмыслении кода. О. В. Алиева. Возможна ли цифровая история философии? // Историко-философский ежегодник. 2024 (в печати).

² URL: <https://concept-lab.lib.cam.ac.uk/>.

³ Peter de Bolla, Ewan Jones, Paul Nulty, Gabriel Recchia, John Regan. The Idea of Liberty, 1600–1800: A Distributional Concept Analysis. *Journal of the History of Ideas* 81, no. 3 (2020), 381–406.

⁴ Peter de Bolla, Ewan Jones, Paul Nulty, Gabriel Recchia, John Regan. Distributional Concept Analysis: A Computational Model for History of Concepts. *Contributions to the History of Concepts* 14, no. 1 (2019), 66–92; *Explorations in the Digital History of Ideas: New Methods and Computational Approaches*, ed. by Peter de Bolla. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

изложения тоже. Свою задачу авторы видят в том, чтобы «обозначить потенциальный вклад нового [количественного] метода в историю идей»¹. Их внимание направлено на то, как термины «свобода» (*liberty*) и «вольность» (*freedom*) функционировали в английском языке в XVII–XVIII вв. Данные, на которых они основываются, извлечены из двух обширных цифровых архивов печатных материалов. Во-первых, это *Eighteenth Century Collections Online* (ЕССО) — цифровая коллекция книг, изданных в Великобритании и США в XVIII в.² Во-вторых, база *Early English Books Online Text Creation Partnership* (ЕЕВО), содержащая тексты на английском языке, преимущественно 1600–1700 гг.³

Содержательную рамку задают исследования К. Скиннера, посвященные «свободе до либерализма»⁴. Скиннер считает, что современное противопоставление негативной и позитивной свободы, как оно сформулировано у Исайи Берлина, приводит к известному противоречию, потому что негативная свобода, в его понимании, несовместима со служением обществу и осуществлением гражданских добродетелей. Он показывает, что до XVII в. внутри неоримской традиции идея свободы вполне гармонично соединялась с идеей добродетели и общественного служения. Однако эта концепция была вытеснена Гоббсом (1588–1679), который был врагом классического республиканизма. Начиная с Гоббса, теория свободы становится теорией индивидуальных прав. Гоббс не понял неоримской теории свободы, как она разрабатывалась Макиавелли (1469–1527), заявив, что для республиканцев имеет значение лишь свобода государства, а не частных лиц. Соответственно, начиная с Гоббса и до «неогоббсианца» Берлина, идея служения и идея свободы рассматриваются как несовместимые⁵.

¹ De Bolla et al. *Idea of Liberty*, 382.

² URL: <https://www.gale.com/intl/primary-sources/eighteenth-century-collections-online>.

³ URL: <https://textcreationpartnership.org/tcp-texts/eebo-tcp-early-english-books-online>.

⁴ De Bolla et al. *Idea of Liberty*, 386.

⁵ См., например: Скиннер К. Идея негативной свободы: философские и исторические перспективы / пер. С. Моисеева. *Логос* 2/92 (2013), 155–186. Перевод по изданию: Quentin Skinner. *The Idea of Negative Liberty: Philosophical and Historical Perspectives*, in *Philosophy in History*, ed. R. Rorty, J. B. Schneewind, Q. Skinner. Cambridge: Cambridge University Press, 1984, 193–221. См. также: Уотмор Р. // пер. Н. Эдельмана. М.: Новое литературное обозрение, 2023. С. 107–109. Оригинал: Richard Whatmore. *What is Intellectual History?* Cambridge: Polity Press, 2026.

В исследовании де Боллы и др. операционализация понятия свободы проводится с опорой на «неоферсианскую» (по имени Джона Р. Ферса) дистрибутивную семантику¹. Согласно этому подходу, смысл слова определяется контекстами, в которых оно встречается: *you shall know a word by a company it keeps*. Иначе говоря, слова или выражения, которые имеют похожих «соседей», означают что-то похожее. Например, «я приду туда через несколько часов» и «я приду туда через несколько минут». На основе совместной встречаемости слов современные вычислительные алгоритмы, например *word2vec*, вполне способны обнаруживать близкие по значению слова². Однако *word2vec* представляет собой неглубокую нейросеть, то есть по сути «черный ящик», и результаты ее работы с трудом поддаются интерпретации. Это касается и алгоритмов тематического моделирования, например LDA. Поскольку интерпретируемость результата особенно важна, когда речь идет о концептуальном анализе, авторы исследования поставили перед собой задачу выработать более прозрачную методологию. Ее общие контуры я рассмотрю ниже на очень простом примере, скорее всего знакомом читателю по школьной программе³. Как сказал Платон в «Софисте», благопознаваемо и малое (218e: εὐγνωστον καὶ ὀμικρόν), и я надеюсь, что подобная смена масштаба поможет лучше понять описываемые методы тем представителям гуманитарных дисциплин, кто с ними еще не сталкивался.

Подготовка корпуса включает в себя обычную предобработку, то есть лемматизацию (приведение слов к начальной форме) и, опционально, частеречную разметку. За этим следует удаление стоп-слов, то есть слов, не несущих смысловой нагрузки, — это, как правило, служебные части речи, некоторые наречия и местоимения. После этого исследователь переходит к поиску наиболее тесно связанных между собою слов. Для корпусной лингвистики это обычная процедура, однако — в отличие от лингвиста — историка идей будут интересовать не ближайшие соседи, а слова, встречающиеся на большем расстоянии — например, 50–100 слов. Это позволяет снизить

¹ Peter de Bolla, Ewan Jones, Paul Nulty, Gabriel Recchia, John Regan. *Distributional Concept Analysis and the Digital History of Ideas*, in *Explorations...*, 12–53 (15 et passim); De Bolla et al. *Idea of Liberty*, 389.

² Б. В. Орехов. Компьютерный анализ текста // *Цифровые гуманитарные исследования: монография* / А. Б. Антопольский, А. А. Бонч-Осмоловская, Л. И. Бородкин и др. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. С. 120–157 (143–146).

³ De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis and the Digital History of Ideas*, 29.

влияние лексической и синтаксической сочетаемости и перейти к «концептуальным» связям¹. Но как измерить эту связь?

Обычная мера ассоциации между словами, которой пользуются лингвисты, — точечная взаимная информация, или PMI (*pointwise mutual information*). Она рассчитывается по формуле:

$$PMI(x; y) = \log \frac{P(x, y)}{P(x)P(y)}$$

В числителе — вероятность встретить два слова вместе (например, в пределах одного документа или одного «окна» длиной n слов). В знаменателе — произведение вероятностей встретить каждое из слов отдельно. Если слова чаще встречаются вместе, логарифм будет положительным; если по отдельности — отрицательным. Эта интуитивно понятная мера часто используется в обработке естественных языков (NLP), однако у нее есть ряд недостатков. В частности, она никак не «штрафует» редкие слова, из-за чего их PMI оказывается завышен. Чтобы было понятнее, о чем идет речь, посчитаем PMI для пар слов в «Бедной Лизе» Карамзина. На рис. 1.1 здесь приведены слова, наиболее близкие по PMI к слову «слеза»². Видно, что наиболее высокие PMI у самых редких слов: в начале списка — «краснеть», «оживить» и «батюшка», которые встречаются в повести всего один раз.

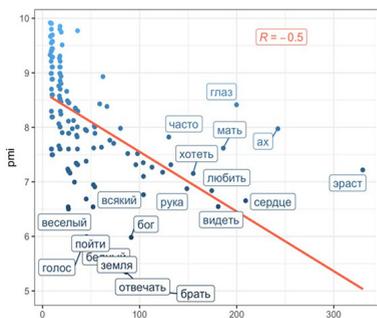


Рис. 1.1. Связь между PMI и частотностью слова

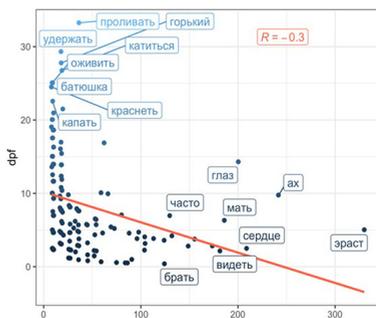


Рис. 1.2. Связь между DPF и частотностью слова

¹ De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis and the Digital History of Ideas*, 33.

² Лемматизация проводилась с использованием модели SynTagRus и пакета udpipe; отдельные ошибки исправлены вручную. Текст и код (на языке R) для воспроизведения доступны по ссылке: https://github.com/locusclassicus/2024_digital_history_of_ideas.

Де Болла и др. предлагают другую метрику¹, которую они называют фактором дистрибутивной вероятности, *dpf* (*distributional probability factor*), или сглаженной (*smoothed*) PMI:

$$\text{dpf}(x; y) = \frac{P(x, y)}{(P(x)P(y))^\alpha}$$

Показатель степени α — число в диапазоне от 0 до 1, где 1 соответствует PMI без сглаживания. Сами исследователи устанавливают $\alpha = 0.78^2$. Применив сглаживание к «Бедной Лизе» ($\alpha = 0.7$), замечаем, что «батюшка» и «оживить» перемещаются вниз в списке ближайших слов к слову «слеза», а вот глагол «проливать» (четыре вхождения в тексте), напротив, поднимается на первое место (рис. 1.2). Корреляция несколько уменьшается; на большом корпусе эффект сглаживания может быть виден лучше.

После того как подобрано оптимальное значение α , позволяющее минимизировать корреляцию, и вычислена мера связи (*dpf*) для всех возможных пар³, необходимо отобрать лишь наиболее значимые, т.е. неслучайные, пары. Самый простой способ заключается в том, чтобы просто отсечь верхушку у списка «соседей». Так делают, но надо иметь в виду, что семантические сдвиги нередко сопровождаются увеличением или уменьшением числа «ближайших соседей», так что какую-то информацию мы теряем⁴. Вместо традиционных параметрических тестов де Болла и др. предлагают воспользоваться методом, при помощи которого обычно определяют необходимое число компонент при снижении размерности⁵. Общий замысел таков: если представить *dpf* как функцию от ранга «соседа», то получится кривая, которую можно аппроксимировать степенной функцией. Порог (*threshold*) для отсекается устанавливается на уровне, на котором производная функции достигает -1 (рис. 2).

¹ De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis and the Digital History of Ideas*, 26.

² De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis and the Digital History of Ideas*, 32. См. также: Paul Nulty. *Operationalising Conceptual Structure*, in *Explorations...*, 54–76 (62).

³ После отсекаемых наиболее редких сочетаний; при этом надо иметь в виду ширину окна.

⁴ См., напр.: Eyal Sagi, Stefan Kaufmann, Brady Clark. *Tracing semantic change with latent semantic analysis in Current Methods in Historical Semantics*, ed. by Kathryn Allan, Justyna A. Robinson. Berlin: De Gruyter, 2011, 161–183.

⁵ De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis and the Digital History of Ideas*, 33; De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis: A Computational Model for History of Concepts*, 80.

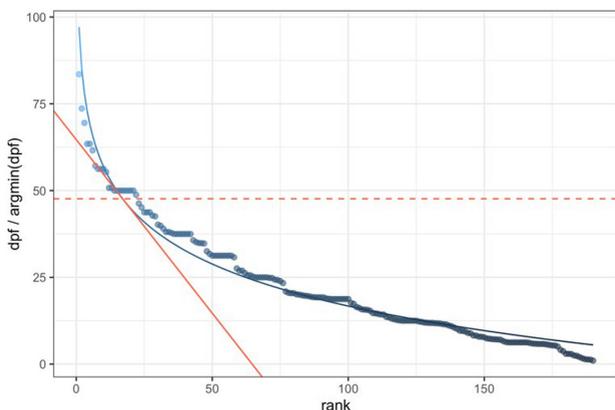


Рис. 2. Порог отсеечения для слов, ближайших к слову «слеза» в «Бедной Лизе»

Геометрический смысл такого решения в том, чтобы найти точку, в которой скорость снижения кривой замедляется.

Даже на нашем игрушечном примере результат будет вполне осмысленным: так мы отсекаем первые 17 слов: «проливать», «удержать», «горький», «катиться», «оживить», «бабушка», «краснеть», «капать», «стенать», «писать», «заставлять», «навернуться», «томиться», «беспрестанно», «осушать», «проводить», «залить». Как уже было сказано, на небольшой ширине окна (в нашем примере — 10) некоторая часть этих соседств будет обусловлена синтаксической и лексической сочетаемостью, в то время как большие окна скорее отражают тематический контекст, в котором встречается слово. Это само по себе может служить материалом для сравнения: например, как показывают исследователи, для слова *liberty* в период 1620–1630 гг. каждые дополнительные 10 слов окна приводят к значительному обновлению популяции «соседей», в то время как в 1720–1730 гг. на разных окнах виден примерно одинаковый результат, что говорит о стабилизации семантического поля¹. Также на больших корпусах можно сравнивать профили слов и их поведение в диахронной перспективе: для этого составляются списки соседей, например, по декадам, и сравниваются пересечения. Кроме того, можно посмотреть пересечения у разных слов: например, почти полное отсутствие пересечений между *virtue* и *liberty* позволяет исследователям поставить под сомнение тезис

¹ De Bolla et al. *Idea of Liberty*, 390–391.

Скиннера о влиятельности неоримской концепции свободы после регицида 1649 г.¹ Предоставим специалистам по Новому времени судить о состоятельности такой оценки и вернемся к «Бедной Лизе».

После того как отобраны ближайшие соседи, их можно визуализировать. Пол Налти рассматривает несколько возможных способов это сделать². Точечную оценку dpf можно представить на диаграмме вместе с 95 %-ми доверительными интервалами, которые рассчитываются исходя из того, что частотности слов следуют распределению Пуассона. Когда оценка основана на небольшом количестве сочетаний, доверительный интервал шире³. В нашем тексте «проливать» встречается четыре раза, а «стенать» — всего один, что просматривается на рис. 3. Также можно представить значения слов в виде точек в двумерном пространстве, используя для этого

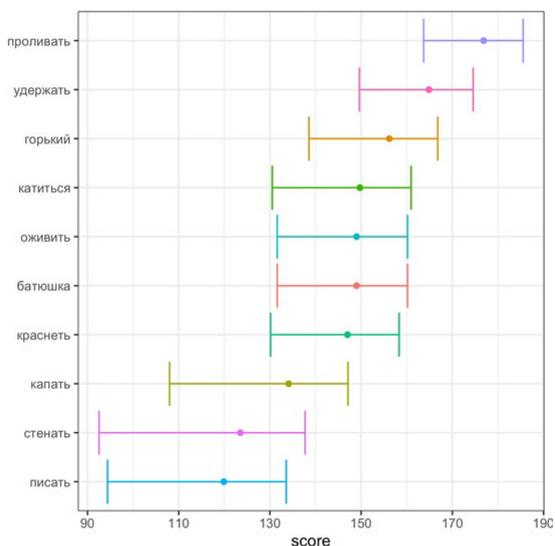


Рис. 3. Доверительные интервалы для слов, ближайших к слову «слеза»

¹ De Bolla et al. *Idea of Liberty*, 398–399.

² Nulty. *Operationalising Conceptual Structure*, in *Explorations...*, 67. Общий смысл процедуры описан в диссертации: Stefan Evert. *The Statistics of Word Cooccurrences: Word Pairs and Collocations*. Ph D. Universität Stuttgart, 2005, 88. Мы опирались также на примеры кода на R, обнаруженные С. Эверт и П. Налти: https://stephanie-evert.de/SIGIL/sigil_R/materials/04_collocation_analysis.pdf; https://github.com/pnulty/continental-drift/blob/main/evert_stats.R (с некоторыми модификациями).

³ Nulty. *Operationalising Conceptual Structure*, in *Explorations...*, 67.

один из доступных методов снижения размерности, — но на наших данных это будет лишено смысла.

Однако предпочтительным способом визуализации (реализованным в онлайн-приложении проекта¹) исследователи кембриджской группы считают сети (графы). Слова соответствуют вершинам сети, толщина ребра отражает силу связи между словами, а «концептуальное пространство» может быть описано как математический объект. Недостаток заключается в том, что положение узла может меняться в зависимости от алгоритма раскладки, а присутствие или отсутствие ребра задается произвольным порогом отсечения².

Процедура визуализации описывается следующим образом. Сначала создается глобальная сеть для пар слов с *dpf* выше установленного уровня (например, нуля). Затем она прореживается: ребро сохраняется лишь в том случае, если слово *X* появляется в числе *k* ближайших соседей к слову *Y*, либо слово *Y* в числе *k* ближайших соседей к слову *X*. Следует помнить, что относительный ранг не симметричен: например, «горький» может быть в топ-10 для «слезы», но не наоборот. После этого визуализируется подсеть для заданных слов со всеми связями между ними и, если это применимо, ближайшими к ним узлами³. Снова для наглядности построим такую сеть для «слезы» из «Бедной Лизы» (рис. 4). Мы видим, что в сеть попали не только слова из топ-10 для «слезы», но и некоторые другие (например, «уведомлять»), для которых «слеза» появляется в числе ближайших соседей («Ты бы уведомлял меня обо всем, что с тобой случится, а я писала бы к тебе — о слезах своих!»). При этом глагол «уведомлять», как и «слеза», связан с глаголом «писать» — и это тоже отражено на графе. Цветом закодированы «сообщества» (подгруппы) слов, выделенные при помощи алгоритма *fast-greedy*.

Если бы наш «корпус» был побольше, окно — пошире, а на месте «слезы» стоял какой-нибудь философски нагруженный термин (например, «свобода» или «деспотизм»⁴), то на этом этапе можно было бы делать выводы об «архитектуре концептов», как делают исследователи кембриджской группы. Таким образом, наш пример позволяет убедиться, что технически весь воркфлоу «цифровой истории идей» воспроизводим в программной среде R (или Python).

¹ URL: <https://concept-lab.lib.cam.ac.uk/shiny/viewers/viewer-current>. Код для приложения (на языке R): <https://github.com/pnulty/concept-lab-viewer-march>.

² Nulty. Operationalising Conceptual Structure, in *Explorations...*, 69.

³ Nulty. Operationalising Conceptual Structure, in *Explorations...*, 71.

⁴ Cp. De Bolla et al. Idea of Liberty, 405.

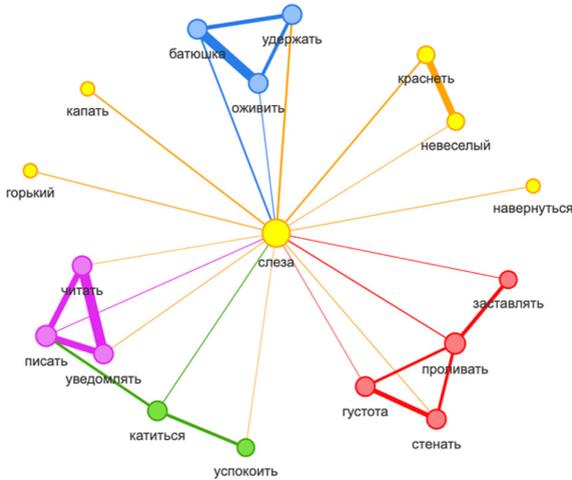


Рис. 4. Сеть слов, ближайших к слову «слеза»

По сути, мы имеем дело со стандартным набором NLP-техник, таких как лемматизация, вычисление связей между словами и визуальное представление этих связей.

Однако из этого следует вопрос: есть ли основания говорить о «цифровой истории идей» (а не «истории слов», например) и как-то выделять ее среди других сугубо лингвистических подходов? Надо отдать должное исследователям Cambridge Concept Lab — они не избегают такого рода неудобных вопросов. Скажем, у древних греков не было слов *religio* или *cultura*, но это, с их точки зрения, не значит, что у них не было соответствующих *понятий*. Но хотя слова и понятия — разные вещи, у них есть что-то общее, что они называют *meaning*, т.е. смысл¹. Но это приводит к новой трудности: в чем разница между историей понятий (или даже «историей смыслов понятий»²) и историей смыслов слов, которую мы могли бы назвать также исторической семантикой? Ответ на этот вопрос мне, во всяком случае, не ясен, но в ожидании ясности можно попробовать мыслить дистрибутивно. Будем следить, в каких еще контекстах появится сочетание *digital history of ideas*.

¹ De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis: A Computational Model for History of Concepts*, 67–68.

² De Bolla et al. *Distributional Concept Analysis: A Computational Model for History of Concepts*, 69.

ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА И ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НАСЛЕДИЯ — ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ МАГИСТРАТУРЫ, ИЛИ «ВЕРНОЙ ДОРОГОЙ ИДЕМ, ТОВАРИЩИ!»

Елена Баранова, Виталий Маслов
(Балтийский федеральный университет)

Начало работы

31 июля 2020 г. Исполнительное агентство по образованию, аудиовизуальным средствам и культуре (EACEA) Европейского союза опубликовало результаты отборочного тура на финансирование проектов в рамках программы «Эразмус+», нацеленных на наращивание потенциала высшего образования. Из сотни заявок, поданных в категории «Межрегиональные проекты: Российская Федерация», Европейская комиссия выбрала 12, среди которых оказался и проект «Улучшение образовательных программ в области искусства и гуманитарных наук с помощью методов и технологий STEM» (аббрев. ARTEST), разработанный с участием Балтийского федерального университета (БФУ) им. И. Канта. Координатором проекта стал Кельнский университет (Германия).

Основными целями реализации проекта ARTEST на базе БФУ им. И. Канта стали разработка и запуск междисциплинарной магистерской программы в области цифровой гуманитаристики, которая потенциально реализовывалась бы совместно с другими участниками консорциума, а также создание онлайн-платформы — цифровой лаборатории, которая должна была стать площадкой для сохранения и изучения исторического наследия региона¹.

БФУ должен был запустить образовательный проект — программы магистратуры гибридного типа «Цифровая культура: язык и коммуникативные технологии» (45.04.01 «Филология») и «Цифровая

¹ <https://kantiana.ru/news/bfu-im-i-kanta-uchastnik-novogo-mezhdunarodnogo-proekta-erazmus-uluchshenie-obrazovatelnykh-programm/>.

культура» (46.04.01 «История»). С введением новой образовательной программы планировалось утвердить широкий набор курсов (в том числе и для смежных программ магистратуры) и детально рассмотреть возможность организации проектных факультативов-мастерских в музеях, галереях, библиотеках и архивах. Не менее важным новшеством в запуске программы должен был стать академический обмен опытом специалистов России и Европейского союза — «в 2022 г. в рамках проекта ARTEST будет создана виртуальная платформа Digital Lab для разработки малых международных проектов, направленных на сохранение и популяризацию культурного наследия стран — участниц проекта». В феврале 2022 г. проект был закрыт со стороны Европейского союза, платеж был произведен только на закупку цифрового оборудования. Несмотря на это магистратура «Цифровая культура: инвентаризация исторического наследия» (по профилю «История») была запущена в 2022/2023 учебном году.

Так как средства ЕС успели прийти только одним траншем, то руководством университета было принято решение потратить их на обустройство цифровой лаборатории. Учебные программы разрабатывались без отдельного финансирования. В рамках учебного процесса средства на проезд и проживание приглашенных преподавателей изыскивались из иных научных проектов БФУ (например, программа «Приоритет-2030»), оплата труда преподавателям шла за счет основного фонда средств оплаты труда.

Цифровая гуманитаристика, несмотря на многократный рост и постепенное появление собственных специалистов, все равно остро испытывает кадровый дефицит. С образованием в БФУ им. И. Канта Научно-исследовательского центра социально-гуманитарной информатики (НИЦ СГИ) в 2016 г. большое внимание уделялось работе с молодежью, поэтому нашей большой гордостью к началу функционирования магистратуры стали два подготовленных преподавателя. Ангелина Вячеславовна Саенко взяла на себя все предметы, связанные с анализом текста. В данный момент она пишет кандидатскую диссертацию, посвященную контент-анализу региональной прессы советского периода. Аспирант Михаил Михайлович Лопатин, математик по базовому образованию и выпускник магистратуры по программе «Цифровые технологии в гуманитарной науке», ведет курсы по программированию и анализу данных.

В рамках программы «Эразмус+» мы успели закупить компьютерное оборудование, что стало большим вкладом в развитие

материальной базы магистратуры. Компьютерные лаборатории — боль любого вуза, особенно гуманитарного. Часто цифровые классы оборудованы стандартными офисными ПК, которые «не тянут» специализированное программное обеспечение для практических занятий по цифровой гуманитаристике. Такая же ситуация была и у нас, поэтому было принято решение купить мощные компьютерные станции, которые могли бы запускать все, вплоть до 3D-графики (см. табл. 1).

Таблица 1

**ПК и комплектующие, закупленные
для цифровой лаборатории**

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Фотоаппарат Системный Sony A6600 + SEL18135 Black (ILCE-6600M/B)	1	151 200,00	151 200,00
2	16" Ноутбук MSI Creator Z16P B 12UGST-026RU серый [2560x1600, IPS, Intel Core i9-12900H, ядра: 6 + 8, RAM 32 ГБ, SSD 2000 ГБ, GeForce RTX 3070 Ti для ноутбуков 8 ГБ, Windows 11 Home Single Language]	1	270 000,00	270 000,00
3	14" Ноутбук ASUS ExpertBook B 9400CEA-KC 0062R черный [Full HD (1920x1080), IPS, Intel Core i7-1165G7, ядра: 4x2.8 ГГц, RAM 16 ГБ, SSD 1000 ГБ, Intel Iris Xe Graphics, Windows 10 Pro]	1	170 040,00	170 040,00
4	Монитор Xiaomi 27" Mi Desktop Monitor RMMNT27F черный IPS LED 16:9 HDMI матовая 300cd 178гр/178гр 1920x1080 D-Sub FHD 4,3 кг	1	19 188,00	19 188,00
5	Монитор HP 23.8" 24f [75Hz, 1920x1080, IPS, ZFСлим, FreeSync, 1000:1, 5ms, 300 cd/m2, D-sub, HDMI]	10	17 998,80	179 988,00
6	ПК CASE Vecom 1xUSB 2 1xUSB 3, PSU QD 500 80+, CPU i3-10100F Box, MB B 560, RAM DDR 4 16GBx2 3200, VGA GTX 1650, SSD 480GB NVMe R 1500 W1200 TBW150, HDD 500GB 7200	1	79 482,00	79 482,00

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Цена, руб.	Сумма, руб.
7	ПК CASE Vecom 1xUSB 2 1xUSB 3, PSU QD 500 80+, CPU i3-10100F Box, MB B 560, RAM DDR 4 8GBx2 3200, VGA GTX 1650, SSD 480GB NVMe R 1500 W1200 TBW150, HDD 500GB 7200	10	73 944,00	739 440,00
8	Клавиатура + мышь проводная Logitech Desktop MK120 (920-002561)	11	1 950,00	21 450,00
9	МФУ Kyocera ECOSYS P5021cdw	1	107 988,00	107 988,00
10	Проектор Xgimi Elfin DLP 800Lm (1920x1080) ресурс лампы: 30 000 часов 1xUSB typeA 1xHDMI 0,9 кг	2	68 388,00	136 776,00
	Итого	–	–	1 875 552,00

После закупки выяснилось, что наши компьютеры не могли хорошо функционировать в учебном корпусе, так как энергетическая система не была рассчитана на такие мощности. Сложность состояла и в том, что учебный корпус является памятником культурного наследия регионального значения, поэтому было проблематично полностью менять электрическую сеть. Однако в течение полугода удалось ее переделать. Технические специалисты БФУ им. И. Канта выполнили настройку высокомошных рабочих станций (ПК), присоединили их к сетям (локальная, Интернет). Также была произведена закупка программного обеспечения, проектора/панели, флипчарта и осуществлено прочее оснащение лаборатории.

В аудитории, оборудованной новой техникой, стояла старая, приспособленная под классические лекционные занятия мебель. Для размещения высокомошных рабочих станций (ПК) и использования аудитории для проектных, семинарских, практических и лекционных занятий сотрудниками НИЦ СГИ разработана специальная схема мебелирования. При ее создании учтены требование эффективного использования небольшой площади помещения и возможность менять расстановку мебели под различные форматы работы. На основании схемы мебелирования подготовлено техническое задание, заказана и приобретена необходимая мебель.

Стоит отметить, что параллельно осуществляется большой научный проект «Мир Иммануила Канта», в рамках которого мы

не только реконструируем в 3D Кенигсберг конца XVIII столетия, но и создаем лабораторию 3D-печати. Под нее переоборудован смежный с цифровой лабораторией кабинет, в котором установили 3D-принтеры, как купленные в ходе реализации проекта «Мира Иммануила Канта», так и перемещенные из других корпусов вуза. Из детского кванториума в лабораторию пришел трудиться по совместительству инженер, который восстановил работоспособность принтеров, приобретенных университетом несколько лет назад, оборудовал хорошую вытяжку, приступил к занятиям с нашими магистрантами, а затем с бакалаврами.

Таким образом, благодаря грантовой поддержке и собственной инициативе в данный момент наша магистратура имеет одну из лучших учебных компьютерных аудиторий в вузе. Небольшим минусом стало то, что она используется не только нашей магистратурой, но и для других занятий, в том числе не связанных с применением компьютеров. В результате эксплуатация кабинета в течение семестра оказалась неудачной — была разбита одна клавиатура, поцарапаны столы, исчезла пара мышек, поэтому допуск в аудиторию был ограничен. В ней стали проводить занятия только сотрудники НИЦ СГИ.

Учебная программа

В основу учебной программы лег первоначальный, разработанный еще в 2017 г. учебный план магистратуры «Цифровые технологии в гуманитарной науке». При этом он был серьезно изменен, исходя из опыта реализации магистерской программы. Больше количество часов было добавлено теоретическому курсу по актуальным проблемам истории (увеличился в три раза) и на английский язык (в два раза).

Остальные предметы сгруппированы в модули (см. табл. 2).

Модуль «3D-моделирование» включает три дисциплины: «Технологии фотограмметрии в задачах оцифровки городского пространства», «Мультимедиа и интерактивный дизайн. Курс по Sketchfab», «Интерактивные приложения в области культурного наследия».

В модуль по работе с текстом входят курсы: «Сетевой анализ», «Цифровые методы в изучении источников», «Современные компьютеризированные методы анализа текста», «Интеллектуальный поиск информации».

Модуль по проектной работе состоит из дисциплин: «Проектная деятельность в музейно-экскурсионной работе», «Виртуальные

музеи, архивы и библиотеки», «Фандрайзинг в сфере искусства и культуры». Кроме того, осуществляются проекты по дизайну и видео, базам данных и программированию.

Таблица 2

**Учебный план магистерской программы
«Цифровая культура: инвентаризация исторического наследия»**

Индекс	Наименование	Форма контроля				Зачетные единицы
		Экза мен	Зачет	Зачет с оценкой	КП	
Блок 1. Дисциплины (модули)						52
Обязательная часть						12
Б1.О.01	Актуальные проблемы гуманитарных исследований в области истории	3	1,2			6
Б1.О.02	Введение в гуманитарную информатику		1			2
Б1.О.03	Английский язык в профессиональной сфере		2			2
Б1.О.04	Юридическая проблематика в цифровой гуманитаристике		4			2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						40
Б1.В.01	Интерактивный дизайн	1				3
Б1.В.02	Технологии фотограмметрии в задачах оцифровки городского пространства		2			2
Б1.В.03	Интерактивные приложения в области культурного наследия		3			3
Б1.В.04	Цифровые методы в изучении источников	1				3
Б1.В.05	Современные компьютеризированные методы анализа текста		2			3
Б1.В.06	Интеллектуальный поиск информации		1			2
Б1.В.07	Информационные системы и анализ данных		2			3

Продолжение табл. 2

Индекс	Наименование	Форма контроля				Зачетные единицы
		Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой	КП	
Б1.В.09	Проектная деятельность в музейно-экскурсионной работе	2				2
Б1.В.10	Академическое письмо в цифровую эпоху		3			3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору		3			4
Б1.В.ДВ.01.01	Сетевой анализ		3			4
Б1.В.ДВ.01.02	Образовательные ресурсы в цифровой сфере		3			4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору	4				5
Б1.В.ДВ.02.01	Виртуальные музеи, архивы и библиотеки	4				5
Б1.В.ДВ.02.02	Сетерагура и социология виртуальной культуры	4				5
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору		4			4
Б1.В.ДВ.03.01	Цифровой видеоконтент		4			4
Б1.В.ДВ.03.02	Цифровой дизайн и проектирование образовательных видеокурсов		4			4
Блок 2. Практика						59
Обязательная часть						41
Б2.О.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		1	24	3	41
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						18
Б2.В.01(У)	Учебная проектная практика			2		6
Б2.В.02(П)	Производственная педагогическая практика			4		6
Б2.В.03(Пд)	Производственная преддипломная практика		4			6
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						9
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					3

Индекс	Наименование	Форма контроля				Зачетные единицы
		Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой	КП	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы					6
ФТД. Факультативные дисциплины						4
ФТД.01	Фандрайзинг в сфере искусства и культуры		3			2
ФТД.02	Литературный туризм		3			2

Студенты

Вступительные испытания в 2022 г. представляли собой написание мотивационного эссе, в котором будущие магистранты должны были рассказать о себе и о том, почему они решили поступить в цифровую магистратуру. Дополнительные баллы абитуриенты получали за наличие подтвержденных достижений в общественной или научной сфере, а также за рекомендации ученого совета, диплом с отличием и т.д. Помимо этого, при равенстве баллов приоритет выбора магистранта оставался за научным руководителем магистратуры.

Контингент студентов — это одна из сложностей всех магистерских программ. На них может поступить любой бакалавр или специалист, но выпускать мы должны историков. В 2022 г. в магистратуру поступили четыре историка, три лингвиста, один «турист» и один архивист. Из них двое студентов окончили специалитет в начале 2000-х гг. Таким образом 50 % студентов не имели базового исторического образования. Это и привело к увеличению курса по методологии истории (раньше занятия шли один семестр, теперь они проводятся в течение трех семестров). С другой стороны, в магистратуру часто идут люди заинтересованные, с жизненным опытом и пониманием, для чего им требуется магистерская подготовка. Если для вчерашних бакалавров магистратура зачастую является просто следующей ступенью получения высшего образования, то для взрослых людей, работающих специалистов, стоит задача получить навыки, которые они смогут использовать в профессиональной деятельности.

В рамках магистратур, которые реализовывались на базе НИЦ СГИ, для каждого студента выстраивался индивидуальный образовательный трек, в котором мы пытались учитывать все, включая расписание, научные и общественные интересы обучающихся. Этот подход сохранился и получил развитие в магистратуре «Цифровая культура: инвентаризация исторического наследия». Такая тесная работа с магистрантами помогла уже в конце первого учебного года подключить их официально к цифровым проектам НИЦ. Наши первокурсники стали стипендиатами фонда В. Потанина, «чудо-стипендии» БФУ им. И. Канта. Кроме того, появились совместные проекты между НИЦ и основными местами работы магистрантов. Некоторые студенты устроились на работу в учреждения, в которых они выполняли учебную проектную деятельность (отдел оцифровки Государственного архива Калининградской области; Музей Мирового океана; студия онлайн-образования БФУ им. И. Канта).

Такая практика взаимоотношений между научным руководителем магистратуры, сотрудниками НИЦ СГИ и студентами требует значительных усилий и времени. Формировать и воплощать в учебный процесс и практическую деятельность подобные магистерские программы ежегодно весьма сложно. Оптимально мы готовы запускать подобную магистратуру раз в 2–3 года.

Проектная деятельность

Как уже отмечалось, обучение в цифровой магистратуре организовано не только во время аудиторных занятий, но и в ходе проектной деятельности. Студенты, участвуя в реализации проектов, которые имеют научное и социальное значение, формируют навыки практической работы, закрепляют теоретические знания.

В рамках проекта «Время советское» магистрантами предшествующих наборов осуществлена оцифровка и разметка 20 тыс. экземпляров газеты «Калининградская правда» за 1946–1991 гг. Специалисты БФУ им. И. Канта разместили образы газетных полос на сайте университета. В настоящее время проект продолжен в магистратуре «Цифровая культура: инвентаризация исторического наследия». С помощью магистрантов внедрена система интеллектуального поиска по отсканированным газетным страницам.

Уже несколько лет собирается «Народный альбом» — цифровая база семейных снимков, сделанных в 40–90-е гг. прошлого

века. В виртуальном альбоме в настоящее время хранится около полутора тысяч фотографий. Среди них преобладают изображения, связанные с Калининградом и областью. Калининградцы приносят в НИЦ СГИ личные фотоархивы. Оригиналы снимков оцифровываются и после этого возвращаются владельцам. Магистранты не только сканируют фотографии, но и составляют описание данного визуального источника, выясняют его историю. Кроме того, студенты размещают электронные копии фотографий в Сети и тегируют информацию.

В рамках дисциплины «Проектная деятельность в музейной и экскурсионной работе» группа из пяти студентов по договору между БФУ им. И. Канта и Музеем Мирового океана участвовала в совершенствовании и наполнении базы данных документации, оборудования и аппаратуры 15 лабораторий телеметрического научно-исследовательского судна «Виктор Пацаев». В свое время это судно обеспечивало связь Центра управления полетами с экипажами советских космических кораблей. Заместитель генерального директора ФГБУК «Музей-заповедник “Музей Мирового океана”» по науке, кандидат биологических наук Л. В. Зубина отметила ценность проделанной студентами работы. По ее мнению, база данных станет важнейшим элементом музеефикации лабораторий НИС «Виктор Пацаев», единственного сохранившегося судна из советской космической флотилии.

Еще пять студентов работали над проектами, которые им предложил выполнить Калининградский областной историко-художественный музей. Студенты готовили викторины и квесты по экспозициям, которые связаны со штурмом Кенигсберга Красной Армией в апреле 1945 г. Мария Селиванова провела викторину для школьников «Штурм Кенигсберга» в формате «Своя игра». Елизавета Соколова и Даниил Оборин разработали концепцию квест-маршрута по экспозициям филиалов музея «Форт № 5» и «Бункер». За форт велись ожесточенные бои во время штурма Кенигсберга, а в бункере располагался штаб начальника Кенигсбергского гарнизона генерала О. Ляша. Лилия Бирюкова организовала для школьников экскурсию в виде игры с элементами викторины. Экскурсия проводилась по действующей в музее трехмерной историко-художественной панораме «Кенигсберг-45. Последний штурм».

Самым масштабным стал проект «Мир Иммануила Канта». Его цель заключается в создании 3D-моделей улиц и зданий Кенигсберга последней четверти XVIII в. В этих зданиях бывал или

мимо них проходил философ Иммануил Кант. Выполнены модели более 90 зданий. В проекте официально в соответствии с приказом ректора участвовали магистранты Татьяна Котун, Даниил Оборин, Александра Кирпо. Студенты, во-первых, осваивали навыки менеджмента проекта. Они осуществляли подготовку документации проекта, контролировали разработку отчетных материалов. Во-вторых, выполняли функции 3D-модельщика, готовили модели для публикации на сайте проекта. В-третьих, делали распечатку на 3D-принтере разных вариантов модели дома Иммануила Канта, некоторых предметов его быта.

В течение двух лет выполняется проект «Вагоностроительный завод». Предприятие в настоящее время практически прекратило производственную деятельность, вагоны оно уже не выпускает. Однако на заводе сохранился большой массив документации и технической литературы. НИЦ СГИ отобрал документы, которые принял на хранение Государственный архив Калининградской области. Другая часть бумаг переместилась в областной историко-художественный музей, а большое количество приказов, бланков, отчетов осталось на заводе; они пополнили фонды формирующегося музея предприятия. При этом отобранные документы были отсканированы. В проекте были задействованы и магистранты. Например, Елизавета Соколова систематизировала и сделала опись для сайта всех архивных материалов. С помощью магистрантов выполнена оцифровка подшивок газеты «Вагоностроитель» за несколько десятилетий. На данный момент заводская многотиражка размещена на сайте БФУ им. И. Канта. Ресурс представляет собой цифровой архив с разбивкой по годам, месяцам и номерам. К нему, как и к газете «Калининградская правда», любой пользователь сети Интернет имеет доступ без всяких ограничений.

Несколько лет силами сотрудников и студентов БФУ им. И. Канта наполняется «База данных переселенцев в Калининградскую область в послевоенные годы». Область создана после Второй мировой войны на части территории бывшей Восточной Пруссии, немецкое население было депортировано, а в села осуществлялось массовое организованное переселение советских граждан. Сельская миграция сопровождалась составлением эшелонных списков. Они сохранились за 1946–1947 гг. Совместно с государственным архивом, который хранит эти списки, Центр социально-гуманитарной информатики вносит биографическую и статистическую информацию в базу данных переселенцев. Ее архитектура разработана сотрудниками

Центра, сведения из списков помещают в базу бакалавры, а все магистранты являются их кураторами. Сначала магистранты проходят практическое обучение. В течение месяца они сами заполняют базу данных, под руководством сотрудников Центра применяют уже отработанные алгоритмы решения возникающих вопросов. Затем магистранты консультируют бакалавров, отвечают на их вопросы, практически помогают заполнять базу данных. Вторая часть работы магистрантов в этом проекте — исправление ошибок в базе данных. За каждым магистрантом закрепляется одно или два архивных дела. В результате тщательной сверки материалов эшелонных списков и базы данных повышается степень достоверности внесенной информации о переселенцах. Так как в эшелонных списках содержатся персональные данные переселенцев, то каждый магистрант и бакалавр подписывает обязательство о неразглашении сведений. Этот проект имеет не только научное значение. Создаваемая база данных существенно облегчает поиск сведений, необходимых для исполнения поступающих в архив социально-правовых запросов граждан.

Магистранты участвуют и в проектах, имеющих воспитательное и просветительское значение. Регулярно с 2016 г. Музеем советского детства в Калининграде и области организуются поездки по велосипедным маршрутам «Колесо истории». В них могут участвовать жители областного центра и туристы. Магистранты привлекаются к подготовке и проведению для любителей велосипедных прогулок познавательных мини-экскурсий. Студенты рассказывали об объектах Музея Мирового океана, улицах Калининграда, отдельных зданиях и памятниках, важнейших событиях из истории Янтарного края.

НИЦ социально-гуманитарной информатики совместно с Музеем советского детства несколько лет подряд проводит Летнюю школу юного историка. На магистрантов возложены задачи по решению организационных вопросов, они сопровождают школьников в вузе, курируют выполнение учащимися различных проектных заданий.

Важнейшим направлением деятельности магистрантов является участие в подготовке и проведении ежегодной Калининградской школы по гуманитарной информатике. Студенты не только размещают в социальных сетях информационные материалы о школе, справочную информацию о Калининграде и университете, отвечают за техническое обеспечение секций и мастер-классов, экскурсионную

программу, но и, главное, представляют результаты собственной исследовательской работы.

Финансирование студентов

Этот аспект деятельности НИЦ СГИ можно отнести к достоинствам работы с обучающимися. У магистрантов есть возможность поучаствовать в конкурсе на получение повышенной государственной академической стипендии, называемой в БФУ «чудо-стипендией», по категориям «Наука», «Учеба», «Общественная деятельность», «Спорт». К претендентам на стипендию предъявляются следующие требования: очная форма обучения на бюджетной основе по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура); отсутствие по итогам промежуточной аттестации, предшествующей назначению повышенной государственной академической стипендии, оценки «удовлетворительно»; отсутствие академической задолженности; наличие особых достижений в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой или спортивной деятельности. Все достижения должны быть получены строго в течение календарного года, предшествующего назначению повышенной государственной академической стипендии. За два года половина студентов магистерской программы «Цифровая культура: инвентаризация исторического наследия» стала обладателем данной стипендии в номинации «Наука».

Другой формой материальной поддержки можно назвать специальную программу для магистрантов фонда Владимира Потанина. В конкурсе могут принять участие магистранты и студенты уровня специализированного высшего образования действующего пилотного проекта очной формы обучения. В рамках конкурса «Проектная деятельность. Фандрайзинг» наши магистранты на 1 курсе подавали заявки в первый раз, на 2 курсе дорабатывали старые заявки. По итогам конкурса четверо магистрантов прошли в очный этап, одна магистрантка стала стипендиатом фонда.

Вовлечение в проектную деятельность Центра ведет к материальной поддержке обучающихся. Так, в рамках проекта «Мир Иммануила Канта», как уже отмечалось, три магистранта стали полноценными исполнителями в проекте, с ними были заключены договоры гражданско-правового характера. В проекте, посвященном сохранению и оцифровке документов Вагоностроительного завода, наша магистрантка, которая работает в Государственном архиве

Калининградской области, стала координатором на договорной основе между университетом, заводом и архивом.

Таким образом, сотрудники НИЦ СГИ БФУ им. И. Канта помогают магистрантам погрузиться в мир цифровой гуманитаристики, получить цифровые навыки и стать открытыми новому знанию. Мы с уверенностью можем утверждать, что выпускники магистерской программы «Цифровая культура: инвентаризация исторического наследия» самостоятельно могут разработать цифровой продукт и все они будут востребованы в современном цифровом мире.

ВИРТУАЛЬНАЯ АРХЕОЛОГИЯ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Полина Сенотрусова, Павел Мандрыка
(Сибирский федеральный университет)

За последние 20 лет цифровая трансформация задела абсолютное большинство гуманитарных дисциплин, включая исторические науки вообще и археологию в частности. От единичных случаев использования отдельных приемов и технологий случился быстрый переход к осмыслению новых методов, разработке методических указаний и созданию больших комплексных проектов¹.

Цифровые технологии быстрее всего нашли свое применение в полевых археологических исследованиях, поскольку новое оборудование (тахеометры, БПЛА, GNSS-приемники и т.д.) позволило в разы повысить точность, скорость и качество документирования хода работ. Любые крупные раскопки, особенно если они носят аварийно-спасательный характер (а таких в современной археологии большинство) и ограничены жесткими сроками, уже невозможно провести на должном уровне без базовых навыков использования современного геодезического оборудования, работы в графических редакторах, геоинформационных системах, цифровой фотографии, фотограмметрии и т.д. В исследовательской практике цифровые технологии распространены меньше, но начинают применяться все чаще, поскольку позволяют расширить

¹ Пиков Н. О., Денисова А. А., Гук Д. Ю. Технологии цифровой фотограмметрии для оцифровки археологических объектов. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. 52 с.; Вавулин М. В., Зайцева О. В., Пушкарев А. А. Методика и практика 3D-сканирования разнотипных археологических артефактов // Сибирские исторические исследования. 2014. № 4. С. 21–37; Блохин Е. К., Малай Р. С., Низов Я. А. Цифровые технологии в проекте «Реставрация Триумфальной Арки Пальмиры» // Бюллетень Института истории материальной культуры Российской академии наук: (охранная археология): СПб.: ООО «Невская типография», 2022. С. 65–79. DOI: 10.31600/978–5–907298–39–2–2022–65–79; Гук Д. Ю. Документирование археологических раскопок в цифровую эпоху // Историческая информатика. 2018. № 2 (24). С. 101–114.

возможности археологических материалов как исторического источника¹.

Ярче всего информационные технологии работают в сфере популяризации археологического наследия и музейном деле, в этом направлении создано большое количество прикладных проектов, рассказывающих об отдельных артефактах, памятниках или целых эпохах. Первые такие проекты появились еще в начале 2000-х гг., и за это время число их необычайно увеличилось. В их основе традиционно лежат одни и те же принципы: трехмерное моделирование артефактов или целых объектов, визуализация наиболее ярких и показательных находок, дистанционный доступ других исследователей к этим материалам, популяризация объектов археологического наследия для широкой аудитории. Большая работа была посвящена документированию и моделированию каменных изваяний и петроглифов, петрографических надписей, в ходе которой цифровые методы доказали свою высокую эффективность для выявления ранее скрытых деталей рельефа². При этом фундаментальная проблема отсутствия методологических разработок использования в исследованиях уже значительного массива 3D-моделей и требований к ним пока далека от решения и находится в начальной стадии осмысления.

Активное включение цифровых технологий в практику полевых и лабораторных археологических исследований оказалось ограничено отсутствием необходимых компетенций у будущих

¹ Сенотрусова П. О., Володин А. Ю. Цифровые двойники в современной археологической практике: поиск новых возможностей // Электронный научно-образовательный журнал «История». 2023. Т. 14. № 6 (128). DOI: 10.18254/S_207987840027167-2; Зеленцова О. В., Коробов Д. С., Ворошилов А. Н. Археологическая карта России в первые послевоенные десятилетия (1944–1964 гг.): основные тенденции пространственного распределения памятников археологии в национальном масштабе // Российская археология. 2022. № 3. С. 7–23. DOI: 10.31857/S_0869606322030205; Тарасова А. А., Васильева Е. Е., Евтеев А. А., Рассказова А. В., Четкина О. Ю., Петрова К. А. База данных цифровых копий антропологических материалов как способ организации хранения коллекций // Археология погребений: современные теоретические и методические подходы. М.: Институт археологии РАН, 2022. С. 55–56.

² Авдеев А. Г., Свойский Ю. М., Романенко Е. В. Исследование памятников эпиграфики методом бесконтактного трехмерного моделирования с последующей математической визуализацией рельефа поверхности полигональной модели // XVI Тихомировские краеведческие чтения. Ярославль: Ярослав. гос. ист.-архит. и худож. музей-заповедник, 2019. С. 135–152; Levanova E., Pakhunov A., Lobanova N., Svoyski Y. The North-West, the Urals and the Far East of Russia, in: *Rock Art Studies: News of the World VI* Vol. VI. Oxford: Archaeopress Publishing Ltd, 2021. Ch. 9. P. 101–112.

специалистов. Большинство практикующих археологов — это выпускники исторических факультетов, где задача формирования компетенций выпускников в области информационных технологий раньше не ставилась вообще, да и сейчас часто носит номинальный характер. Фактически сегодня освоение и внедрение нового оборудования и программного обеспечения происходит зачастую интуитивно, исходя из узких практических задач, а опыт передается в частном порядке из «рук в руки».

В результате сформировалось значительное количество специалистов, которые умеют «нажимать кнопку» на тахеометре и сливать полученные данные, но не всегда понимают, зачем привязывать полученные отметки к Балтийской системе высот или чем отличаются геодезические общеземные и местные системы координат. Это может приводить к серьезным ошибкам во время проведения работ, составления учетной, проектной или сметной документации, неверному определению границ памятников археологии и т.д. В исследовательской практике информационные методы также представлены крайне неравномерно и чаще всего используются для визуализации полученных результатов или демонстрации наиболее ярких и значимых находок.

Вместе с этим возможна и обратная ситуация, когда для решения археологических профессиональных задач привлекаются специалисты в области информационных технологий. Как показывает практика такого способа организации совместной работы, это достаточно эффективно в области презентации и популяризации археологического наследия¹, но имеет и некоторые ограничения². Так, выпускникам вузов по направлению «Прикладная информатика» не хватает компетенций в области сохранения культурного наследия. Они не знают основы законодательства в этой области, специфику объектов из разных материалов, особенности сохранности, температурного режима хранения вещей и другие важные моменты, которые серьезно влияют на особенности их оцифровки. Такие специалисты не всегда могут самостоятельно ставить проектные или исследовательские задачи, не понимают специализированные

¹ Гук Д. Ю., Румянцев М. В., Пиков Н. О., Рудов И. Н. Применение информационных технологий в изучении и популяризации археологических коллекций // V (XXI) Всероссийский археологический съезд. Барнаул: Алт. гос. ун-т, 2017. С. 297.

² Гук Д. Ю., Сенотрусова П. О. Digital Humanities и культурное наследие: опыт сотрудничества Государственного Эрмитажа и Сибирского федерального университета // Музей. Памятник. Наследие. 2023. № 1 (13). С. 98–104.

термины и часто относятся к своей роли формально. Рабочий процесс строится эффективно, только если в команде на постоянной основе присутствует специалист-археолог, и именно он курирует ход работ.

В итоге имеющийся разрыв между «лириками» и в данном случае «информатиками» затрудняет рабочую коммуникацию и не дает быстро, качественно и последовательно решать возникающие совместные задачи. Всегда приходится тратить время и ресурсы на перевод задач с языка археологии на язык, понятный IT-специалистам. Эта ситуация работает и в обратную сторону: не понимая специфики работы с информацией и данными (а часто и не разграничивая эти понятия), археологи не могут корректно сформулировать актуальную исследовательскую проблематику.

Для преодоления обозначенных разрывов было решено разработать новую образовательную магистерскую программу «Виртуальная археология» по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Новая образовательная программа (ОП) опирается на накопленный в Сибирском федеральном университете опыт совместной работы археологов и информатиков, насчитывающий уже более 15 лет. За это время были отработаны механизмы занятий по оцифровке археологических предметов в кабинетных и полевых условиях, сложилась практика использования 3D-моделей артефактов для самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Археология»¹, изготавливалась полиграфическая продукция, реализованы совместные научно-популярные проекты².

Инициаторами разработки образовательной программы «Виртуальная археология» выступил коллектив Лаборатории археологии Енисейской Сибири при активном участии и поддержке сотрудников кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях Гуманитарного института СФУ. В настоящее время ОП закреплена именно за этой кафедрой.

Основным разработчиком программы выступил Сибирский федеральный университет, но в ходе работы стал очевиден некоторый кадровый дефицит. Для того чтобы избежать «местечковости», так характерной для археологических исследований, часть разделов

¹ Сенотрусова П. О., Пиков Н. О. Образовательные возможности виртуальной археологии (опыт практического использования) // Виртуальная археология. Раскрывая прошлое, обогащая настоящее и формируя будущее: материалы IV Междунар. науч. конф. Электронное издание. Красноярск, 20–22 сентября 2021 г. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. С. 90–92.

² <https://pinchuga.sfu-kras.ru/>.

была разработана специалистами из Севастопольского государственного университета. В итоге тематика практических занятий была серьезно расширена за счет материалов по античной археологии и причерноморским древностям. Блок дисциплин, посвященный основам музейного дела, методически и содержательно полностью разработан специалистами из Государственного Эрмитажа. Это позволило нам привлечь к разработке образовательной программы профессионалов музейного дела одного из лучших музеев страны.

Проектирование всей ОП строилось исходя из планируемых результатов обучения. Общий объем магистерской программы составляет, согласно ФГОС по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», 120 зачетных единиц, куда нужно было вместить довольно большой объем информации по археологии, музейному делу, включить обязательные общеобразовательные дисциплины, сохранив при этом акцент на изучении информационных технологий.

Во многом решение этой задачи зависело от выбора профессионального стандарта, на который должна опираться образовательная программа. В первую очередь необходимо было определиться с выбором профстандарта в области информационных технологий. Здесь существует довольно большое количество разработанных и утвержденных документов, многие из которых носят узкопрофильный характер. Поскольку мы исходили из предположения¹, что значительная часть наших будущих студентов заканчивает бакалавриат по гуманитарным направлениям, было решено остановиться на профессиональном стандарте 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 369н. В нем заложен широкий круг трудовых функций, соответствующих необходимому уровню образования (магистратура).

Профессионального стандарта для профессии «археолог» не существует, мы взяли в качестве второго профессиональный стандарт 04.003 «Хранитель музейных ценностей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.08.2014 № 537н. На основании этих документов были выделены трудовые функции и в соответствии с ними разработаны четыре

¹ И первый год набора это полностью подтвердил, на бюджетных местах оказались выпускники, окончившие бакалавриат по направлению «История».

профессиональные компетенции, которые и легли в основу ОП. Это позволило обозначить формируемые у обучающихся профессиональные компетенции из сфер информационных технологий и сохранения историко-культурного наследия. Также были определены типы задач профессиональной деятельности выпускников: организационно-управленческий и проектный.

Размышляя над тем, кого мы, собственно, хотим учить, для чего и каким образом, было решено исходить из того, что основной наш контингент — это люди с историческим или археологическим образованием. При этом в силу личного интереса или профессиональной необходимости у них есть какие-то отдельные навыки или представления в области информационных технологий. Мы предполагали, что, поскольку программа является узкоспециализированной, она будет интересна скорее уже работающим специалистам, которые планируют прокачать свои профессиональные навыки и повысить квалификацию в новой для себя области.

Таким образом, еще на этапе проектирования образовательной программы было принято решение делать ее междисциплинарной, практико-ориентированной и нацеленной на специалистов-археологов, уже работающих в этой области и планирующих освоить новые цифровые технологии или систематизировать и осмыслить уже имеющиеся навыки. Исходя из этого в программе минимизирован перечень общеобразовательных дисциплин, а большая часть часов отведена не на лекционные, а на практические занятия.

При проектировании образовательной программы мы использовали модульный принцип, разделив все дисциплины на четыре модуля.

Первый модуль — общеобразовательный — включает обязательные дисциплины, необходимые для освоения универсальных компетенций и подготовки магистерской диссертации: иностранный язык профессионального и делового общения, стилистика научно-популярного текста, информационное общество и проблемы прикладной информатики, научно-исследовательский семинар, философские проблемы науки и техники.

Второй модуль, наиболее обширный, посвящен информационным технологиям и является основным. Именно он отвечает за формирование общепрофессиональных и большей части профессиональных компетенций. Довольно долго разрабатывался набор дисциплин этого модуля. С одной стороны, были необходимы базовые предметы, формирующие целостное представление о практиках использования

цифровых технологий в гуманитаристике, а с другой — хотелось сделать упор на наиболее актуальных и значимых в повседневной работе археолога направлениях. В итоговом перечне оказались как фундаментальные, так и прикладные дисциплины. Последние охватывают методы, которые чаще всего применяются в современных полевых и лабораторных археологических исследованиях. В итоговый перечень дисциплин вошли: «Методы анализа данных», «Статистические методы в гуманитарных исследованиях», «Методология и технологии проектирования информационных систем», «Теория и практика виртуальной реальности и искусственного интеллекта», «Фотограмметрия и фотофиксация археологических объектов», «Дизайн цифровых ресурсов и сервисов», «3D-моделирование, 3D-визуализация в игровых движках», «Виртуальный продакшн».

Третий блок, собственно археологический, выстроен исходя из позиции археологического источниковедения. Упор делается на археологических, естественно-научных и информационных исследовательских методах работы с разнообразными категориями объектов, начиная от целых памятников и заканчивая отдельными артефактами. Большинство дисциплин ранее не реализовались в Сибирском федеральном университете и разрабатывались специально для этой образовательной программы. Третий блок составляют: «Введение в археологию», «Археологические источники», «Археологическое материаловедение», «Визуализация объектов археологии: подходы и методы», «Историко-культурное наследие в современном мире».

Последний небольшой блок посвящен основам музейного дела, он носит скорее обзорный характер и состоит всего из трех дисциплин: «Основы музеологии», «Выставочная деятельность» и «Разработка цифровых музейных коллекций». Все дисциплины разработаны сотрудниками Государственного Эрмитажа, имеющими богатый опыт практической работы, а также внедрения цифровых технологий в музейной сфере.

Поскольку программа является достаточно специфической и узконаправленной, было принято решение о ее реализации в дистанционном формате. При желании и возможности учащиеся могут очно проходить технологическую (проектно-технологическую) практику на базе Археологической экспедиции или Музея археологии и этнографии Гуманитарного института СФУ. Для обеспечения оптимального образовательного процесса записаны видеолекции по всем дисциплинам археологического и музейного блока. В этой работе

принимали участие ведущие специалисты Сибирского федерального университета и Государственного Эрмитажа. На основании части разработанных лекций готовится к изданию учебно-методическое пособие «Методика репрезентации археологических собраний», которое не имеет аналогов на сегодняшний день.

Процесс утверждения перечня дисциплин и практик не был простым и линейным, к тому же существовали дополнительные ограничения в рамках процедуры утверждения новой образовательной программы, которое происходило в сжатые сроки, несколько раз менялась форма реализации образовательной программы и команда разработчиков. Тем не менее мы постарались минимизировать возможные внутренние перекосы, акцентировав внимание на практико-ориентированном характере ОП. Во время работы всем разработчикам пришлось найти точки соприкосновения и пойти на множество компромиссов — только так удалось найти необходимый содержательный баланс.

Магистерская программа «Виртуальная археология» направлена на расширение практики использования информационных технологий в археологических исследованиях разного уровня: от локальных земляных работ до масштабных аналитических трудов. Сегодня владение цифровыми технологиями является неотъемлемой частью работы археолога, работающего в музее, вузе, научном институте или коммерческой организации. Цифровые технологии позволяют повысить уровень проводимых полевых работ, расширить набор исследовательского инструментария, быстро и качественно обобщить большие объемы данных, систематизировать коллекции, а еще ярко, наглядно и интересно рассказывать об археологическом наследии. Мы надеемся, что обобщенный опыт сотрудничества разных специалистов, накопленный в Сибирском федеральном университете, Государственном Эрмитаже и Севастопольском государственном университете, будет полезен не только нашим выпускникам, но и коллегам из других научных центров.

КОРПУС ДОНСКИХ ГОВОРОВ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Елена Северина, Марина Панкова
(Южный федеральный университет)

Рассмотрим опыт обучения студентов-филологов использованию цифровых инструментов для обработки диалектных материалов в рамках создания Корпуса донских говоров. Мы знакомим с корпусом, предоставляем инструкцию по работе с программой ELAN, которая используется для подготовки данных, и, самое главное, рассказываем, с какими вызовами мы столкнулись в процессе обучения. Спойлер: освоить цифровые технологии оказалось не так-то просто!

О Корпусе и донских говорах

Донские говоры, являющиеся частью южнорусских диалектов, представляют собой важный объект для научных исследований. В 2022–2023 гг. в Южном федеральном университете (ЮФУ) в сотрудничестве с Международной лабораторией языковой конвергенции НИУ ВШЭ был создан диалектный Корпус донских говоров¹, который представляет собой цифровую коллекцию образцов речи носителей нижнедонских говоров. Этот проект был реализован в рамках соглашения о научном сотрудничестве между НИУ ВШЭ и ЮФУ².

Материалы для Корпуса были собраны в Ростовской области, которая исторически связана с казачеством. Донские говоры — это говоры казаков, проживающих на территории бывшей Области войска Донского (современные Ростовская и Волгоградская области)³.

¹ Флягина М. В., Калиничева Н. В., Северина Е. М. Корпус донских диалектов. 2022–2023. М.: Международная лаборатория языковой конвергенции, НИУ ВШЭ. URL: http://lingconlab.ru/don_rnd.

² Проект «Зеркальные лаборатории» НИУ ВШЭ. № 6.13.1–02/250821–1, тема «Конвергенция языковых пластов русского языка в зеркале цифровых решений».

³ Словарь донских говоров Волгоградской области / под ред. Р. И. Кудряшовой. Волгоград: ГУ «Издатель», 2011. 704 с.

Несмотря на существование ряда грамматических, фонетических и лексикографических описаний южнорусских говоров, донские говоры остаются недостаточно изученными. Тем не менее есть несколько значимых работ, посвященных этой теме. В частности, исследование Л. Л. Касаткина¹, который выделил донские говоры как отдельную группу в составе южнорусских диалектов на основе фонетических данных, исследуя материалы из Волгоградской области, и работа В. А. Магина², который еще в середине XX в. описал донской говор, представленный в столице донского казачества — станице Старочеркасской (Аксайский район Ростовской области).

Однако значительная часть информации о донских говорах остается вне поля зрения исследователей. Это особенно заметно в контексте отсутствия данных о Волгоградской и Ростовской областях в Диалектологическом атласе русского языка (ДАРЯ)³, что подчеркивает необходимость разработки новых ресурсов для их изучения. Создание Корпуса донских говоров не только восполняет этот пробел, но и способствует сохранению уникального языкового наследия казачества, открывая новые возможности для исследований.

Как мы создавали Корпус

Создание Корпуса донских говоров стало не только важным научным проектом, но и значительным образовательным опытом. Этот процесс включал в себя несколько этапов, каждый из которых сопровождался своими вызовами и трудностями.

Первым и важнейшим этапом стал сбор и подготовка данных. Несмотря на то что в Институте филологии, журналистики и межкультурной коммуникации ЮФУ (ИФЖиМКК ЮФУ) уже был накоплен богатый этнолингвистический материал о языке, устной истории и традиционной культуре жителей Юга России, эта информация была разрозненной и представленной в нецифровом формате. Для создания полноценного корпуса требовался новый, систематически собранный материал. В 2021–2022 гг. сотрудники и студенты Института провели полевые обследования в станицах

¹ Касаткин Л. Л. Донские казачьи говоры // Слово в тексте и в словаре: сб. ст. к 70-летию акад. Ю. Д. Апресяна. М., 2000. С. 582–590.

² Магин В. А. Очерк черкасского говора. Таганрог, 1960. 244 с.

³ Марченко И. А., Долгов О. Н., Азанова А. С., Замбржицкая М. С., Заливина Е. А., Землянская С. А., Мочульский Д. И., Цейтина Е. И., Чистякова Д. Г., Ронько Р. В. База данных диалектологического атласа русского языка. URL: <https://da.ruslang.ru/> (дата обращения: 11.08.2024).

Раздорская и Мелиховская Ростовской области, собирая аудиозаписи носителей донских говоров.

Следующим вызовом стала расшифровка собранных аудиозаписей для представления в формате диалектного Корпуса. В ходе диалектологической практики студенты-филологи обычно создают диалектную транскрипцию устной речи, однако для Корпуса требовалась литературная расшифровка, необходимая для автоматической разметки и поиска данных¹. В ходе этой работы возникла необходимость определить, какие диалектные черты и особенности устной речи должны быть сохранены при расшифровке материалов для Корпуса.

При составлении инструкции по аннотированию мы опирались на модель разметки корпусов, которая была разработана Международной лабораторией языковой конвергенции. Согласно этой модели, часть устных особенностей сохраняется: например, слово *чѣ* передается именно так, как оно произносится, а ударения на нелитературных формах, таких как *нѣкак*, не отображаются, хотя их можно указать в скобках. Необязательно, но возможно давать в скобках диалектный вариант, например *теперь (топерь)*. При этом, если произнесены диалектный суффикс или приставка, принято соглашение оставлять их в расшифровке: *ейный* (вместо *ее*), *свесился* (литературный аналог *взвесился*).

На начальном этапе все работы по расшифровке и подготовке данных для Корпуса донских говоров выполнялись преподавателями и студентами магистратуры «Цифровая филология». Это поставило перед нами задачу обучения студентов-филологов навыкам подготовки данных для Корпуса. У нас появилась идея рассматривать подготовку материалов для Корпуса как образовательный проект, в котором студенты могли бы не только получить теоретические знания, но и приобрести практические навыки работы с данными. Таким образом, проект заставил по-другому взглянуть на обучение филологов.

Работа над Корпусом донских говоров стала проектной деятельностью, в ходе которой студенты проходят полный цикл работы над проектом — от сбора материала до проведения исследований. В проект были вовлечены студенты магистратуры «Цифровая

¹ von Waldenfels R., Daniel M., Dobrushina N. Why standard orthography? Building the Usty River Basin corpus, an online corpus of a Russian dialect. In Computational Linguistics and Intellectual Technologies. Papers from the Annual International Conference “Dialogue”. 13, 2014. Pp. 720–728.

филология» и бакалавриата «Отечественная филология», которые занимались подготовкой данных в рамках проектной и научно-исследовательской деятельности, предусмотренной их учебными программами.

Проектно-ориентированное обучение позволило не только привлечь студентов к реализации важного научного проекта, но и развить у них так называемые *soft-skills*, такие как критическое мышление, креативность, умение работать в команде, принимать решения и эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта. Проектная деятельность стала хорошей альтернативой традиционным методам обучения, повышая мотивацию студентов и их личную ответственность за результаты своей работы. Учебный процесс стал более практико-ориентированным и результативным, а студенты получили осязаемый результат своего труда¹.

Мы выделяем следующие этапы работы над Корпусом донских говоров как образовательным проектом:

1) **сбор аудиозаписей** носителей говоров в населенных пунктах в ходе диалектологической практики;

2) **создание диалектной транскрипции** как результата диалектологической практики;

3) **систематизация собранных материалов**, включая переименование аудиозаписей в соответствии с установленными правилами, заполнение таблицы с данными информантов (имя, год рождения, образование, профессия, место записи); также создавался код информанта, состоящий из первых букв фамилии, имени и отчества латиницей и года рождения информанта (например, файлы от Кривоносовой Веры Алексеевны 1948 года рождения будут иметь код KVA1948);

4) **расшифровка аудиозаписей** в программе ELAN в стандартизированном формате;

5) **загрузка расшифровок и аудиофрагментов** в Корпус донских говоров;

6) **проведение лингвистических исследований** на основе материалов Корпуса.

Создание диалектной транскрипции в ходе диалектологической практики и аннотирование в программе ELAN являются наиболее сложными и трудоемкими этапами подготовки Корпуса.

¹ de la Torre-Neches B., Rubia-Avi M., Aparicio-Herguedas J. L. et al. Project-based learning: an analysis of cooperation and evaluation as the axes of its dynamic. *Humanit Soc Sci Commun* 7, 167. 2020. 7 p.

О программе ELAN

При разработке Корпуса донских говоров используется программа ELAN. ELAN — бесплатная программа для (полу)автоматического анализа видео- и аудиозаписей, созданная в Голландии лингвистами Института Макса Планка. С ее помощью можно расшифровать акустические и жестовые данные, экстралингвистические характеристики (например, смех) и внести эту информацию в соответствующие слои аннотации (разметки). Ее используют разработчики устных лингвистических корпусов, а также исследователи и активисты, которые занимаются документированием языковых данных. Эта программа полезна и для диалектологов — как преподавателей, так и студентов.

Как работать в ELAN'e

Ниже покажем, как диалектологи могут работать в этой программе. Мы используем эту инструкцию для обучения студентов ИФЖИМКК ЮФУ. Если необходимо больше информации, то ее можно найти на портале «Системный Блок»¹ в инструкции на русском языке, составленной Г. А. Морозом², а также в документации на официальном сайте (на английском языке)³.

1. Установка

Программу ELAN можно установить на различные операционные системы: Windows, Linux и macOS, скачав ее с официального сайта (<https://archive.mpi.nl/tla/elan/download>). На данный момент актуальной является версия 6.7. На сайте также доступны предыдущие версии программы, подходящие для более старых операционных систем. Установка проста: достаточно загрузить установочный файл, запустить его и следовать подсказкам программы.

2. Подготовка аудиофайлов

В диалектных корпусах Международной лаборатории языковой конвергенции (<https://lingconlab.ru/ru/resources.html#spoken-corpora-ru>), в том числе и в Корпусе донских говоров, принято использовать название аудиофайлов в формате: «дата записи_код

¹ Панкова М. Как создавать расшифровки аудиозаписей в программе ELAN. URL: <https://sysblok.ru/philology/kak-sozdavat-rasshifrovki-audiozapisej-v-programme-elan/> (дата обращения: 11.08.2024).

² Мороз Г. А. Как пользоваться ELAN. 2015. URL: https://www.academia.edu/10058194/Как_пользоваться_ELAN (дата обращения: 11.08.2024).

³ <https://archive.mpi.nl/tla/elan/documentation>.

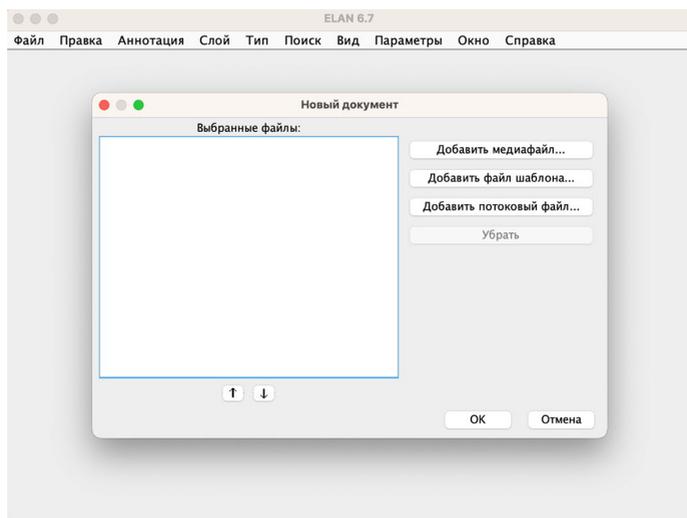
информанта_место записи» (латиницей). Код информанта состоит из его ФИО и года рождения. Пример названия файла: 020721_VIK1941_Razdorskaya. В нем зашифрована дата интервью с информантом — 2 июля 2021 г., ФИО информанта и его год рождения — Васькина Инна Константиновна (имя выдуманно) 1941 года рождения, а также место создания записи — станция Раздорская Ростовской области.

Аудиоформат для загрузки в ELAN должен быть .wav, так как этот формат позволяет программе дополнительно к осциллограмме построить спектрограмму. Спектрограмма необязательна при работе расшифровщика, но она помогает распознать границы клаузы или слов в спорных случаях. Если же аудиофайл создан в другом формате, то его необходимо конвертировать в формат .wav (можно использовать любые онлайн-сервисы, например <https://audio.online-convert.com/ru/convert-to-wav>).

3. Создание, изменение, удаление слоя

Далее работа с программой будет иллюстрироваться на примере версии 6.7 в операционной системе macOS.

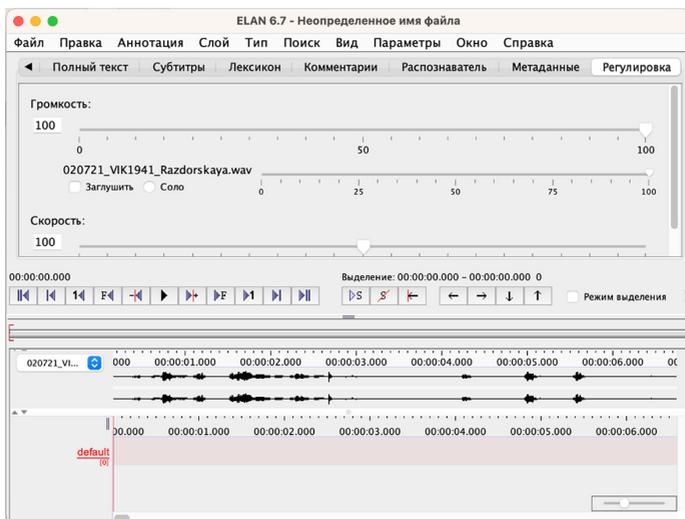
При первом запуске программы будет открыто пустое окно с панелью выпадающих вкладок сверху. Для загрузки аудиофайла необходимо нажать на *Файл* → *Новый*. Появится окно выбора файла, в котором выбрать *Добавить медиафайл*.



Окно выбора аудиофайла

Загрузить файл в формате .wav. Когда его расположение появится в окне выбора файла, нажать кнопку ОК. Далее открывается окно работы с аудиозаписью, в котором появляется сам файл вместе с его звуковой волной, и ниже — слой разметки по умолчанию, названный *default*.

Если уже есть файл с расшифровкой из ELAN'a (с расширением eaf), то его можно загрузить, нажав на *Файл* → *Открыть*.



Начало работы с аудиозаписью

Важное понятие в ELAN'e — слой разметки. Слоем называются аннотации, которые имеют одинаковые характеристики, поэтому они расположены на одном уровне. Слои устроены иерархическим образом, то есть одни типы разметки могут зависеть от других — по желанию пользователя программы. Например, слой с расшифровкой речи информанта будет независимым от слоя с расшифровкой для интервьюера. При этом у слоя могут быть зависимые, дочерние подслои: например, расшифровка на стандартном литературном языке и фонетическая или диалектная разметка этих же реплик.

Первый слой, который по умолчанию называется *default*, переименовывается специальным образом: указывается код информанта и год рождения. Для этого необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по названию слоя и выбрать «Изменить свойства

слоя *default*». Откроется новое окно, где в поле «Название слоя» необходимо внести код информанта, например VIK1941, и нажать «Изменить». Далее нужно заполнить поля «Участник» и «Разметчик»; это особенно важно в ситуации, когда расшифровщиков несколько и необходимо знать, кто именно занимался расшифровкой. Эта информация важна также для оценки работы студентов, которые проходят диалектологическую практику и готовят транскрипцию аудиозаписей. Преподаватель, заглянув в атрибуты слоя, будет знать, кто выполнял расшифровку.

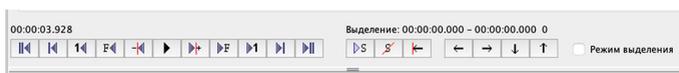
4. Дополнительные слои

Для расшифровки речи интервьюера создается отдельный слой. Для этого нужно зайти во вкладку *Слой* → *Добавить* новый слой или использовать горячие клавиши *Ctrl+T*. Этот слой должен быть назван словом *Interviewers* (имя интервьюера не записывается), затем нажать *Добавить*. Для сохранения изменений нужно нажать *Ctrl+S* или *Файл* → *Сохранить*. Программа спросит, где и под каким названием сохранять файл расшифровки *eaf*. При сохранении появляется вспомогательный одноименный файл формата *psfx*. Желательно настроить автоматическое сохранение бэкапов: вкладка *Файл* → *Автосохранение резервной копии*, назначив интервал сохранения. Тогда появится дополнительный файл с таким же названием, как и файл расшифровки, и расширением *eaf.001*.

Можно создать еще один слой для преподавателя, проверяющего разметку студентов, например *Teacher*. Это позволит преподавателю оставлять заметки и комментарии для расшифровщика-студента. После того как замечания будут учтены, слой можно удалить: кликнуть правой кнопкой по названию слоя → *Удалить Teacher*.

5. Как создать разметку реплик

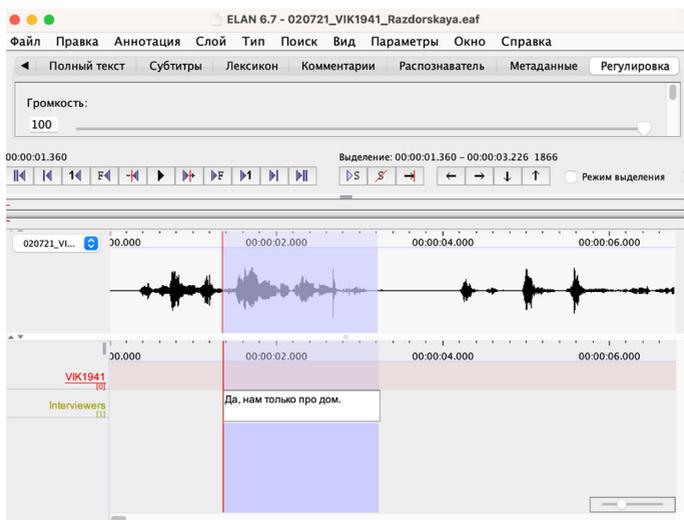
Звуком можно управлять при помощи кнопок контроля.



Кнопки контроля

Кликнув дважды левой кнопкой по выделенному фрагменту в соответствующем слое, вводится расшифровка в появившемся белом поле. Клавиша *Enter* сохраняет расшифрованную реплику.

Для отмены последнего действия можно использовать сочетание клавиш *Ctrl+Z*.



Введение реплики в слой

Неразборчиво произнесенный участок речи (не распознанный слушающим) принято пометать в квадратных скобках [нрзб].

Для изменения границы аннотации вручную необходимо нажать клавишу *Alt* (или *command* в macOS) и протянуть мышкой вправо или влево. Также можно сдвинуть границы, выбрав опцию *Modify Annotation Time*, кликнув правой кнопкой мыши, в появившемся окне проставить время начала и конца реплики в секундах и миллисекундах.

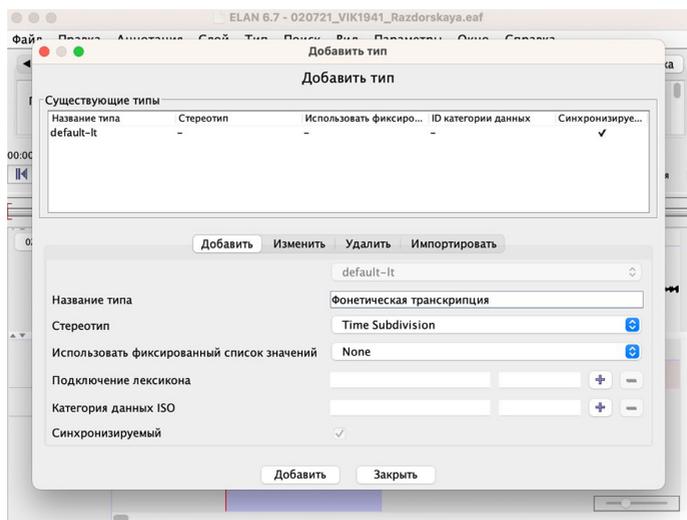
Для объединения аннотаций используется опция *Объединить со следующей аннотацией*, а для разделения аннотации — опция *Разбить аннотацию* по правой кнопке мыши. В этом случае границы нужно подвинуть вручную и исправить текст расшифровки.

6. Зависимые слои

Также есть возможность создать иерархически зависимый слой аннотации. Если изменить границы родительского слоя, то автоматически будут изменяться границы зависимого слоя. Это полезно при внесении фонетической транскрипции, которую делают студенты во время практики в диалектологических экспедициях. Тогда стандартизированная литературная расшифровка будет родительским слоем, а диалектная — зависимым.

Сначала необходимо задать тип нового слоя: *Тип* → *Добавить новый тип слоев*. В появившемся окне внести название нового

типа и его стереотип, который определяет вид зависимости между слоями. Рекомендуется выбрать *Time Subdivision* или *Included In*, которые почти не отличаются.



Создание нового типа слоя

Далее нужно создать новый слой по приведенной выше схеме (*Ctrl+T* или *Слой → Добавить новый слой*), выбрав родительский слой из числа тех, которые уже есть в разметке. Тип слоя автоматически изменится на последний созданный тип. Также надо ввести название слоя.

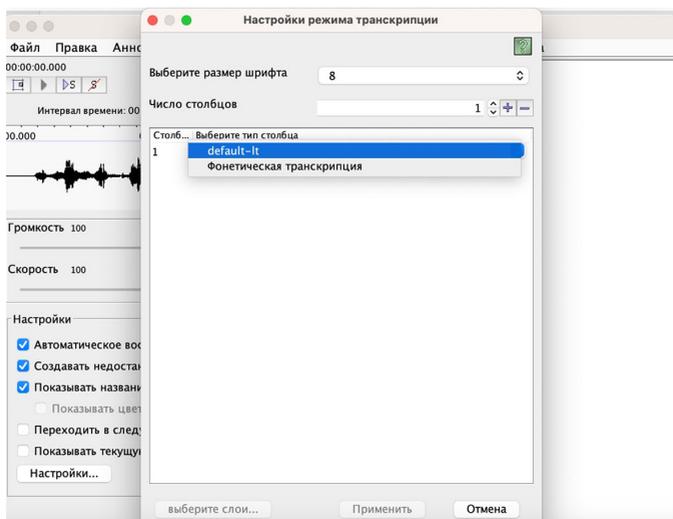
7. Поиск и замена

Для организации поиска по текстам расшифровок в ELAN'е есть специальный инструмент: *Поиск → Найти* (и заменить). С помощью поискового движка можно найти все вхождения слова или, например, части слов, применяя регулярные выражения.

Все найденные вхождения будут отображаться списком. Аннотации расшифровок можно исправить прямо здесь или воспользоваться кнопкой *Заменить* для автоматической замены текста.

8. Режим транскрипции

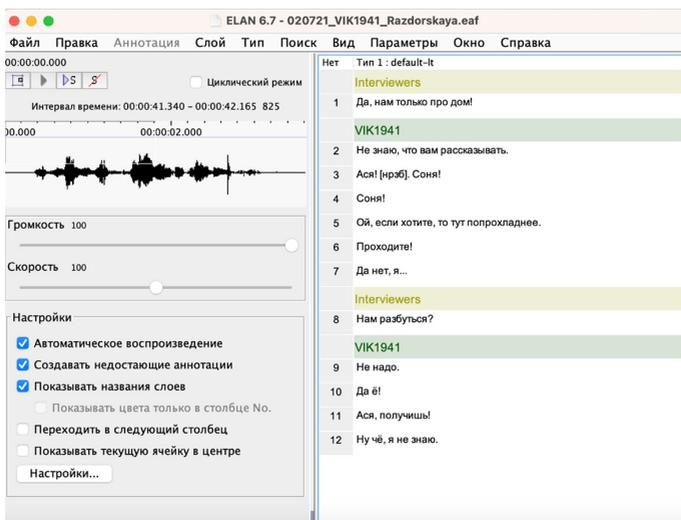
В программе ELAN предусмотрено несколько режимов работы с аннотациями. Первый из них, в котором велась работа все это время, — это режим разметки. Чтобы переключиться на другие режимы, необходимо зайти на вкладку *Параметры* и выбрать нужный режим.



Настройка режима транскрипции

Бывает полезно перейти в режим транскрипции. Для этого важно указать тип разметки. Например, необходимо проверить литературную расшифровку. Для этого нужно выбрать тип, в котором хранится эта расшифровка, в нашем случае это тип по умолчанию — `default-lt`. Тут же можно установить размер шрифта.

Тогда окно программы ELAN начинает выглядеть совершенно по-другому: с правой стороны появляется список со всеми аннотациями как информанта, так и интервьюера, а с левой стороны есть настройки, и можно каждую реплику прослушать, смотря на осциллограмму конкретной аннотации. В этом режиме тоже можно править тексты расшифровок — просто нажимая на соответствующий фрагмент левой кнопкой мыши.



Расшифровки реплик в режиме транскрипции

В этом режиме удобно делать расшифровку: в режиме аннотирования можно выделить границы аннотаций, а здесь вставлять тексты расшифровки. Также здесь удобно проверять уже готовые аннотации, потому что для каждой из них есть выделенный интервал и расшифровки.

9. Экспорт txt

После расшифровки фрагментов или всей аудиозаписи данные из аннотаций можно экспортировать. Программа ELAN позволяет выполнить экспорт в форматах, которые подходят для таких инструментов, как FieldWorks, ToolBox, Praat и др. Кроме того, есть возможность выгрузить результаты расшифровки в формате простого текстового файла — txt.

Для этого нужно зайти на вкладку *Файл* → *Экспортировать как* → *Текстовый файл стенограммы*. В открывшемся окне представлено множество параметров сохранения файла с расшифровкой. Например, есть возможность выгрузить только фонетическую транскрипцию, пронумеровать реплики, объединить несколько аннотаций в одну и многое другое.

Почему полезно результат разметки экспортировать в текстовый файл? Текстовая расшифровка позволяет проверить правильность разметки для загрузки данных в Корпус, можно посмотреть статистику и многое другое. Если расшифровка выполнена студентом

в рамках диалектологической практики, он может выгрузить нужные слои или свой фрагмент и сдать их на проверку преподавателю, который не пользуется ELAN'ом.

Достоинства и недостатки программы ELAN

К достоинствам работы с программой ELAN следует отнести относительно простую установку, широкий функционал и множество возможностей работы с аудио- и текстовыми данными. При подготовке к работе с программой важно организовать свои материалы: например, назвать их единообразным способом, упорядочить диахронически, собрать метаданные. Это нужно отнести к преимуществам, так как управление и организация данных делают процесс работы более эффективным.

Однако у программы есть и недостатки. Сложность освоения: первые шаги работы с ELAN могут быть непростыми для новичков. Интерфейс программы кажется сложным из-за множества настроек, ползунков и вкладок, что может вызвать затруднения у пользователей, которые только знакомятся с программой. К числу недостатков отнесем также ограничения по форматам: программа поддерживает не все аудиоформаты. Например, для работы необходимо конвертировать аудиофайлы в формат .wav, который занимает много места на диске (часовая запись интервью может занимать около 1 ГБ).

Широкий функционал программы требует значительных затрат времени на изучение. Пользователю необходимо либо просматривать обучающие видео, либо читать обширные руководства. Это может быть проблемой для студентов и преподавателей, у которых нет возможности уделить достаточно времени на освоение всех функций ELAN. Кроме того, на преподавателей ложится дополнительная нагрузка: они вынуждены тратить много времени на индивидуальное обучение студентов работе с программой, что может стать значительным бременем.

Трудности при работе с программой ELAN

С какими трудностями мы столкнулись, когда работали в программе ELAN со студентами:

- монотонность расшифровки: студентам оказалось сложно выдерживать длительную и однообразную работу по расшифровке аудиозаписей, к чему они оказались не готовы;

- сложность интерфейса: функционал ELAN'а был воспринят поначалу студентами как сложный и пугающий;
- обучение работе с программой в дистанционном формате показало свою ограниченность: на занятиях с преподавателем студенты все понимали, но при самостоятельной работе сталкивались с проблемами, что снижало их мотивацию;
- подготовленная для диалектологов инструкция по расшифровке (по модели разметки корпусов Международной лаборатории языковой конвергенции) потребовала доработки для студентов-филологов. Например, в инструкции не было указано обязательное наличие буквы *ě* и что некоторые слова принято писать, отходя от литературной нормы: *чě, видать* и др., грамматические диалектные особенности с приставками и окончаниями важно сохранять, а окончания исправлять на литературные (а что делать, если есть и приставка, и окончание? А если все слово — диалектизм?);
- студентам оказалось сложно справиться с организацией данных; например, им было непонятно, что все файлы для корректной работы программы должны находиться в одной папке и иметь одинаковые названия;
- студенты злоупотребляли кодом [*нрзб*] в любых случаях, где сомневались, что снижало точность расшифровок;
- в случае достаточно длинных реплик (более 10 слов) студентам было сложно определить их границы;
- некоторые студенты допускали ошибки, пропуская слова или целые фразы, что приводило к искажению данных и необходимости дополнительных проверок;
- не все студенты имели доступ к компьютеру или ноутбуку, а программа не запускается на планшетах или телефонах;
- расшифровки требовали обязательной перепроверки для исправления опечаток и ошибок.

Решением этих проблем может быть индивидуальная работа со студентами на их компьютерах или в компьютерном классе. Это поможет студентам лучше понять, как правильно организовывать файлы, устанавливать границы реплик, оформлять диалектные особенности, использовать код [*нрзб*]. Желательно это делать итеративно, когда преподаватель будет регулярно корректировать ошибки, чтобы студенты могли их исправить и не повторять в дальнейшем.

Несмотря на трудности, использование программы ELAN в образовательном процессе кажется целесообразным: освоив основные

функции программы, студенты начинают работать быстрее и аккуратнее, что значительно улучшает качество расшифровок аудиоданных.

Заключение

Таким образом, опыт обучения студентов-филологов работе с цифровыми инструментами подготовки диалектных материалов для Корпуса донских говоров показал, что успешное освоение этих технологий требует не только технической подготовки, но и адаптации методик преподавания, учитывающих специфику работы с цифровыми ресурсами в области филологии.

Одним из ключевых аспектов обучения стала последовательная и поэтапная работа с программой ELAN, что позволило студентам постепенно освоить все необходимые функции для качественной подготовки данных. Однако возникли вопросы, связанные с индивидуальным темпом освоения инструментов и необходимостью дополнительной поддержки студентов с различным уровнем цифровой грамотности.

Программа ELAN является важным инструментом для исследователей устных текстов: овладев ее функционалом на начальном этапе, они обнаруживают, что обработка и анализ данных происходит с меньшими затратами усилий и времени, а подготовленные материалы готовы к загрузке в Корпус. Для преподавателей-диалектологов ELAN также полезен, так как упрощает и ускоряет процесс проверки студенческих работ: в программе можно одновременно прослушивать аудиозаписи и проверять расшифровки, внося необходимые правки и оставляя комментарии.

Работа с программой ELAN, несмотря на ее техническую природу, является важной частью проекта по подготовке данных для Корпуса донских говоров. В ходе работы над проектом студенты-филологи осваивают основы корпусной лингвистики и современные инструменты создания корпусов, что способствует их участию в научных исследованиях. Результаты их работы, такие как расшифровки, включаемые в Корпус донских говоров, служат дополнительной мотивацией для изучения говоров и культуры Нижнего Дона.

Раздел о разработке Корпуса донских говоров и других устных корпусов включен в массовый онлайн-курс «Цифровые методы в гуманитарной сфере», который будет реализован по проекту «Цифровая кафедра» («Приоритет-2030») Южного федерального университета в 2024/2025 учебном году. В ходе обучения студенты разных гуманитарных направлений познакомятся с особенностями специализированных

корпусов нестандартной речи, уделяя особое внимание устным диалектным корпусам на примере Корпуса донских говоров.

Таким образом, успешное внедрение цифровых технологий в процесс подготовки диалектных материалов требует внимательного подхода и постоянного совершенствования методик обучения. Надеемся, что наш опыт будет полезен другим исследователям и преподавателям, работающим над аналогичными проектами.

ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОЕКТЫ: LEARNING DH BY DOING

Наталья Гоменюк
(ООО «Бизнесберри»)

Илиана Исмакаева
(Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» — Пермь)

Появление и развитие такой области, как цифровые гуманитарные науки (Digital Humanities), ставит перед университетами новые задачи по подготовке специалистов, обладающих не только глубокими знаниями в своей предметной области, но и владеющих современными цифровыми инструментами и методами. «Инфраструктурным» требованием к подготовке таких специалистов становится формирование у них проектного мышления и навыков проектной деятельности.

Мы описываем опыт реализации проектного подхода в рамках магистерской программы «Цифровые методы в гуманитарных науках» НИУ ВШЭ — Пермь. Этот подход, получивший название проектной мастерской, выходит за рамки отдельной дисциплины «Проектный семинар» и создает междисциплинарный эффект, позволяя студентам применять полученные знания и навыки в различных областях. Кроме того, мы рассмотрим созданный нами практический кейс «XXL — eXtended eXpedition & Learning», разработанный и апробированный в рамках одной из студенческих экспедиций и регулярного учебного процесса.

Проектная мастерская

Проектная мастерская — неформальное название подхода, реализованного в организации проектной деятельности студентов магистерской программы «Цифровые методы в гуманитарных науках» НИУ ВШЭ — Пермь. В соответствии с учебным планом

за эти процессы «отвечает» дисциплина «Проектный семинар», однако подход, получивший название проектной мастерской, выводит проектные подходы, решения и даже мышление за рамки этой дисциплины, что в итоге дает междисциплинарный эффект, проявленную для студентов связь изучаемой теории и практики и более качественные результаты в практическом поле.

Базовая цель проектного семинара состоит в том, чтобы дать знания об основах менеджмента и маркетинга проектов и фандрайзинга с учетом следующих обстоятельств:

- **время:** очень сжатые сроки на погружение в собственно теорию менеджмента и маркетинга;
- **аудитория:** студенты 1 курса магистратуры, в большинстве своем не имеющие подготовки в области менеджмента или имеющие ее в очень общем виде;
- **выход на практические задачи:** необходимо выстроить для студентов траекторию от общих представлений о менеджменте к практике, сфокусированной именно в области Digital Humanities, чтобы студенты могли применять полученную теоретическую подготовку далее, в других курсах;
- **личный рост через призму проектного развития:** у студентов формируется представление о том, что проект «выкристаллизовывается» в комплексе процессов от целеполагания до внедрения с постоянной обратной связью о прогрессе проекта. На этом пути меняется не только собственно проект, но и его автор, получающий новые знания, умения, компетенции. На способности рефлексировать рост и изменения ставится особый акцент;
- **наставничество и разнообразная обратная связь:** в проектном семинаре принимают участие приглашенные специалисты — практики и исследователи — участники ряда ДН-проектов, эксперты грантовых и тому подобных конкурсов, студенты 2 курса и выпускники магистратуры (они делятся со студентами 1 курса собственным опытом, это сильный вдохновляющий фактор).

Большинство контрольных мероприятий, а также семинарских работ в рамках курса выполняются в группе. При организации командной/групповой работы студентов мы ориентируемся на следующие ключевые положения, создающие **другой** образовательный опыт, отличный от того, что был у большинства студентов ранее:

- **«Другие» проекты.** Вводный блок по основам менеджмента и маркетинга проектов позволяет студентам-гуманитариям и, в большинстве случаев, уже сложившимся исследователям посмотреть на проектную деятельность иначе. Мы обнаруживаем, что особенно у тех студентов, у которых есть успешная исследовательская и публикационная практика в академическом ключе, наблюдаются трудности с освоением самого концепта прикладного проекта, решения, адресованного понятной целевой аудитории, направленного на удовлетворение выявленной потребности. Предметно эти сложности особенно ярко проявляются в поле целеполагания и формулирования цели прикладного проекта. Мы отмечаем своего рода подмену терминов: проектом студенты называют то, что проектом по сути не является; например, под видом проекта предлагается подготовка статьи или обзора (статья = проект), а цель и результат связываются с созданием некой абстрактной пользы, приращения знания, самого факта появления статьи или обзора. Изменение этого фокуса у студентов и создает основу для появления качественно других проектов и отношения к проектной деятельности. Опыт рефлексии и разнообразной обратной связи помогает обнаружить и корректно сформулировать цель проекта и выстроить его часть, которую можно было бы назвать миссией и видением. В свою очередь, миссия и видение в дальнейшем становятся универсальными критериями для принятия решений внутри проекта.
- **Другие форматы: командный, удаленный, распределенный, асинхронный.** Успешные исследователи в гуманитарной сфере, наши студенты умеют описывать теоретические проблемы, готовить публикации, представлять их в конференционном формате, но не готовы к командной проектной работе, предполагающей распределение задач, обязанностей, полномочий, ролей. Дополнительный нюанс — работа в удаленных и распределенных командах, формирующая асинхронный режим работы участников. Мы используем виртуальные доски для совместной работы (мы применяли Miro, но то же самое можно развернуть и в других решениях: Google Jamboard, Microsoft Whiteboard, FigJam и др.) как среду, которая позволяет ввести все эти обстоятельства в практику. Первоначально цифровая доска используется как презентационный

инструмент преподавателем, но постепенно студенты все больше вовлекаются в ее самостоятельное использование. Предлагаемые форматы групповой и проектной работы семинарских занятий также проходят в этой среде.

- **Другой взгляд.** Мы называем это еще 2D-подходом к проекту. Каждый проект, подготовленный студентами, оценивается не просто с позиции формы и содержания, но и с позиции предметной области и качества проектного решения. Мы удерживаем фокус на том, что предложенное решение адресовано какой-то целевой аудитории, решает какие-то задачи, восполняет какие-то дефициты, поддается реализации и последующему сопровождению в разумных экономических параметрах, учитывает существующие ограничения разного характера. Другими словами, решение жизнеспособно в реальных условиях.
- **Другие результаты.** В зависимости от этапа жизненного цикла проекта студенты реализуют разные результаты в наиболее подходящих форматах: от проектной идеи с фокусом на цель к предварительной презентации проекта и завершающему питчингу проектной заявки.
- **Другое взаимодействие.** Формат мастерской, пожалуй, наиболее явно демонстрируется именно в этом блоке. Преподаватели дисциплины проводят консультации для сложившихся проектных групп во внеаудиторное время по запросу проектной группы. Это не обязательная практика для студентов, но она хорошо демонстрирует их вовлеченность, интерес, владение инструментами и подходами.

Итоговой контрольной работой в рамках дисциплины является подготовка заявки на конкурс проектов (возможные конкурсы обсуждаются на занятиях). Работа предоставляется в виде текстового файла, содержание которого соответствует форме заявки соответствующего конкурса, и презентуется на последнем занятии, в котором принимают участие преподаватели и приглашенные эксперты.

Наивысший «отличный» балл студенты получают при фактической или ожидаемой в ближайшее время подаче заявки на конкурс. Получение финансирования под студенческие цифровые гуманитарные проекты до сих пор остается одним из вызовов, но погружение в проектный менеджмент позволяет студентам подготовить сбалансированные, продуманные и потенциально успешные проектные решения, которые получают поддержку различных внутренних

и внешних фондов и программ, а также дальнейшее развитие в рамках отдельных курсов, например, таких, как «Цифровые технологии в сохранении и презентации культурного наследия», «Virtual Heritage: технологии VR/AR для культуры и искусства», «Информационные системы и базы данных в гуманитарных областях» и др., или самостоятельных проектов.

Среди внутренних конкурсов НИУ ВШЭ, например, наши студенты активно принимают участие в конкурсе командных исследовательских проектов студентов «Научная инициатива», в рамках которого студенты могут получить грант на реализацию собственного проекта. Один из последних проектов наших студентов, получивших поддержку, был направлен на создание цифровой карты «российских Иерусалимов». Совместно с преподавателями магистранты участвуют и в конкурсах на создание научно-учебных групп (сейчас при кафедре гуманитарных дисциплин действуют две научно-учебные группы со значительным цифровым компонентом), а также проведение студенческих экспедиций «Открываем Россию заново».

Так, именно в рамках экспедиции с магистрантами нами была разработана и апробирована практика «XXL — eXtended eXpedition & Learning: формат “расширенной экспедиции” в учебной (аудиторной) практике»¹, которая может быть внедрена в учебный процесс и на других образовательных программах не только в рамках поиска новых идей для реализации задач экспедиции, но и любого другого формата исследовательских работ (о практике далее).

Проектный подход позволяет сделать следующее: заменить множество разных упражнений и заданий в рамках семинарских занятий на одну «длящуюся» задачу — это и есть проект — со множеством контрольных точек, в которых фиксируется не только факт «прохождения через точку», но и изменение проекта (сравнение версий) и достижение проектных внутренних результатов, намеченных в начале проекта или в процессе итерационных обсуждений. Каждая итерация проекта рождает представимый набор документов (преимущественно в цифровом виде) и цифровых следов:

- сроки;
- выполнение проектных действий и операций,
- версии документов с возможностью сравнения,
- записи обсуждений и т.д.

¹ Указанная практика — победитель весеннего конкурса образовательных инноваций программы «Фонд образовательных инноваций НИУ ВШЭ» в 2022 г.

По большому счету, к моменту подготовки и подачи проектной заявки, что мы считаем финальным событием дисциплины, по каждой проектной группе накапливается свой «архив», который поддается изучению, анализу, а значит, и возможному оцениванию. Работа студентов оценивается с позиции результата группы, так как групповой проект рассматривается в качестве результата, а достижение успешной групповой организации и динамики, способствующей реализации проекта, несомненно, рассматривается как проявление проектной компетенции студентов.

XXI — eXtended eXpedition & Learning: формат «расширенной экспедиции» в учебной (аудиторной) практике

Практика была сформирована в рамках экспедиции, связанной с разработкой концепции локального корпоративного музея. В ходе выездов (собственно экспедиции) нам удалось собрать разнообразные и сложно осмысляемые, категоризируемые материалы. Участники экспедиции поняли, что в своих обсуждениях и идеях начинают «ходить по кругу». Тогда и было принято решение о «расширении экспедиции», а именно о вовлечении новой группы студентов, с целью получить новые идеи и инсайты в связи с собранным материалом и выявленными задачами и обстоятельствами, сопровождающими создание музея.

Особое внимание было уделено поиску формата для «расширения». Формат должен соответствовать требованиям:

- подходит для применения в группе 15–30 человек (размер студенческой группы);
- быстро вводит в курс содержания и проблематики задачи (позволяет привлекать к участию тех студентов, кто до этого момента не интересовался темой);
- организует дискуссию по ключевым проблемным направлениям, выявленным в выездах;
- позволяет получить некоторое разнообразие точек зрения, идей и инсайтов для одного и того же проблемного направления;
- не предъявляет высоких квалификационных требований к участникам (нет барьеров такого рода, можно привлекать первокурсников);
- вовлекает участников (не дает возможности «отсидеться», участвовать формально);

- создает возможности для появления и презентации итогового результата (результат можно предъявить, обсудить, оценить и использовать в дальнейшем);
- не требует значительных ресурсов для подготовки; не требует много времени на проведение (может быть встроено в обычное расписание и развернуто в любой учебной аудитории);
- позволяет формировать, развивать и закреплять профессиональные и надпрофессиональные навыки участников по принципу *learning by doing* (является учебным форматом).

Форматом, отвечающим всем этим условиям, стало «Мировое кафе», участниками — студенты 1 курса бакалавриата НИУ ВШЭ — Пермь «История». Формат был реализован в ходе семинарского занятия (4 академических часа) в пределах стандартного расписания группы.

«**Мировое кафе**» (**World cafe**), или технология содержательного разговора, — это фасилитационный метод, применимый к группам разного размера, позволяющий развернуть контекст, в который участники погружаются для максимального вовлечения в обсуждение предложенной темы. Это структурированная коммуникация, позволяющая организовать живой диалог вокруг интересующих вопросов. Метод был впервые описан в 1995 г. Хуанитой Браун (Juanita Brown) и Дэвидом Исааксом (David Isaacs). Через 10 лет, обобщив свой опыт, Браун и Исаак опубликовали книгу *The World Cafe: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter*¹, которая до сих пор считается ключевым руководством по методу.

Практики отмечают, что «Мировое кафе» особенно хорошо подходит для обмена опытом, сбора и обмена мнениями, обзора точек зрения и сравнения вариантов, «перекрестного опыления идей» (*cross-pollinate ideas*) — что, в общем, нам и требовалось. Технология не ведет к обязательной выработке конечных решений, но обогащает группу «заказчика» новыми инсайтами и идеями.

В упомянутой выше книге Браун и Исаак определяют семь ключевых принципов «Мирового кафе»:

1. Определение контекста: важно прояснить цель и широкие параметры встречи.
2. Создание гостеприимного пространства (*hospitable space*): надо обеспечить безопасную, комфортную и вовлекающую среду.

¹ Brown J., Isaacs D. *The World Cafe: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter*. Berrett-Koehler Publishers, 2005. 300. (англ.) ISBN-10: 1576752585, ISBN-13: 978-1576752586.

3. Определение круга вопросов, имеющих значение. Для успешного применения метода значимо сфокусировать внимание участников на вопросах, которые действительно имеют значение.

4. Поощрение участия каждого: необходимо вовлекать всех участников, признавая, что каждый из присутствующих может предложить ценную идею или соображение по обсуждаемому поводу.

5. Сочетание разных точек зрения (cross-pollinate and connect diverse perspectives): «переопыление» позволит проявиться коллективному интеллекту.

6. Совместное обсуждение для поиска инсайтов и более глубокого понимания: важно не только обмениваться информацией, но и пользоваться возможностями активного слушания и участия в дискуссии.

7. Сбор (harvest) идей и обмен (share) совместными открытиями. Чтобы этот шаг состоялся, необходимо записывать, визуализировать и делиться ключевыми идеями, темами и вопросами, возникающими в ходе обсуждения.

Мы, организовав «Мировое кафе», выделили для своего решения три основных этапа:

- подготовительный этап: создание вспомогательных материалов, источников, подготовка материалов;
- создание контекста;
- собственно работу «кафе» — дискуссионных зон, «столиков».

Кратко охарактеризуем каждый из этапов.

Подготовительный этап

1. Тайминг: подготовили жесткую сетку смены событий во время мероприятия с двумя ключевыми целями — уложиться в рамки занятия и выдержать темп встречи. Тайм-план был распечатан в крупном формате и предъявлен участникам.

2. Материалы экспедиции: все собранные материалы (преимущественно фотографии и видео на тот момент) были размещены на файлообменниках, в группе в соцсетях. Для доступа были подготовлены ссылки и QR-коды, доступные участникам.

3. Проблемные вопросы: из рефлексии экспедиции с участниками выездов были сформулированы вопросы, по поводу которых экспедиция хотела бы получить «внешнее» мнение и развитие.

4. Презентация: для использования на этапе создания контекста. Презентация была призвана восполнить информационные и эмоциональные лакуны у «неучастников» экспедиции, погрузить их в историю (почему экспедиция была придумана) и текущее состояние задачи, предъявить проблемные вопросы.

5. Материалы. Было решено, что результатом работы «Мирового кафе» станет постер-сессия. Соответственно, были подготовлены материалы, позволяющие студентам нарисовать постеры: листы бумаги большого формата, фломастеры. Для одного из вопросов требовалась схема помещения, она была подготовлена для каждой группы участников.

6. Эксперты («хозяева кафе»): за каждым экспертом был закреплен проблемный вопрос, вокруг которого он должен организовать обсуждение в своем «кафе». Экспертами стали участники экспедиции из числа руководителей и студентов магистратуры (всего 4 человека). Для экспертов были подготовлены бумага, ручки, позволяющие им фиксировать идеи «посетителей кафе».

7. Правила: работает 4 «кафе», в каждом из которых есть свой уникальный проблемный вопрос. Участники делятся на 4 группы и по очереди «посещают» все 4 «кафе», каждый визит проходит в течение фиксированного времени. Во время визита ведется обсуждение, которое поощряет и поддерживает, но не направляет «хозяин кафе». «Хозяин кафе» записывает высказанные участниками идеи. После того как группа посетила все «кафе», она возвращается в то «кафе», с которого начинала участие. Там группа знакомится со всеми собранными идеями и вырабатывает итоговое решение по проблемному вопросу, не стремясь, впрочем, выйти на «жесткое» решение: это в большей степени идейный, концептуальный фреймворк, связка идей, а не список шагов и этапов.

Необходимо отметить, что данный формат работает не только в оффлайн-среде, его можно легко перенести в онлайн-формат с использованием средств совместной работы.

Создание контекста

Для мероприятия была подготовлена презентация, представленная в самом начале. Участникам были предъявлены проблемные вопросы (не только сами вопросы, но и причины, их породившие), представлены эксперты. Начались «визиты» в «кафе».

Работа «кафе»

Мероприятие прошло по плану. Особый интерес вызвал финальный этап — презентация постеров и обсуждение оригинальных идей, многие из которых были включены в план для дальнейшей проработки в рамках концепции корпоративного музея.

Результаты реализации формата XXL:

- экспедиция вышла за рамки серии выездов и привлекла к участию студентов, которые не захотели или не смогли участвовать в самой экспедиции;
- экспедиция получила новые инсайты и идеи;
- студенты получили новый опыт learning by doing — и участия в задачах экспедиции, и участия в новом для них формате «Мирового кафе»; потренировали такие soft skills, как коммуникационные навыки, работа в группе, генерация идей, подготовка презентации, работа в условиях ограниченного времени;
- студенты-эксперты (студенты магистратуры) получили новый опыт, который можно интерпретировать как опыт управления малой проектной группой в позиции групп-лидера.

В рамках описанного мероприятия не было задачи оценить на определенный балл работу участников (по большому счету, формат «Мирового кафе» и не предполагает такой оценки), однако организация формата позволяет провести такую оценку и сделать это достаточно объективно: все участники мероприятия взаимодействуют со всеми экспертами, на основании мнения экспертов возможно выставление кумулятивной оценки как группе, так и индивидуально каждому участнику на основании предписанных критериев.

Подводя итоги, мы хотим отметить, что проектный подход, реализованный в рамках проектной мастерской, открывает любопытные перспективы для гуманитарной сферы и подготовки специалистов в гуманитарных направлениях. Он позволяет студентам не только получить теоретические знания в области менеджмента и маркетинга проектов (что, как правило, не предусмотрено прямо учебным планом), но и применить их на практике, создавая реальные проекты, адресованные конкретной целевой аудитории и направленные на решение выявленных проблем, оставаясь при этом в поле гуманитарных задач. Этот подход способствует развитию у студентов проектного мышления, навыков командной работы,

умения работать в удаленном и распределенном формате. Кроме того, мастерская создает возможности для личного роста студентов через призму проектного развития и рефлексии собственных изменений. Частный пример с экспедицией и практикой «расширенной экспедиции» наглядно иллюстрирует, как проектный подход позволяет вовлекать студентов в исследовательскую деятельность, генерировать новые идеи и инсайты, развивать профессиональные и надпрофессиональные навыки по принципу learning by doing.

**ГУМАНИТАРИЙ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ.
КТО/КАКОЙ ОН?
ДН И ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
В ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Марина Лаптева, Мария Романюк
(Сибирский федеральный университет)

Вопрос о взаимодействии гуманитарных наук и практик с научно-техническим прогрессом далеко не нов и тем не менее остается актуальным. Каким образом сложится судьба гуманитарных дисциплин в текущем и будущем столетиях? По сути, выбор не велик: либо они будут поглощены социальными и техническими дисциплинами, либо определяют для себя варианты и форматы взаимодействия, расширив таким образом сферу влияния.

В Красноярске в 1999 г. первыми к поиску ответов на этот вопрос устремились преподаватели кафедры этики, эстетики и культуры технического университета под руководством профессора Л. В. Хазовой (до объединения четырех вузов в федеральный университет). Очевидно, что именно в вузе, готовящем специалистов для различных областей производства, беспокойство о судьбе гуманитарных дисциплин было вполне обоснованным. В этом же году была открыта образовательная программа по профилю «Прикладная информатика в музейном деле». Выбор профиля был продиктован запросом музейев, которые пребывали в поиске новых современных форм коммуникации с посетителем и мечтали о музейном специалисте, способном применять цифровые технологии как в экспозиции, так и в процессе общения с посетителем. Это было время «музейного бума»: в Красноярске регулярно проходила музейная Биеннале, собирающая музейных работников со всей России и организующая дискуссионные площадки о будущем музейев. Остроту обмена мнениями придавала вышедшая в 2001 г. книга Кеннета Хадсона «Влиятельные музеи» о музеях-первопроходцах, кардинально изменивших музейный ландшафт, оказавших принципиальное влияние

на профессиональную и общественную ситуацию. Во главе каждого из них стоял человек, отзывающийся на изменения в обществе, а не обремененный традиционными для музея «имперскими» амбициями, подкрепляющими некую иллюзию самодостаточности музея как такового [Кеннет, 2001].

В учебном плане программы преобладали гуманитарные дисциплины. Это объяснялось, во-первых, спецификой кафедры, во-вторых, компетенциями преподавательского состава и, в-третьих, убежденностью в том, что гуманитарные дисциплины должны быть в приоритете, так как они играют смыслообразующую роль в процессе реализации любого проекта.

Название программы неоднократно менялось. В 2006 г. произошло объединение четырех университетов города в Сибирский федеральный университет, и программа стала реализовываться в Гуманитарном институте на кафедре информационных технологий в креативных и культурных индустриях под руководством М. В. Румянцева. За это время круг партнеров значительно расширился: музеи, библиотеки, архивы, культурные центры, выставочные залы и другие учреждения культуры Красноярского края. Решение обозначенных ими проблем было адресовано кафедре и тематически так или иначе связано с сохранением историко-культурного наследия. В соответствии с запросом менялся учебный план — теперь не только музеи нуждались в специалистах со знанием современных информационных технологий, и в 2010 г. появляется программа «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках». Справедливости ради надо отметить, что поступившие на программу студенты весьма отдаленно представляли себе, чем они будут заниматься в будущем. Понимание пришло позже, когда они стали участниками востребованных партнерами проектов.

В 2009–2011 гг. коллектив преподавателей и студентов реализовал междисциплинарный проект «Актуализация историко-культурного наследия», результатом которого стала интерактивная информационная система, содержащая текстовую и визуальную информацию об архитектурных объектах города Енисейска (фотографии, 3D-панорамы, виртуальные реконструкции утраченных и частично утраченных объектов культовой архитектуры). Были изучены архивные фотоматериалы и описания объектов, исследовательские материалы красноярских историков архитектуры, чертежи, проектная документация. В процессе работы над проектом сформировалась междисциплинарная команда (прикладники,



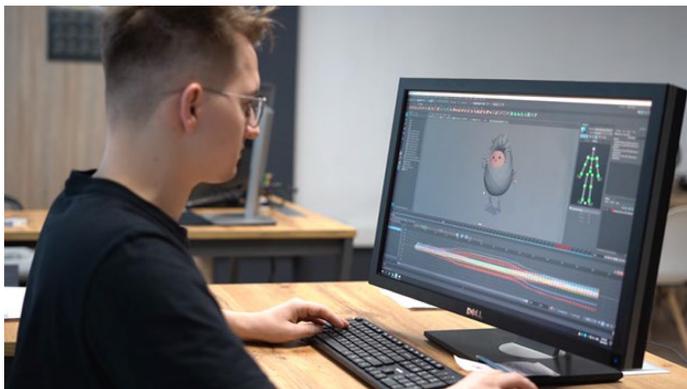
Виртуальная реконструкция Успенской церкви г. Енисейска

историки, археологи, архитекторы), результативность которой была подтверждена успешностью проекта (<http://www.yeniseisk-heritage.ru>).

Обращение к подобному опыту других вузов подтвердило эффективность такого подхода, и 2011 г. Гуманитарным институтом Сибирского федерального университета и Ассоциацией «История и компьютер» был проведен Всероссийский научно-методический семинар «Виртуальная реконструкция историко-культурного наследия в форматах научного исследования и образовательного процесса» [Виртуальная реконструкция... 2012]. Обмен опытом показал необходимость реализации междисциплинарного подхода в образовательном процессе.

И следующий учебный план образовательной программы был изменен. Он содержал дисциплины, ориентированные на междисциплинарный подход, открытые для «диалога» друг с другом. Вскоре и сама программа получила новое название: «Прикладная информатика в искусстве и интерактивных медиа». Тематика дипломных работ бакалавров всегда направлена на решение проблем наших партнеров, которые являются субъектами развивающихся креативных индустрий. Например, многие музейные предметы, «прозябающие» в музейных фондах, благодаря нашим студентам были оцифрованы, объединены в коллекции и представлены зрителю в виртуальном формате. Сохраняется письменное наследие: рукописи распознаются, обрабатываются и издаются в электронном и печатном виде. Некоторые из них находились под угрозой исчезновения по разным причинам, в основном связанным с условиями хранения.

Исследуются новые возможности в издательской сфере. Причем не в режиме «зарядки для хвоста», а в связи с современными реалиями и проблемами в данной отрасли. Предложенный бакалаврам



Работа над созданием анимированного героя книги
в процессе подготовки выпускной работы

формат применения технологии дополненной реальности в детской книге оказался востребованным в образовательной среде региона. Анимированный герой ведет диалог напрямую с читателем, обсуждая с ним события, происходящие в книге.

Результат выпускной работы «Разработка мобильного приложения — компонента интерактивной книги «Заботы и забавы маленьких енисейцев» с применением технологии дополненной реальности» был представлен на Московской международной книжной выставке и получил высокую оценку специалистов. Сегодня книга с приложением есть в каждой библиотеке Красноярского края и активно используется на уроках краеведения в школах. А наличие



Мобильное приложение к книге
«Заботы и забавы маленьких енисейцев»

у современных детей определенных цифровых навыков делает ее использование эффективным.

Главная тема выпускных работ — сохранение историко-культурного наследия. Она реализуется в форматах визуализации, реконструкции, мобильных приложений: «Разработка информационного гида по мемориальным доскам Центрального района г. Красноярска», «Разработка веб-приложения для просмотра 3D-моделей на примере археологической коллекции СФУ», «Особенности разработки трехмерных скульптур на примере создания модели представителя коренного малочисленного народа Севера», «Создание 3D-моделей объектов исторического центра Красноярска», «Разработка информационных маркеров и визуализация 3D-карты города Дивногорска на основе технологии Unity WebGL», «Виртуальная выставка “Археологические сенсации Енисейской Сибири”», «Разработка методов автоматизации фотограмметрических процессов».

Бесценный опыт студенты приобретают во время прохождения практики в Государственном Эрмитаже под руководством Д. Ю. Гукк и Н. О. Пикова. Ряд выпускных работ содержал результаты приобретенного опыта в процессе оцифровки и представления археологических коллекций музея.

С большой осторожностью мы подошли к инклюзивной теме. Обратившись для консультации к специалистам в данной области, остановились на проблемах, которые попытались решить в рамках дипломных проектов. В результате появились работы «Создание



Студенты на практике в Государственном Эрмитаже

приложения для людей с ограниченными возможностями по зрению с функцией Accessibility», «Технологии визуализации контента, используемого в коррекционной работе с детьми с нарушением зрения», «Создание приложения “Карта доступности” для людей с ограниченными возможностями здоровья на примере г. Красноярска».

Многие выпускные работы имели достаточно серьезные основания для продолжения, подкрепленные желанием студентов трудиться в этом направлении и далее. И в 2012 г. была открыта магистерская программа «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках». Проявили интерес к программе и выпускники других направлений подготовки: историки, философы, искусствоведы, считающие, что в будущем им не обойтись без цифровых компетенций; программисты (что для нас было несколько неожиданным), жаждущие гуманитарных знаний, которые помогут им прорабатывать смысл того, чем они занимаются, и понимать социальный запрос на их деятельность.

Существующий спрос, который был изучен путем опроса, анкетирования, собеседования, продиктовал следующие необходимые элементы магистерской образовательной программы:

- гуманитарный блок, ориентированный на понимание основного смысла деятельности выпускника; в соответствии с деятельностью по сохранению и представлению историко-культурного наследия региона в учебный план были включены такие курсы, как «Визуальная антропология», «Визуальная семиотика и дизайн»;
- креативные индустрии и социокультурное развитие, куда вошли такие дисциплины, как «Креативные индустрии», «Территориальное развитие: социокультурное измерение», «Уникальные историко-культурные территории»;
- управление проектами — учебный курс «Управление информационными проектами в социокультурной сфере»;
- цифровые технологии сохранения культурного наследия, куда включены дисциплины «Технологии визуализации культурных объектов», «Технологии сохранения, актуализации и репрезентации культурного наследия», «Теория и практика виртуальной реальности и искусственного интеллекта».

Магистерские выпускные работы представляли собой готовый проект решения проблем в области сохранения и представления культурного наследия в современных форматах и контекстах

[Антамошкин, Владимиров, Лаптева, 2023]. Образовательный запрос абитуриентов меняется постоянно. Сегодня подавляющее большинство студентов поступает на программу по первому приоритету, и буквально с первых дней обучения они проявляют требовательный интерес к конкретным знаниям: программирование, анимация, 3D-моделирование, веб-дизайн, графический дизайн. И в то же время гуманитарные дисциплины интересны им не меньше. Здесь следует сказать о том, что сотрудники выпускающей кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях (а их уже около 30) представляют разные области знаний, в их числе философы, филологи, искусствоведы, археологи, музейные работники, IT-специалисты. И все хорошо понимают, что, для того чтобы предоставить студенту условия для определения индивидуальной траектории развития, необходима многокомпонентная образовательная среда, формирующая общее профессиональное информационное поле, фокусирующая интерес в проектном поле и генерирующая поводы для самостоятельного развития. В нашей образовательной истории это следующие структуры и мероприятия:

1. Лаборатория DHlab, структурное подразделение кафедры (<https://dh-lab.ru>). Существует с 2016 г., занимается разработкой проектов междисциплинарной направленности. Компетенции лаборатории — оцифровка и фотограмметрия, 3D-моделирование, приложения дополненной и виртуальной реальности, виртуальные туры и др. Тематика проектов лаборатории разнообразна: «Сайт для музея МВД Красноярского края с виртуальным туром», «SACRA — Сакральное пространство Енисейской Сибири», «Информационная система “Шушенский бор”», «Коллекция предметов со стоянки Итомиура», «Мобильное приложение “Петровская акватория AR”», интерактивные приложения для сенсорного стенда, Мобильное приложение Virtual Archaeology, VR-тренажер «Следж-Хоккей» и многие другие. Сотрудники лаборатории — выпускники кафедры. С первого курса студенты выбирают интересующее их направление и вместе с наставником-сотрудником лаборатории работают над проектами. Это не часть образовательной программы. И первый опыт показал, что далеко не все готовы к такой дополнительной нагрузке. Но все же есть желающие упорно и с интересом трудиться, совершенствуя свои навыки и приобретая опыт работы в команде. Некоторые из них после завершения программы бакалавриата поступают в магистратуру и остаются в лаборатории.

2. Конференция «Информационные технологии в гуманитарных исследованиях». Это событие, впервые прошедшее в Сибирском федеральном университете в 2015 г., стало знаковым и ожидаемым всеми российскими и не только представителями ДН-сообщества. География участников первой конференции была широка необыкновенно: Россия, Швейцария, Великобритания, США, Франция, Нидерланды. Доклады, семинары, дискуссионные площадки, мастер-классы. Студенты участвуют во всех мероприятиях конференции не только в роли слушателей, но и со своими исследованиями. Конференция проходит раз в два года, состав докладчиков меняется в силу различных причин, но эти встречи позволяют нам рассказывать о результатах исследований и проектов в области ДН, обмениваться опытом и мнениями.

3. Институт цифровых гуманитарных исследований, стратегический проект Сибирского федерального университета (руководитель проекта — А. Ю. Володин, МГУ). Образовательный формат деятельности института разнообразен. Участвуя в семинаре «Цифровая среда», студенты знакомятся с результатами актуальных исследований в области цифровой гуманитаристики, задают вопросы, обсуждают заинтересовавшие их темы в диалоговом формате лекций. В качестве волонтеров принимают участие в работе Летней школы цифровой гуманитаристики.

Новостной канал Института цифровых гуманитарных исследований «Гуманитарии в цифре» (<https://t.me/DHRISfu>). Здесь студенты знакомятся со сложившимися в разных областях гуманитарного



Работа в Летней школе цифровой гуманитаристики

знания практиками использования цифровых методов и инструментов, реализованными проектами в области цифровой гуманитаристики, узнают о прошедших или предстоящих конференциях, семинарах, получают советы по использованию новых цифровых инструментов.

«Мы мечтаем сформировать динамичное сообщество талантливых гуманитариев, интересующихся цифрой, сделать так, чтобы о Digital Humanities думали больше, говорили чаще, а идеи, проекты и исследования в этом направлении становились еще ярче, серьезнее и масштабнее. Мы создали проект “Цифровая трансформация гуманитарного образования”: здесь вы узнаете много интересного об электронных курсах по цифровой гуманитаристике, наших образовательных летних школах и воркшопах, конференции “Информационные технологии в гуманитарных науках”. Мы активно изучаем ДН-разработки и тренды, отслеживаем нетривиальные методические решения и новое ПО, обсуждаем их на нашем семинаре “Цифровая среда”, недавно выпустили коллективную монографию о текущем состоянии цифровых гуманитарных исследований. Разработали и наполняем контентом платформу “Сибириана” — это проект агрегатора историко-культурных данных на основе коллекций музеев, библиотек и архивов Ангаро-Енисейского макрорегиона» [<https://web.telegram.org/k/#@DHRIIsfu>].

Стараясь пристально следить за развитием цифровых технологий, не стоит забывать о необходимости совершенствования таких навыков, как устная и письменная коммуникация, критическое мышление, умение связать профессиональные проблемы с этическими. Именно эти качества, согласно опросу работодателей, они хотели бы видеть у своих сотрудников [Эпштейн, 2019]. Образ выпускника нам видится таким: умеет определить проблему в социокультурном поле, сформулировать ее, сгенерировать идею, направленную на решение проблемы, оформить ее в проект, собрать команду, распределить задачи, получить результат, оценить качество проделанной работы, представить заверченный проект в адекватных визуальном и содержательном форматах. Для этого у него есть гуманитарный багаж и цифровой инструментарий.

Выпускники программы находят свое место в учреждениях культуры края, IT-компаниях, рекламных агентствах. И, надеемся, меняют мир к лучшему.

Подводя итог, перечислим результативные, на наш взгляд, образовательные практики:

- взаимодействие с другими выпускающими кафедрами института в проектном и исследовательском форматах;
- диалог с представителями социокультурного профессионального сообщества, формирующими запрос;
- междисциплинарный подход, отраженный в учебном плане;
- проектный режим итогового контроля (зачеты, экзамены);
- формирование образовательной среды, стимулирующей интерес студентов к научной и проектной деятельности.

Список литературы

1. Кеннет Х. Влиятельные музеи / пер. с англ. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2001. 196 с.
2. Виртуальная реконструкция историко-культурного наследия в форматах научного исследования и образовательного процесса: сб. науч. ст. / под ред. Л. И. Бородкина, М. В. Румянцева, Р. А. Барышева. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. 194 с.
3. Антамошкин О. А., Владимиров В. Н., Лаптева М. А. Обучение по профилю «Прикладная информатика в гуманитарных науках» в Сибирском федеральном университете: междисциплинарность и проектный подход // Историческая информатика. 2023. № 2. С. 176–185. <https://web.telegram.org/k/#@DHRIsfu>.
4. Эпштейн М. Будущее гуманитарных наук. Рипол Классик, 2019.

**ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ
«ЦИФРОВЫХ ИСТОРИКОВ»
В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ:
ИДЕИ, ДИДАКТИКА, ПРАКТИКА**

Сергей Соколов, Владислав Ившин, Сергей Рябов
(Уральский федеральный университет)

Модуль проектного обучения, о котором пойдет речь, реализуется для студентов магистерской программы «Цифровая история» в Уральском федеральном университете (УрФУ). Содержание понятия «цифровая история» и его соотношение с понятиями «цифровая гуманитаристика» и «цифровая информатика» неоднократно становились предметом осмысления¹. Если кратко суммировать высказанные мнения (до некоторой степени упрощая), то можно выделить две основные ипостаси цифровой истории: применение цифровых технологий на различных этапах исторического исследования и использование современной цифровой среды, технологий визуализации и презентации для распространения исторической информации в публичной сфере. Разработчики магистерской программы в УрФУ выбрали для себя второй путь: большая часть учебных курсов работает на формирование навыков презентации исторической информации для публики. Выбор направленности для программы был обусловлен прежде всего практическими соображениями: значительное количество выпускников работают в учреждениях культуры (прежде всего — музеях) и школах, где

¹ См., напр.: Бородкин Л. И. Digital history: применение цифровых медиа в сохранении историко-культурного наследия? // Историческая информатика. 2012. № 1; Владимиров В. Н. И все-таки — что такое цифровая история? // Историческая информатика. 2021. № 1; Володин А. Ю., Орехов Б. В. Digital humanities: (само)определение, обзор направлений // Цифровые гуманитарные исследования. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. С. 12–14; «Digital Humanities — это крыша для всех, кто применяет цифровые технологии»: интервью с Леонидом Бородкиным об исторической информатике. URL: <https://sysblok.ru/interviews/intervju-s-leonidom-borodkinym-ob-istoricheskoy-informatike-cifrovoy-istorii-i-ih-meste-pod-zontikom-d/> (дата обращения: 18.08.2024).

навыки презентации исторической информации и создания образовательных ресурсов особенно востребованы.

В структуре учебного плана магистерской программы УрФУ «Цифровая история» присутствует модуль «Проектный практикум», который на очной и заочной формах реализуется в течение трех семестров. Не углубляясь в особенности учебного планирования и учебно-бюрократического проектирования, все же необходимо отметить, что как таковых аудиторных часов на проектный практикум не выделяется. Вся работа фактически должна выполняться студентами самостоятельно при регулярных очных консультациях со стороны преподавателя-куратора.

Проектное обучение в УрФУ регулируется специальным положением, принятым в 2021 г.¹ Следует отметить, что наличие проектного обучения является фактически обязательным для всех магистерских программ. Однако студенты исторической магистратуры начали работать над цифровыми проектами за несколько лет до их официального обязательного внедрения в учебные планы и до появления программы «Цифровая история». Первый проект, выполненный в 2019–2020 гг., был связан с созданием виртуального музея и интеграцией в него трехмерной реконструкции. В то время учебный план магистратуры имел вполне академический характер, он был направлен на углубление знаний, полученных в бакалавриате. Поэтому проектное обучение должно было дать принципиально новые навыки прикладного характера.

В новой магистерской программе основное содержание составляют различные курсы «цифровой» направленности, то есть у студентов появляется определенная база, к которой можно привязать проектную деятельность. Фактически проектное обучение одновременно ориентировано на практическое применение полученных на других курсах знаний, овладение методами проектной работы и отработку навыков взаимодействия в командах. С точки зрения Положения проектное обучение решает ряд обобщенно сформулированных задач. Однако, если сформулировать кратко, чего бы хотелось добиться именно для студентов «Цифровой истории», то следует назвать приобретение опыта создания конкретного продукта с использованием цифровых технологий. В процессе

¹ Положение о проектном обучении. Версия 1. URL: https://urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/education/mod/SMK-PVD-7-01-248-2021_Polozhenie_o_proektnom_obuchenii___prikaz__2320059_v..._1.pdf (дата обращения: 18.08.2024).

создания продукта обучающий момент был важен, однако более важным представлялось успешное выполнение задания. Отсюда разработчики программы изначально стремились к отбору максимально интересных и востребованных конкретных идей, реализовав которые студенты могли бы добавить солидную ссылку в свое портфолио. Эта нацеленность на конкретный интересный результат имела как положительные, так и отрицательные стороны для учебного процесса. Для активных студентов плюсом (помимо уже указанного дополнения к портфолио) могло быть и углубленное обучение использованию конкретной цифровой технологии (программы, сервиса), и возможность трудоустройства к заказчику проекта. Отрицательный момент связан с тем, что ориентация на более сложные проекты от внешних заказчиков иногда приводила к тому, что студенческая команда не справлялась с проектом, а также к повышенной нагрузке на преподавателя-куратора. Разумеется, не все проекты были высокой степени сложности. С приобретением опыта при реализации конкретных проектов происходил поиск баланса между интересным для публики, но сложным проектом и более простым, но реализуемым.

Следует несколько слов сказать об участниках проектного обучения, порядке и особенностях реализации проектов. Все проекты ведутся и оцениваются в специальной электронной среде. В этой среде подаются заявки на проекты, студенты делают выбор проекта (команда проекта от 3 до 7 человек), в электронной среде назначаются сроки итераций проекта (обычно 3–4 итерации в семестре), выполняется оценивание проекта, прикрепляются отчетные документы. У каждого проекта есть заказчик, который может быть как внутренним (подразделение университета), так и внешним. Заказчик подает заявку на проект, взаимодействует с куратором проекта, присутствует на защите проекта. Куратор (из числа преподавателей) проекта направляет работу команды. Некоторые проекты требуют очень большого вовлечения куратора. У магистерской программы есть также один общий куратор проектов, который следит за всеми сроками и организует защиты. Студенты выбирают проект и объединяются в команды. В команде, как правило, назначается студенческий руководитель, который несет большую ответственность и больше коммуницирует с куратором и заказчиком.

Следует также сказать, что некоторые проекты выполняются междисциплинарными командами. Поскольку проектное обучение присутствует на всех программах в УрФУ, есть возможность для

отдельных задач привлекать студентов «цифровых» направлений. В частности, в большинстве проектов вместе с историками работали IT-команды и дизайнеры.

Выполняемые студентами проекты можно разделить на несколько видов. Во-первых, это создание сайтов или лендингов. Такие проекты, как правило, выполняются на конструкторах сайтов (наиболее часто на конструкторе Tilda). Среди сайтов выделяется категория виртуальных музеев. Это наиболее масштабные проекты. Во-вторых, студенты занимаются историко-архитектурными реконструкциями. Сложные реконструкции чаще всего выполняются не самостоятельно, а с привлечением специалистов (например, архитекторов), при этом студенты-историки занимаются сбором материала для реконструкции и проектированием электронного ресурса, на котором реконструкция будет представлена публике. Третьей категорией проектов являются базы данных, где от студентов требуется унифицировать информацию по категориям, перевести ее в цифровой формат и использовать инструменты обобщения для решения какой-либо исследовательской или презентационной задачи. Следующая категория проектов — это аудио- или видеопроекты: подкаст, аудиогид, видеоролик. Еще одна категория проектов — игры, текстовые квесты для образовательных организаций или музеев. Наконец, среди проектов имеются и ГИС-ресурсы, картографирующие определенные базы данных.

Необходимо отметить, что во многих случаях проект предполагает соединение различных вышеперечисленных видов. Ниже будут представлены некоторые из реализованных (и не полностью реализованных) студенческих проектов. Основное внимание мы уделим виртуальным музеям и играм. В количественном отношении именно эти проекты преобладали в течение двух лет существования магистерской программы.

Виртуальные музеи и проектный практикум

За последние десятилетия словосочетание «виртуальный музей» часто отождествляется с интернет-ресурсами — представительствами физических музеев в сети Интернет. Такие ресурсы содержат, как правило, основную информацию о музее, виртуальные экспозиции коллекций музея, позволяющие пользователям ознакомиться с ними в онлайн-формате. Их появление рассматривается как своеобразное «сетевое дополнение» к музею и его коллекциям. И хотя

на законодательном уровне в России до сих пор не выработано нормативно-правовое определение «виртуального музея», создание таких музеев остается одним из приоритетных направлений государственной политики в области развития культуры и музейного дела¹.

В качестве классических примеров виртуальных музеев как «сетевого дополнения» к музею физическому можно назвать ряд проектов. К примеру, «Виртуальный русский музей» [<https://ruseumvrm.ru/index.php>], который содержит коллекции изобразительного искусства, представленного в основной экспозиции музея, виртуальные туры и онлайн-лекторий. Другой пример — «Виртуальный музей Государственного музея архитектуры им. А. В. Щусева» [<http://vma.muar.ru>]. Следует отметить научно-просветительскую часть этого проекта, сочетающую не только уже привычную (оцифрованную) коллекцию музея, но и глоссарий архитектурной терминологии, историю архитектурных периодов в соответствии с определяющими направлениями в архитектуре для каждого из них, сопровождаемых текстами как о самих периодах, так и о наиболее выдающихся архитектурных памятниках. Отдельного упоминания заслуживает раздел «Спецпроекты», содержащий большую коллекцию виртуальных исторических 3D-реконструкций уже не существующих зданий и сооружений или же оставшихся в замыслах своих «творцов»: к примеру, конкурсные проекты Дворца Советов (1931–1933 гг.) — нереализованного архитектурного проекта крупнейшего административного здания СССР.

Конечно, в настоящее время существуют и виртуальные музеи, которые демонстрируют коллекции, не существующие в физическом виде. К примеру, виртуальный музей Всероссийского добровольного пожарного общества [<https://вдпо.рф/virtual>], содержащий тематическую подборку виртуальных музеев и экспозиций, посвященных истории пожарной охраны и добровольчества.

Представленная выше подборка, пожалуй, лишь малая часть огромного количества виртуальных музеев, существующих и создающихся сегодня. Как же представленное выше соотносится с проектным практикумом магистрантов «Цифровой истории» Уральского федерального университета? В первую очередь, тем кругом задач, которые стоят перед магистрантами при работе над созданием

¹ Подробнее см.: Хрулева О. С., Сизова И. А., Варга Ю. К. Законодательная база функционирования виртуального музея в России: музеологическое осмысление // Известия Уральского федерального университета. Серия 1. Проблемы образования, науки и культуры. 2022. Т. 28. № 1. С. 154–158.

виртуального музея. Как было сказано выше, само понятие «виртуальный музей» не имеет однозначного определения. Но, что еще более важно, содержательная часть виртуальных музеев варьируется от «простой» цифровой коллекции экспонатов, представленных в физической коллекции музея, до отдельных самостоятельных экспозиций, представленных эксклюзивно на интернет-ресурсе виртуального музея.

Таким образом, вопрос содержательной части (контента) виртуального музея — это первоочередная задача, которую требуется решить магистрантам, работающим над созданием проекта виртуального музея. Зачастую заказчик проекта определяет содержательную часть виртуального музея. И в том, и в другом случае подразумевается, что будет задействовано несколько цифровых технологий, требующих от команды проекта наличия различных компетенций, будь то навыки (хотя бы на уровне теории и минимальной практики) 3D-моделирования, если идет речь о создании виртуальной исторической реконструкции как части виртуальной экспозиции, или же методов и правил «оцифровки» музейных экспонатов. Круг задач, стоящих перед командой проекта, формирует междисциплинарный характер проектов виртуальных музеев, в разработку которых включены не только магистранты-историки, но и дизайнеры, программисты, а также различные научные консультанты и эксперты.

Иными словами, перед командой проекта при создании виртуального музея могут стоять самые различные задачи, не говоря уже о таких, казалось бы, «рутинных» для любого гуманитария-исследователя задачах, как, например, написание текстов (сопроводительных, а также научно-популярных, научно-исследовательских и др.) или же «привычная» для любого историка работа с документами архивных фондов (зачастую самой различной типовой и видовой принадлежности: от «классических» текстовых нарративов до специфичной и сложной архитектурно-строительной документации: чертежи, планы, эскизы и др.). Каждая задача предполагает выработку и развитие различных компетенций, но также и требует их базового наличия на уровне имеющихся у магистранта *soft skills*, к примеру, навыков работы в команде и взаимодействия с заказчиком проекта или его представителями. Во многом именно от *soft skills* зависит успешность или неуспешность проектов.

Рассмотрим кратко несколько примеров виртуальных музеев, созданных в рамках проектного практикума магистрантами «Цифровой истории» УрФУ. Некоторые из них имеют, в силу ряда

причин, незавершенный вид, хотя работа над ними уже завершена. Эти примеры являются отличными кейсами, которые позволяют продемонстрировать не только исключительно успешный опыт реализации проектов, но также наглядно показать, что проектный практикум не следует понимать как возможность для заказчика создания проектов «под ключ». Скорее, проектный практикум — это учебно-практическая деятельность магистрантов, при которой существуют достаточно высокие риски получить в итоге незавершенный проект. Поскольку проектный практикум — это, прежде всего, деятельность, ориентированная на получение новых компетенций и закрепление теории и навыков, полученных магистрантами в рамках учебных курсов. Так или иначе, все представленные ниже проекты объединяет наличие внешнего, по отношению к университету, заказчика проектов.

Проект «**Виртуальный музей городского квартала № 89**» [<https://ekb89.ru/>]¹ является и виртуальным музеем, и исследовательским проектом историко-культурной реконструкции архитектурного и социально-бытового (повседневного) облика квартала г. Екатеринбурга, расположенного в границах современных улиц Карла Либкнехта, Первомайской, Тургенева и Ленина. Одной из ключевых задач являлась популяризация историко-культурного наследия г. Екатеринбурга к его 300-летию юбилею (2023 г.). Особенностью проекта было и то, что созданный виртуальный музей не является «сетевым дополнением» к физическому музею, напротив, он существует исключительно в сети Интернет как самостоятельный и полноценный продукт. Экспонаты данного музея — это архитектурные здания и сооружения, в том числе «малые формы», расположенные в квартале. Иначе говоря, локализованное городское пространство. Вторая и, наверное, более важная часть экспозиции — это люди, жившие и живущие в квартале и их частные истории.

Всю работу над проектом можно разделить на три крупных этапа, шедших последовательно: подготовительный (поиск и сбор источникового материала), исследовательский и технический (создание изометрической модели-реконструкции архитектурного облика

¹ Заказчик проекта — Музей истории Екатеринбурга (МИЕ, г. Екатеринбург). Научный консультант от Музея истории Екатеринбурга, ученый секретарь — Е. А. Бурденков. Кураторами команды проекта от УрФУ выступили: заведующий кафедрой истории России, канд. ист. наук С. В. Соколов, а также доцент кафедры истории России, канд. ист. наук Е. В. Бородина. Проект был реализован в сроки учебных семестров в 2019–2020 гг. Команда проекта состояла из магистрантов-историков, студентов-дизайнеров и программистов УрФУ.

квартала на 1938 г., веб-дизайн и программирование). Остановимся на каждой из частей подробнее.

Подготовительная часть включала работу магистрантов-историков по поиску, сбору и оцифровке исторических источников. Основу источниковой базы составили материалы из трех фондов Государственного архива Свердловской области (ГАСО)¹, материалы муниципальной переписи г. Свердловска за 1932 г., архивные материалы и фотофонд Музея истории Екатеринбурга, многочисленная периодическая печать г. Свердловска за 1920–1940-е гг. и справочники-путеводители. Основной методикой реконструкции являлись методы научного и источниковедческого исследования, методы устной истории и историко-архитектурной реконструкции.

Исследовательский этап включал источниковедческий синтез собранных материалов, подготовку контента для элементов виртуального музея. Так, магистрантами-историками был подготовлен цикл научно-популярных статей, раскрывающих историю знаковых личностей, проживавших в квартале, описание музыкальной сферы квартала, связанной с появлением первого музыкального кружка в г. Екатеринбурге вплоть до становления «Зала Маклецкого», историю архитектурно-художественного пространства, появления и функционирования различных гражданских и государственных учреждений в квартале, таких как конструктивистский дом-гигант «Дом печати» или типография «Уральский рабочий». Был подготовлен таймлайн, вписывающий «частную» историю квартала в общие исторические вехи развития г. Екатеринбурга с момента его основания в 1723 г. до современного этапа (рис. 1). На основе материалов переписи и справочников-путеводителей для отдельных зданий квартала была подготовлена история и инфографика (рис. 2), встроенная в интерактивную часть карты-реконструкции квартала.

Наиболее трудоемкой частью работы на данном этапе была подготовка источниковой базы для изометрической реконструкции архитектурного облика квартала. Одной из центральных задач стала попытка раскрыть эвристический потенциал архитектурно-строительной документации, что осложнялось, как кажется, отсутствием навыков работы со спецификой этого вида исторических источников. К тому же работа осложнялась отсутствием на тот момент плана квартала на 1890–1920-е гг. Предпринятая попытка

¹ Государственный архив Свердловской области (ГАСО). Ф. Р-191. Оп. 1. Д. 36–37, 70–77, 100–103, 120–127; Ф. Р-193. Оп. 1. Д. 63–89; Ф. Р-198. Оп. 1. Д. 1–31.

Таймлайн истории квартала



Зал Малковского



Библиотека С. А. Тихоцкой

1917 – первая половина 1920-х

Екатеринбург-Свердловск в годы великих потрясений
Многие здания в квартале были муниципализированы и перестроены. В бывшем особняке теперь размещается коммунальный дом № 89. Жилье квартала заново коммунизировано – теперь с заседаниями революционных трибуналов, агитация и пропаганда.

1900

Уникальный концертный зал
1 октября 1900 г. в квартале открывается, построенный по заказу И. З. Малковского, первый в Екатеринбургe специализированный концертный зал, прославившийся своими акустическими свойствами на всю Россию.

1905

Подпольная школа агитаторов
В доме Каше известный революционер Виза Свердлов организует подпольную школу агитаторов. Здесь, в качестве преподавателя, вплоть до января 1905 г. трудился член Екатеринбургского комитета РСДРП(б).

1911

Библиотека С. А. Тихоцкой
В доме Каше открывается одна из первых частных библиотек Екатеринбургa – библиотека С. А. Тихоцкой.

1916

Ф. К. Сологуб в Екатеринбургe
В октябре 1916 г. в концертном зале Малковского состоялось публичное выступление известного русского поэта и писателя-драматурга и новатора Ф. К. Сологуба.
Открытие Музыкального училища
16 октября 1916 г. состоялось торжественное открытие первого на урале Музыкального училища. Был открыт большой концерт, на котором выступили ученический хор и преподаватели.

1919

Защита топонимии города от царских названий
За этот год члены советских власти переменили все улицы, составивший квартал Вознесенский проспект был переименован в улицу Карла Либкнехта, Глиный проспект – в улицу Ленина, Клубная – в Первомайскую, Вокзал Вознесенский стал носить имя И. С. Турчанина.

1920 – 1929-е

Служители совет
В 1920-е гг. в бывший особняк служители советского государства расплачиваются народом совместно с Грешаи защитников, Горьки Параллельно с диктат Гражданского суда. В доме Малковского п вешены сессии Рот трибунала.



Рис. 1. Таймлайн истории квартала в рамках проекта «Виртуальный музей городского квартала № 89»

ЖЕНЩИНЫ, МОЛОДЕЖЬ И НАЦИОНАЛЬНОСТИ



■ Женщины (64%)
■ Мужчины (36%)

В переходную эпоху, наступившую после окончания Гражданской войны, в числе постояльцев преобладали женщины.



■ До 33 лет (42%)
■ Старше 33 (14%)
■ Неизвестно (5%)

В возрастной же составе на 1939-й год преобладали люди среднего возраста, больше всего было людей 33-х лет.



■ Русские (26%)
■ Башкиры (6%)
■ Неизвестно (56%)
■ Польши (1%)
■ Украинцы (1%)

Из известных нам данным коммунальный дом не отличался национальным колоритом, но волею судеб в нем иногда оказывались и представители национальных меньшинств.

ЧЕЛОВЕК ПЕРЕД ЛИЦОМ КОММУНАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

3,73

Такова средняя продолжительность проживания людей в коммунальном доме на Карла Либкнехта. В эпоху перемен большинство жителей не задерживались надолго.

Из жизни пошли разными путями: кто-то ушел из коммунального дома, кто-то

Рис. 2. Инфографика жителей коммунальных квартир на основе «Дома Качек» (г. Екатеринбург) подготовлена в рамках проекта «Виртуальный музей городского квартала № 89»

реконструировать карту квартала с пространственной фиксацией архитектурных объектов на основе имеющихся средств не увенчалась успехом. На данном этапе наиболее явно обозначилась проблема недостатка компетенций магистрантов-историков. Одним из решений этой проблемы было привлечение дополнительных сил в лице специалистов, проводивших для магистрантов-историков мастер-классы и научные консультации. Несмотря на то что подобные встречи были весьма полезными и плодотворными в плане получения новых компетенций, часто выходящих за пределы университетской подготовки магистранта-историка, все же решение проблемы было найдено в формировании междисциплинарной команды, в которую, помимо магистрантов-историков, вошли программисты и дизайнеры УрФУ, а также выпускник (архитектор) Уральского государственного архитектурно-художественного университета, ставший автором виртуальной исторической реконструкции архитектурного облика квартала (рис. 3).

На третьем (техническом) этапе работы над проектом магистранты-историки тесно взаимодействовали с командами дизайнеров и программистов, писали технические задания, а также осуществляли научно-консультационные функции для неисторических команд. Наиболее важной частью данного этапа было знакомство магистрантов-историков со спецификой и техническими возможностями языков программирования, необходимых для выполнения тех или иных задач, возникших в рамках проекта. При



Рис. 3. Изометрическая карта-реконструкция архитектурного облика квартала № 89, подготовленная архитектором Михаилом Садыковым в рамках проекта «Виртуальный музей городского квартала № 89»

написании технических заданий также приглашались специалисты для проведения консультаций.

Первый опыт проектного практикума, реализованный с магистрантами-историками в рамках работы над проектом «Виртуального музея городского квартала № 89», продемонстрировал необходимость последующего изменения учебного плана. Так, в программу подготовки были добавлены учебные курсы «Основы 3D-реконструкции объектов историко-культурного наследия», «Визуализация исторических данных», «Web-разработка историко-культурных проектов» и др.

В полной мере новый опыт был учтен при реализации «**Виртуального музея истории Уралмашзавода**» [<https://museumuztm.tilda.ws/>]¹. Проект был приурочен к 90-летию советского «отца заводов» — Уралмашзавода. В рамках проекта перед магистрантами-историками стояли задачи создания виртуального представительства («сетевого дополнения») коллекций ведомственного музея истории Уралмашзавода (документов неперсонифицированного и личного происхождения, материалов заводских многотиражных газет, аудио-, видео- и фотодокументов и др.). Однако, помимо оцифровки коллекций музея, командой был подготовлен тематический электронный архив по истории завода. В него вошли воспоминания работников Уралмашзавода и собранные участниками проекта материалы периодической печати г. Свердловска 1930–1940-х гг., относящиеся к «ранней» истории завода (рис. 4). Совместно с командой технопарка «Кванториум» (г. Верхняя Пышма) был разработан виртуальный тур по экспозиции музея, позволяющий пройти по «оффлайн» экспозиции музея и ознакомиться с комментариями, созданными командой проекта.

На протяжении реализации проекта командой магистрантов решались задачи по фотосъемке экспонатов музея, выполнялось сканирование и описание фотографий Уралмашзавода, созданных в 1928–1978 гг., проводились отбор и описание кинодокументов за 1940–2000-е гг., создавалась виртуальная экскурсия и техническое

¹ Заказчик проекта — Музей истории Уралмашзавода (г. Екатеринбург). Научный консультант от музея — заместитель директора Музея истории Уралмашзавода — С.С. Агеев. Куратор команды проекта от УрФУ — ассистент кафедры истории России К.Д. Пименова. Проект был реализован в сроки учебных семестров в 2022–2023 гг. Команда проекта состояла из трех магистрантов-историков и одного дизайнера УрФУ. Проект занял призовое место на конкурсе проектов в 2023 г., созданных в рамках проектного практикума УрФУ.



Рис. 4. Заглавная страница виртуального Музея истории Уралмашзавода

задание на ее съемку, разрабатывалась структура и перечень планируемых элементов виртуального музея, составлялись технические задания на web-разработку дизайна интернет-ресурса (виртуального музея). Перечень задач, решенных в рамках работы над проектом, позволил команде магистрантов-историков получить различные компетенции, особенно в области оцифровки коллекций музея, поскольку ее основу составляют сложные для процесса оцифровки экспонаты: тяжелые машиностроительные станки, броневые пластины, опорные катки и прочая технически сложная машиностроительная продукция Уралмашзавода (рис. 5). Общий перечень задач, возникших и решенных командой магистрантов-историков при

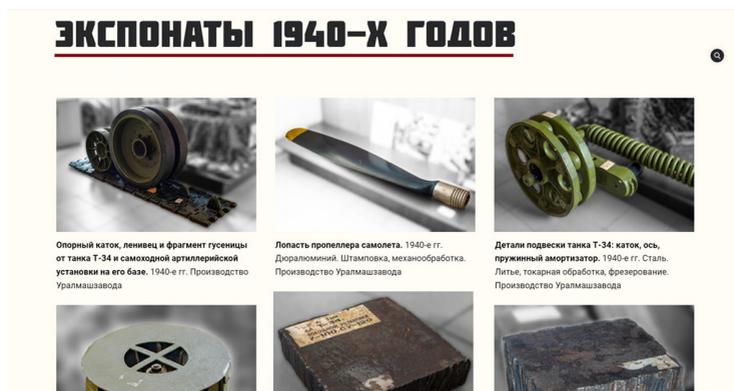


Рис. 5. Пример экспонатов — продукции Уралмашзавода виртуального Музея истории Уралмашзавода

реализации представленных выше проектов, можно сгруппировать по следующим категориям:

- поиск и сбор исторических источников по теме проекта (в том числе архивных), их анализ и отбор для последующей обработки с применением цифровых технологий;
- поиск, сбор и аналитика референсов (существующих виртуальных музеев);
- создание и разработка экспликаций (исторических и аналитических справок, описаний, атрибуции, датировки и др.);
- написание технических заданий различной направленности (главным образом, для программистов и дизайнеров);
- проработка процесса оцифровки экспонатов и их пост-обработка;
- коммуникация междисциплинарной направленности, а также внешняя коммуникация с заказчиком (представителем заказчика) и партнерами.

Историческое образование и игропедагогика: создание просветительских онлайн-квестов в рамках проектного обучения

Одной из актуальных тем в историческом образовании остается изучение с разных точек зрения методик вовлеченности обучающихся в процесс познания человеческого прошлого. Пережив всплеск интереса в первой четверти XXI в., благодаря исследователям, специализирующимся на сюжетах, разрабатываемых в рамках Digital Humanities¹, проблема участия ученого-учителя и студента-ученика в развитии последствий «цифрового поворота» на сегодняшний день активно обсуждается как в контексте междисциплинарных направлений гуманитарного знания, так и внутри сугубо прикладных его областей, в частности игропедагогике. Ставя во главу угла различные подходы, авторы тем не менее зачастую приходят к схожим выводам о необходимости изучения практик преподавания истории в различных странах в том числе на примере образовательных игр, все более становящихся неотъемлемой частью университетских

¹ Володин А. Ю., Орехов Б. В. Digital humanities: (само)определение, обзор направлений // Цифровые гуманитарные исследования. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2023. С. 5–20.

дисциплин¹. Анализ всевозможных исторических квестов, новелл и онлайн-викторин, в которых неизбежно преломляется политика конструирования памяти², как и исследование механизмов их создания оказываются особенно значимыми в настоящее время, когда историческая наука переживает новый виток своей популярности.

Игра, понимаемая как «пространство свободного выбора и взаимодействия, подразумевающее особую игровую деятельность и существующее только тогда, когда его участники — игроки — принимают правила, условности, ограничения этого пространства осознанно, ответственно и с удовольствием»³, плотно закрепилась как важная часть процесса образовательной деятельности⁴. Современный преподаватель, внедряющий в свой методический инструментарий элементы игропедагогики, вынужден одновременно сочетать в себе роли игротехника, геймдизайнера, игропрактика и мастера игры, неизбежно погружаясь в пространство «управляемой шизофрении» (split personality)⁵. В ходе реализации студенческого проекта, целью которого является создание интерактивного квеста, данные роли переносятся на обучающихся, дифференцируясь или интегрируясь неочевидным

¹ Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова и И. Д. Фрумина. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. С. 164–168; Ануфриева А. С. «Воображаемое Средневековье» в видеоиграх: синхронизация vs реконструкция // *Vox medii aevi*. 2019. Vol. 2 (5). С. 150–167; Копанева Д. Д. Видеоигры на тему славянского Средневековья // *Мобилизованное Средневековье*. Т. I: Медиевализм и национальная идеология в Центрально-Восточной Европе и на Балканах / под ред. Д. Е. Алимова и А. И. Филюшкина. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2021. С. 284–290.

² Масленкова М. А. Компьютерная игра как механизм конструирования культурной памяти (на примере World of tanks) // *Вестник Волгоградского государственного университета*. Сер. 7. Философия. 2014. № 3 (23). С. 116–125; Вырочева Е. В., Симакова С. И. Игровой сторителлинг в формировании исторической памяти: потенциал новых медиаформатов // *Известия Уральского федерального университета*. Сер. 1. Проблемы образования, науки и культуры. 2021. Т. 27. № 3. С. 14–23.

³ Комиссаров А. А., Морозов М. Н., Истомин Д. В., Кочакова М. В. Игропрактика в образовании. URL: <https://openedu.ru/course/misis/IGRO/> (дата обращения: 16.08.2024).

⁴ Надо полагать, в первую очередь это связано с проблемой низкой вовлеченности обучающихся, которую на сегодняшний день испытывают не только фронтальные формы организации учебной деятельности, но и массовые образовательные онлайн-курсы: Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова и И. Д. Фрумина. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. С. 103–107.

⁵ Комиссаров А. А., Морозов М. Н., Истомин Д. В., Кочакова М. В. Игропрактика в образовании. URL: <https://openedu.ru/course/misis/IGRO/> (дата обращения: 16.08.2024).

образом внутри созданной заранее команды, что позволяет каждому из ее участников проявить себя на различных этапах работы.

Так, классическая для проектного обучения роль аналитика хорошо стыкуется с функциями игротехника, находящего и тестирующего несколько схожих образовательных продуктов и составляющего краткий бенчмарк-анализ. Деятельность геймдизайнера неминуемо совмещается с позициями контент-мейкеров, сочиняющих сценарные ветки и прописывающих игровой глоссарий. Другая типичная в рамках проектного практикума роль — лидера команды (team lead) — сцепляется с деятельностью игропрактика, komponующего из всех наработок конечный вариант квеста, ориентирующегося при этом на решаемую данным квестом задачу и соотносящегося с предварительно определенной целевой аудиторией. Мастером игры выступает в свою очередь веб-дизайнер, подбирающий визуальный ряд и создающий неповторимый вид интерактивного квеста, отвечая, таким образом, за вовлечение и поддержание атмосферности¹.

Вместе с тем, погружаясь в процесс конструирования, студенты, зачастую незаметно для себя, сами становятся частью разрабатываемой ими игры, «примеряя» действия, реплики и жизненный путь создаваемых ими персонажей, аккумулируя сведения, почерпнутые из историографии и исторических источников. Тем самым происходит присвоение знаний как сугубо практических, приобретаемых в ходе командной работы, так и теоретических, связанных с определенным периодом человеческого прошлого, которому посвящена изготавливаемая игра.

Главными препятствиями на пути создания исторического квеста в рамках проектного практикума выступают ограниченная доступность историографических и источниковых материалов, нахождение изображений, не являющихся частями закрытых или частных коллекций, а также соблюдение баланса между игрой как таковой и элементами геймификации. Если трудности, связанные с текстовой и визуальной информацией, становящейся в ходе работы основой для написания игрового сценария, довольно легко решаются путем библиотечного, архивного и онлайн-поиска, привлечения партнерских и сторонних ресурсов, а также благодаря поддержке непосредственного заказчика просветительского ресурса, то задача сохранения равновесия между игровой механикой и инструментами

¹ Подробнее о методических аспектах разработки образовательного квеста см.: Ушатикова И. И. Игропедагогика. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2019. С. 65–74.

повышения вовлеченности зачастую требует прямого подключения преподавателя-куратора к процессу разработки.

Столь неоднозначная на первый взгляд проблема связана в первую очередь с желанием команды разнообразить подготавливаемую ими игру, сделать ее более увлекательной и интересной. Студенты дополняют разрабатываемый контент таймлайном, балльно-рейтинговой системой, музыкой, закадровым голосом, бонусами, часто впадая в крайность и перенасыщая квест, делая его образовательный и просветительский потенциал более низким. Как показывает тестирование подобных ресурсов, игроки, пройдя квест, наполненный элементами геймификации, склонны к переживанию своеобразного «синдрома отмены»: обучающиеся теряют интерес к более традиционным образовательным практикам, а новое прохождение игры также не вызывает энтузиазма из-за пресыщения¹.

Одним из эффективных решений подобных трудностей является включение геймификационных инструментов внутрь игрового содержания. Так, таймлайн может быть снабжен исторической справкой, ознакомление с которой влияет на выбор игроком того или иного варианта в рамках квеста. Балльно-рейтинговую систему вполне допустимо сделать скрытой, появляющейся лишь в конце игры в виде полученного результата, подкрепленного кратким историческим экскурсом. Бонусы и награды равным образом включаются в сценарий посредством повышения их влияния на игровой процесс: например, не получив некоторый «дар» или «трофей», пользователь не сможет продвинуться дальше или выбрать один из потенциальных ходов.

Собственно процесс разработки просветительского онлайн-квеста, как и любой другой игры, его техническое задание, подразделяется на несколько этапов, из которых основными являются:

- формулировка категории и цели;
- установка продолжительности;
- определение целевой аудитории;
- фиксация типа игры;
- подсчитывание порога реиграбельности;
- настройка взаимодействия между игроками и их соперничества;

¹ Шимрова Л. А., Гимельрейх С. Э. Психологические проблемы геймификации в образовательном процессе // Перспективы и приоритеты педагогического образования в эпоху трансформаций, выбора и вызовов. VI Виртуальный международный форум по педагогическому образованию: сб. науч. тр. Ч. I. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2020. С. 334–337.

- измерение влияния рандомизации на процесс и итог игры;
- использование ролевых стратегий;
- обозначение конфликтной составляющей;
- описание внутриигровой механики;
- прописывание условий победы¹.

Разобрать представленные пункты можно, в частности, на примере ресурса «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности: на службе князя и родной земли» (далее — «Человек Древней Руси»), разработанного научными сотрудниками, преподавателями и студентами Уральского федерального университета в 2023 г.²

Проект, созданный при поддержке фонда «История Отечества» и Российского исторического общества³, представляет собой просветительский исторический веб-квест средней продолжительностью от 30 до 90 мин., посвященный эпохе политической дезинтеграции XII — первой трети XIII в. Главной задачей сконструированной игры является обеспечение преподавателей высшей школы и учителей, работающих в сфере среднего и средне-специального образования, качественным научно-популярным контентом, подготовленным профессиональными историками для лучшего освоения обучающимися событий русского Средневековья.

В процессе прохождения квеста вместе со своим героем пользователь ресурса может посетить основные удельные русские княжества и иноземные государства (Византию, Венгрию, Польшу и земли половецких ханов). Продуманная система игровых ходов и сопровождающих их справок энциклопедического характера, иллюстративного материала, словарных определений, цитат из памятников древнерусской литературы, таймлайна основных событий эпохи раздробленности и других образовательных материалов нацелена на обеспечение целостного представления о периоде раздробленности и в какой-то мере дает пользователю возможность почувствовать себя человеком Древней Руси.

¹ Комиссаров А. А., Морозов М. Н., Истомина Д. В., Кочакова М. В. Игропрактика в образовании. URL: <https://openedu.ru/course/misis/IGRO/> (дата обращения: 16.08.2024).

² Исторический квест «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности: на службе князя и родной земли» / под ред. С. М. Рябова и А. И. Поповича. URL: <https://boyarin.urfu.ru> (дата обращения: 17.08.2024).

³ Представлен исторический квест «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности» // Фонд «История Отечества». URL: <https://fond.historyrussia.org/novosti/predstavlen-istoricheskij-kvest-chelovek-drevnej-rusi-v-puchine-udelnoj-razdroblennosti.html> (дата обращения: 17.08.2024).

Основанный на формате книги¹, ресурс изначально планировался с низким порогом реиграбельности, сочетающимся с высокой частотой обращений к заполненным в ходе прохождения квеста «словарику» (рис. 6) и «трофейной комнате» (рис. 7). По сути

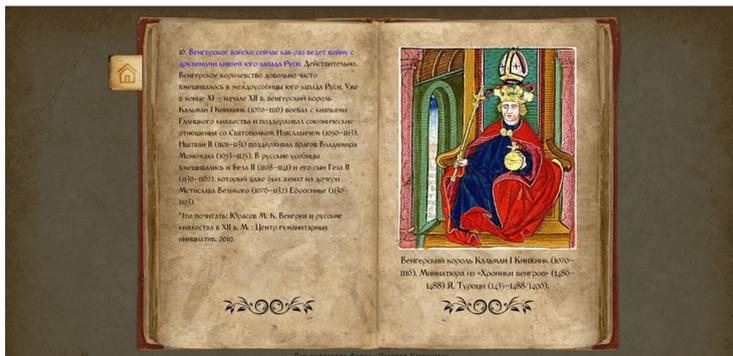


Рис. 6. Страница «словарику» квеста «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности: на службе князя и родной земли», поясняющая один из эпизодов русско-венгерского противостояния эпохи политической дезинтеграции Руси



Рис. 7. Страница «трофейной комнаты» квеста «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности: на службе князя и родной земли», изображающая в виде игровой награды шубу, крытую шелком, с меховым отложным воротником. В качестве дополнительного материала приводится изображение боярского костюма, пояснение к нему, а также дополнительная историография

¹ Книга-игра представляет собой текстовое повествование, обладая в большинстве случаев нелинейным и разветвленным сюжетом.

одиначная, игра не имеет ярко выраженной настройки взаимодействия и соперничества между пользователями, однако подразумевает скрытую балльно-рейтинговую систему и совокупность элементов геймификации, «защитых» в механику и позволяющих в рамках урока, университетского или домашнего занятия стимулировать обучающихся к внимательному прохождению с целью получения лучшего результата.

Как и многие разветвленные образовательные квесты, «Человек Древней Руси» не обладает большой степенью рандомизации¹. Вместе с тем в игре имеется ряд тупиковых вариантов, которые, являясь на первый взгляд явно ведущими к проигрышу, могут привести игрока к досрочной победе (рис. 8). Ролевой отыгрыш,

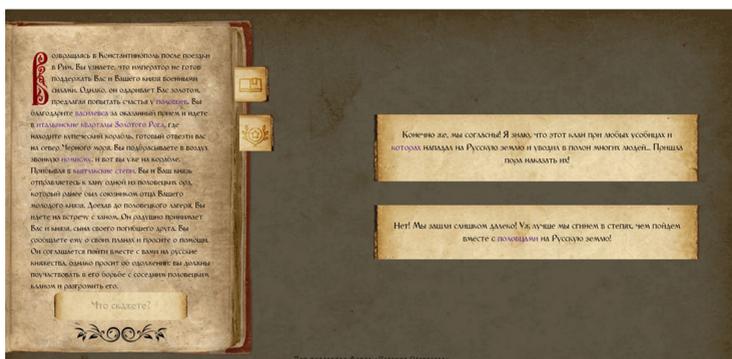


Рис. 8. Один из ходов квеста «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности: на службе князя и родной земли», представляющий собой пример рандомизации: в случае выбора одного ответа игра продолжится, тогда как при выборе другого — завершится, однако не проигрышем, а положительным для геймера результатом

будучи одной из основ игровой механики наравне с коллекционированием, совмещен с яркими обозначениями конфликтных составляющих: с самого начала выполнения квеста пользователю придется вступить в противоборство с игровыми ситуациями, пережить внутриличностную конфронтацию, основанную на решении этической или моральной дилеммы в историческом контексте (рис. 9). Условиями победы являются прохождение квеста,

¹ Иначе — степень игровой случайности. Пожалуй, наиболее ярко рандомизация проявляется в настольных играх-бродилках, где важной составляющей является бросание игровых костей.



Рис. 9. Предпоследний ход квеста «Человек Древней Руси в пучине удельной раздробленности: на службе князя и родной земли», являющийся примером игровой конфликтной ситуации: пользователь становится перед моральной дилеммой, выбирая между верностью и предательством

а также набор заранее определенного количество баллов, зависящих от выбора пользователем того или иного варианта и получения «трофеев» по ходу игры.

Стоит отметить, что сходные технические задания, подразумевающие похожие игровые механики, были использованы при конструировании других квестов, созданных на базе Уральского федерального университета в рамках проектного обучения. Среди наиболее успешных игр следует назвать ресурсы «Человек в эпоху потрясений: Урал на рубеже XIX–XX веков»¹, посвященный истории Урала периода царствования Николая II (1894–1917), и разработанный по заказу Свердловского областного краеведческого музея (рис. 10) «Человек в эпоху войн и революций»², погружающий пользователя в эпоху первой половины XX в. (рис. 11), а также «Загадки

¹ С квестом, разработанным студентами Уральского федерального университета под кураторством Е. Худяковой и С. М. Рябова, можно ознакомиться на мультимедийных экранах Свердловского областного краеведческого музея. По причине использования фотоматериалов из музейной архивной коллекции сконструированный сайт, на котором расположена игра, не подлежит полной открытой публикации.

² Человек в эпоху войн и революций / под ред. С. В. Соколова, В. С. Ившина, С. М. Рябова. URL: <https://abshnko.github.io/revolution-game/#/> (дата обращения: 18.08.2024). Заказчик — кафедра истории России УрФУ. Кураторы проекта — С. В. Соколов, В. С. Ившин, С. М. Рябов. Проект был реализован в сроки учебных семестров в 2020–2021 гг. Команда проекта состояла из магистрантов-историков, студентов-дизайнеров и программистов УрФУ.

XIX-XX

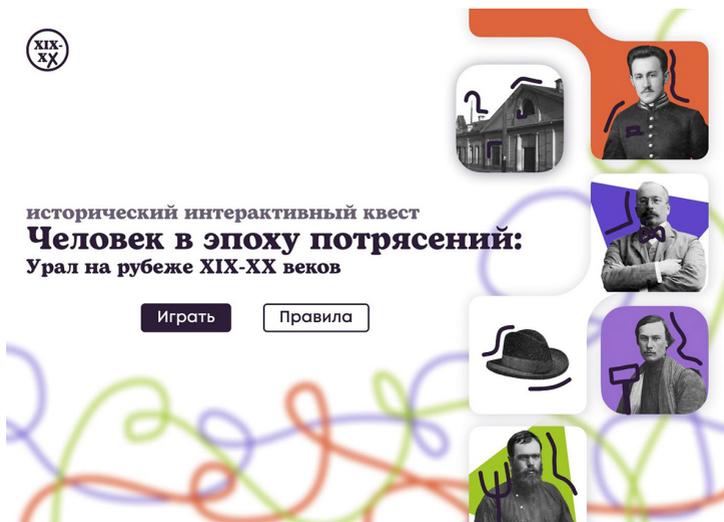


Рис. 10. Главная страница квеста «Человек в эпоху потрясений: Урал на рубеже XIX–XX веков»



Рис. 11. Главная страница квеста «Человек в эпоху войн и революций»



Рис. 12. Одна из начальных страниц квеста «Загадки судьбы английской деви», изображения для которого были сгенерированы нейросетью

судьбы английской деви»¹, представляющий собой квест с элементами онлайн-викторины, созданный по мотивам автобиографического произведения «Парфеникон» поэтессы эпохи Ренессанса Элизабет Джейн Уэстон (1581–1612) (рис. 12).

Разумеется, стремительно развивающаяся область игропедагогтики позволяет на сегодняшний день экспериментировать с различными типами игр, технологиями и концепциями игрового взаимодействия. Надо полагать, создание просветительских и обучающих интерактивных квестов является лишь первым шагом на пути формирования полноценного гейм-комплекса на базе магистратуры по цифровой истории Уральского федерального университета в партнерстве с другими вузами, а также музеями, школами, государственными, муниципальными и коммерческими организациями. Проектное обучение, в ходе которого были сконструированы представленные ресурсы, очевидно и дальше будет серьезным подспорьем на этой непростой колее. Пульс цифровизации ускоряется.

¹ Загадки судьбы английской деви / под ред. А. А. Кичигиной. URL: <https://pfmariia13.github.io/Elizabets-Enigma/> (дата обращения: 18.08.2024). Заказчик — кафедра истории России УрФУ. Куратор проекта — С. М. Рябов. Проект был реализован в сроки учебных семестров в 2022–2024 гг. Работа выполнена магистранткой А. А. Кичигиной.

Трудности и обратная связь от студентов

Несомненно, не каждый проект, реализованный в рамках проектного практикума магистратуры «Цифровая история» УрФУ, получил законченный вид. К примеру, «Виртуальный музей Дворца молодежи [г. Екатеринбург]» [<https://pro.dm-centre.ru/>]¹ остался незавершенным. Как и уже упоминавшиеся проекты виртуальных музеев, настоящий проект был приурочен к 50-летию Дворца молодежи (в 2023 г.). Созданный интернет-ресурс имеет аналогичную с виртуальным музеем Уралмашзавода структуру, включая видеогалерею, фотоархив, виртуальный тур, коллекцию оцифрованных экспонатов и раздел с воспоминаниями сотрудников Дворца молодежи (рис. 13). Интересно отметить, что екатеринбургский

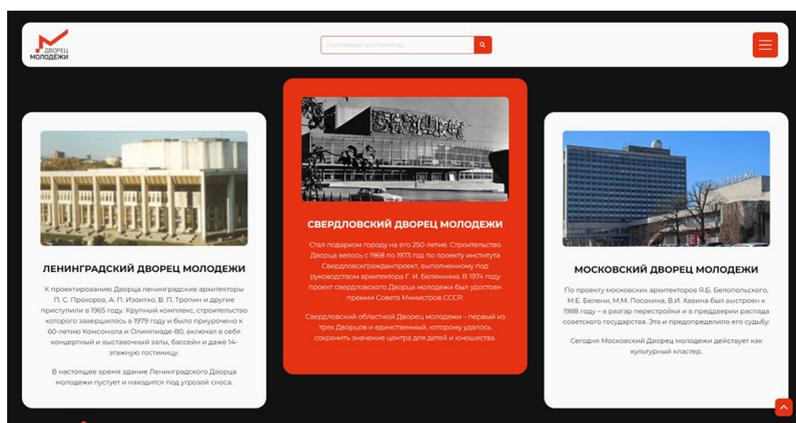


Рис. 13. Заглавная страница виртуального музея Дворца молодежи (г. Екатеринбург)

(свердловский) Дворец молодежи, единственный из трех советских дворцов молодежи (Ленинграда и Москвы), сохранил изначальное предназначение в качестве центра дополнительного образования для детей и юношества.

Как видится, одной из причин такого состояния проекта стали системные проблемы проектного обучения, а именно — неравномерное распределение мотивации внутри команды магистрантов-историков при достаточно высокой вовлеченности и мотивации

¹ Заказчик проекта — Дворец молодежи (г. Екатеринбург). Куратор команды проекта от УрФУ — ассистент кафедры истории России К. Д. Пименова. Проект был реализован в сроки учебных семестров в 2022–2023 гг.

куратора команды со стороны университета. Проблемы с позитивной мотивацией (приобретение умений и навыков) у части команды требуют отдельного анализа. Казалось бы, недостаток позитивной мотивационной составляющей может компенсироваться негативной мотивацией: в период итоговой аттестации (сессии) предполагается защита проекта с последующей оценкой со стороны комиссии. Однако на практике мотивационная составляющая в виде получения «удовлетворительной» или «неудовлетворительной» оценки в магистратуре в основном не работает. Так как большая часть магистрантов в период обучения трудоустроены и работают, учебный процесс, а уже тем более проектный практикум отходят для них на второй план.

Отчасти изложенные выше наблюдения подтверждает обратная связь, полученная от магистрантов — участников проектного практикума через «Яндекс.Формы». На условиях анонимности магистрантам предлагалось выделить как положительные, так и отрицательные стороны их участия в проектном практикуме на основе их годового опыта. Суммируя отрицательные стороны проектного обучения, респонденты наиболее часто отмечают неоднородную мотивационную составляющую внутри команды, из-за которой обязанности неактивных участников неминуемо «взваливались» на активных участников. Как отмечает один из респондентов, несмотря на наличие механизмов влияния на неактивных участников с помощью снижения оценки, реально повлиять и повысить их мотивационную составляющую в рамках работы над проектом оказалось невозможно. Вторыми по частоте упоминаний были те же проблемы мотивационной (вовлеченной) составляющей, но не внутри команд проектов, а со стороны заказчиков проектов, не дававших обратную связь. Эта проблема оказалась связана и с другой — непониманием дальнейшей судьбы проекта со стороны команды проекта, а также сильным разрывом между «ожиданием» и «результатом». Наконец, небольшая часть респондентов отметили, что их участие в реализации проектов увеличила и без того немалую учебную нагрузку.

Следует подчеркнуть, что совершенно отсутствовали ответы, указывающие на недостаточные компетенции для реализации проекта. Напротив, получение новых, а главное практических компетенций лидирует в той части обратной связи, где респонденты определяли положительные стороны проектного обучения. Часть респондентов отмечают конечную цель и нетривиальные подходы к решению задач, возникших в рамках работы над проектами, а также

«интересную» постановку проблемы проекта и их «реальный» характер. Не меньше респонденты подчеркивали саму возможность поработать с внешним заказчиком и пополнить свое портфолио или возможность трудоустройства в организацию, от которой пришла заявка на проект.

Можно с уверенностью сказать, что создание виртуальных музеев, образовательных квестов и реализация проектов других категорий — это отнюдь не тривиальная задача, успешное решение которой зависит от ряда факторов: изначальной выполнимости, качества планирования, заинтересованности заказчика, вовлеченности куратора, мотивации и компетенций студентов. Однако при любом итоге работа над таким проектом магистрантов-историков позволяет не только отточить навыки владения цифровыми технологиями и познакомиться с новыми (прежде всего, для себя) историческими источниками (которые необходимо собрать и обработать с помощью цифровых технологий), но также развить междисциплинарную коммуникацию и отточить *soft skills* вкуче с взаимодействием с участниками проекта. Ответы студентов показывают, что большинство из них оценивают проектное обучение положительно: в анонимном опросе на вопрос «Было ли проектное обучение полезным?» утвердительно ответили 55 % (28 % ответили «нет», 17 % затруднились с ответом). Определенную пользу видят и организаторы проектного практикума. Одним из наиболее значимых моментов является востребованность проектов (конечно, не всех, но некоторых) у сторонних пользователей, что видно из статистики посещений и отзывов коллег из школ и музеев. Опыт, приобретенный преподавателями-кураторами и студентами, помогает выступать с концепциями новых цифровых проектов, подавать заявки и выигрывать грантовое финансирование, обучать школьников и студентов использованию цифровых технологий для презентации исторической информации.

С РАЗБЕГУ В 3D, ИЛИ КАК ЗА ГОД ОСВОИТЬ НОВУЮ ПРОФЕССИЮ, ПРОВЕСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И СДЕЛАТЬ СВОЕ VR-ПРИЛОЖЕНИЕ?

Максим Мироненко

(Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова)

Современное поколение историков, специалистов по 3D-реконструкции, растет в мире, где с помощью компьютерной графики и нейросетей создается почти все кино и реклама, визуализируются и проводятся научные исследования, создаются прототипы механизмов и транспортных средств, да и живем мы в реальности все более виртуальной, вспоминая «славные» времена дистанта и COVID-19¹.

На опыте специальных учебных курсов по 3D и VR, дипломных работ, созданных студентами за последние 5 лет, постараемся сформулировать основные тезисы того, что получилось и какие изменения назрели.

Речь пойдет о трудностях, с которыми сталкиваются преподаватели и студенты, и будут представлены предложения по модернизации процесса, хотя они могут показаться чрезмерно смелыми или даже сложными.

Зарождение направления 3D-моделирования утраченных памятников в исторических исследованиях — вещь совсем не новая. С 80–90-х гг. такие исследования ведутся в разных странах², включая бывший СССР³. Произошло другое: теперь из очень

¹ Глава Минобрнауки сообщил о переходе 80 % вузов на дистанционное обучение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.interfax.ru/russia/700462> (дата обращения: 15.09.2024).

² Streilein A. Videogrammetry and CAAD for Architectural Restitution of Otto-Wagner-Pavillion in Vienna // Optical 3D-Measurement Techniques III, Vienna. Wichmann. 1995.

³ Asadov B., Baranov A., Filippova I. On the Use of Digital Technologies in the Process of Tourist and Recreational Development of UNESCO World Heritage Sites in Danger // European Conference on Object-Oriented Programming. Cham: Springer Nature Switzerland, 1987. С. 227–238.

узкого круга специалистов это направление разрослось, появилось очень много возможностей у тех, кто хочет дать свою интерпретацию того или иного утраченного памятника, и не факт, что результат работы ученых будет иметь больший успех и признание в широких кругах. Произошло то, что и должно было произойти: упрощение доступа к программному обеспечению и рост интереса к визуализации утраченного культурного наследия сильно снизили планку входа в направление, хотя создание полноценных проектов реконструкций все еще возможно только историками и учеными в рамках грантовых междисциплинарных проектов. Это не проблема, а скорее данность, с которой должны работать специалисты-ученые.

Как и в других гуманитарных дисциплинах, все начинается с человека, который будет проводить исследование, пока пишется диссертация или ВКР, а с этим обычно все очень интересно и не просто. Среди студентов и будущих, надеюсь, исследователей, выделяются три типа.

Первые, самые редкие, — мотивированные, готовые учиться или даже уже владеющие инструментарием; они часто приходят со своей темой и хотят ее развивать.

Второй тип встречается намного чаще — это просто заинтересованные чистые листы, которые только слышали/видели что-то «тридешное».

Третий тип, самый частый, — студенты, не понимающие этого направления, еще не умеющие рассчитывать свои силы и оценивать сложность создания виртуальных реконструкций. Такие ребята появляются на волне некоего романтизма, что они с разбегу сейчас что-то сделают, будет красиво и несложно, да еще и выпускная работа будет легкой.

После появления на кафедре или в лаборатории человека возникает вопрос формулировки темы, что тоже имеет свою специфику: под эту тему может не быть специалистов, не хватать источников или вообще она несоразмерна формату ВКР или магистерской диссертации. В этой ситуации проще всего найти приемлемый вариант с первым и третьим типом студентов. Первые, понимая объем задач, идут на корректировку охотнее, третий тип, как правило, соглашается на любой вариант, так как их основная мотивация — диплом, а не интересное исследование. Здесь часто возникают трудности, которые могут усложнить написание работы. Дальше мы поговорим о возможном решении.

Романтизм, или Почему так сложно и где красота?

Спустя примерно месяц обучения на курсах в вузе часть студентов, которые только и грезили создавать новые миры, исчезают¹. Почему так происходит: трудно, нет времени, нет понимания, зачем и куда применить такие сложные знания потом, на картинках коллег выглядит лучше?

Наверное, среди читателей нет никого, кто захочет поспорить с тезисом, что освоение любого специализированного софта требует больших временных затрат и большого количества самостоятельных занятий, что крайне затруднительно при условии, что каждый день с 9 и до 18, а иногда и дольше, студент проводит в стенах вуза.

Одной из причин, почему студенты бросают задачу или делают ее минимальными усилиями, является непонимание, а собственно куда потом приложить эти знания после года упорного труда и когда, наконец, будет получаться красивая картинка, как в играх. Кажется, что существует еще и некая элитарность и замкнутость сообщества 3D-моделлеров, что создает впечатление, что это узкие знания, которые нужны только ученым и не могут быть профессией. По-видимому, уже назрел и перезрел вопрос, что надо популяризировать это направление не только как узко научное, а как широкое — с навыками, которые потом применяются в создании игрового и просветительского кино, коммерческого контента. Специалисты-выпускники не должны ощущать одиночество по завершении написания диплома, к которому они не вернутся.

Помимо проблемы мотивации, студенты очень редко, по крайней мере у нас, обращаются к коллегам в случае возникновения трудностей технического или экспертного характера, хотя много лет для этого создается база и варианты взаимодействия.

Другой назревшей с момента появления направления проблемой является система оценки качества работы и ее критерии. Реконструкциями занимаются, как правило, историки, и, следовательно, диплом, в случае успешной защиты, должен выдаваться соответствующий. Подтверждение квалификации происходит за счет глубокого изучения истории объекта и его обитателей, что часто отводит на второй план архитектурную или строительную историю памятника. Перед автором встает сложная временная задача, в которой ему предстоит не столько создать 3D-объект, сколько написать хороший связный

¹ Потом они обязательно появятся, но это позже.

текст, после которого остается очень мало времени на проработку качественной модели, не говоря уже об отражении истории развития. Такая специфика — «сначала текст» — сильно огорчает многих студентов, которые хотят уделить больше внимания именно самой модели утраченного объекта и создать, например, полноценную интерактивную реконструкцию в виртуальной реальности.

С развитием направления 3D-моделирования стали выдвигаться новые требования и к подаче материала на защитах, и при публикации в Сети. Если раньше достаточно было сделать 5–6 рендеров, то сейчас как минимум создается видеопresentation, а как правило хорошего тона создается интерактивное приложение-экскурсия, способное запускаться на компьютере и в VR-шлеме или публиковаться на сайтах и платформах AR-модели объектов, если таковой формат подходит для работы студента. Это значительно увеличивает время разработки итоговой работы и требует включения в перенасыщенный учебный план студента дополнительных курсов по работе в VR-среде, подготовке и оптимизации моделей.

С развитием технологий нейросетей, которые уже включаются во все сферы исследовательской жизни человека, встает еще одна дилемма: историк 3D-моделлер проходит огромное количество общих и важных курсов, но не успевает изучать актуальные для него технологии, как, например, создание текстур с помощью нейросетей, хотя для задач моделирования утраченных памятников это одна из важнейших задач. Текстура создается не абстрактно, а на основе экспертной выборки, которая легла в процесс обучения нейросети. От этого страдает качество его исследования, падает мотивация — и так по кругу.

Сложно сразу выдать пошаговый рецепт решения этой многосоставной и комплексной проблемы, но как вариант может быть подход (естественно-научных факультетов), где начиная со 2–3 курса студент не просто обучается неким навыкам «в стол», будь то спецкурс или обязательная дисциплина, а активно включается в проекты кафедр или научных центров вуза, где постоянно не хватает специалистов. Таким образом, задача формируется не под каждого студента автономно, а включается в мейнстрим кафедрального текущего интереса, что сразу повышает ответственность студента за работу и показывает ему практическое применение результатов, т.е. мы избегаем эффекта экзистенциального кризиса и вопроса «А зачем?». Это помогает преодолеть психологический барьер, и преподаватель сразу же может включить работу студента в живое

исследование с четким пониманием, что он сделал, где это можно увидеть и как это повлияло на другие исследования.

Второй достаточно действенный способ: за правило можно взять создание итоговых *showreel* по итогам работы кафедры за год. Такое решение позволит сразу увидеть результат всех студентов, которые захотели поучаствовать, подстегнет их подготовить работы не хуже работ прошлых лет и поможет вновь поступающим понять, какими вопросами занимается кафедра и какой уровень подготовки она дает.

Третий и, наверное, самый триггерный подход — это использование духа соревнования, когда знания, получаемые в разных курсах по 3D и VR, позволяют студентам уже выигрывать специальные призы на хакатонах, где в рамках решения научной задачи они за 1–3 дня презентуют готовое решение, и, в случае успешного выступления, эти результаты могут быть приравнены к защите дипломной работы. На кафедре исторической информатики исторического факультета МГУ есть хорошая традиция студенческих олимпиад, в которых студенты объединяются в команды или участвуют в личном первенстве. Такая система решает сразу несколько задач: проводит срез знаний, позволяет студентам повзаимодействовать с представителями других вузов и попробовать разными нестандартными способами решить задачу.

Важной триггерной точкой, наверное, будет еще и полноценное знакомство с результатами современных исследователей¹ и проведением специальных тематических семинаров, на которых рассматривается общая проблема и на основе статей обсуждается решение. Конечно, такие встречи носят теоретический характер, лишь с небольшой практической компонентой, но благодаря им появляется представление о круге проблем, способах решения и вопросах, которыми задаются специалисты. Такие встречи, как правило, проходят раз в месяц и помогают студентам четче выстраивать исследовательскую стратегию и искать решения. Такие воркшопы проводятся на кафедре исторической информатики исторического факультета МГУ, куда приглашаются специалисты не только из мира науки, но и искусства, разработки игр и других прикладных областей.

¹ Borodkin L. Evolution of Virtual and Augmented Reality Technologies in Historical and Archaeological Research. 2022 International Workshop on High Technologies History and Development (HISTHIGHTECH), Moscow, Russian Federation, 2022, pp. 9–12, doi: 10.1109/HISTHIGHTECH57099.2022.10038138.

Ну и последним пунктом, наверное, стоит признать разные карьерные пути выпускников. В науку пойдут единицы из тех, кто занимается сейчас технологиями 3D и VR в стенах университетов. Это не плохо, не стоит затаскивать в эту область тех, кто больше расположен к использованию своих умений и знаний в областях прикладных бизнес-задач. Даже наоборот, появляется уникальная возможность развивать компетенции нужных рынку труда на многолетней базе подготовки ученых 3D-реконструкторов, и на этом поле уже и возникают совместные проекты, где ученые занимаются наукой, а бизнес решает свои задачи.

Надо делать хорошо

Резюмируя вышесказанное, хочется отметить, что назрел вопрос необходимости серьезного переосмысления преподавания технологий 3D для студентов, когда это не вспомогательное, третьестепенное направление подготовки историка, который занимается реконструкцией утраченного культурного наследия, а важное и требующее намного большего количества и аудиторных, и самостоятельных занятий. Заведующий кафедрой исторической информатики исторического факультета МГУ Л. И. Бородкин в своей обобщающей статье по промежуточным результатам преподавания показал, что 3D и VR занимают важное место в учебном плане¹, хотя, как мне кажется, если есть желание профессионально углубляться в эту область, нужно иметь на кафедре больше дисциплин по этому направлению.

Как лучше строить процесс обучения 3D и VR в современных реалиях, когда доступ к оборудованию важен, но многие задачи можно решать и на личных компьютерах?

В условиях, когда спецкурс — это достаточно формализованная и ограниченная сущность, а дисциплины из теоретических становятся все более практико-ориентированными, встает вопрос об использовании нового формата взаимодействия, где студенты не повторяют одну и ту же задачу за преподавателем, а проходят мастер-класс на каждой встрече и включают его элементы в свой самостоятельный или групповой проект, который они реализуют в свободное время, общаясь с преподавателем и пользуясь документацией разработчика

¹ Бородкин Л. И. Бакалавр, магистр, аспирант: опыт реализации образовательных программ по исторической информатике в Московском университете // Историческая информатика. 2018. № 2. С. 115–125. DOI: 10.7256/2585-7797.2018.2.26947 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=26947.

ПО и многочисленными бесплатными видеоматериалами. Таким образом, очные занятия позволяют сосредоточиться на решении сложных проблем, тестировании своих решений на VR-шлемах и совместном обсуждении вопросов, которые возникли у слушателей и которые не удалось решить самостоятельно, и посвятить время знакомству с чем-то новым, что станет частью будущего диплома, диссертации или статьи. Важно отметить, что преподаватель остается на связи через почту или рабочий чат в социальных сетях, где в рабочее время помогает решить вопросы, или другие слушатели, которые сталкивались с аналогичными сложностями. Такой подход способствует увеличению количества тем, обсуждаемых на курсе, и устраняет половину «детских болезней», которые слушатель решает самостоятельно дома, сосредотачиваясь на новых решениях в рамках очных встреч.

Вместо заключения хочется отметить, что даже учебные работы студентов не должны делаться «в стол»¹. У них должна быть жизнь после выпуска студента, иначе получается, что работа создавалась лишь для того, чтобы получить диплом, интерес к ней минимален еще на этапе подготовки. А мотивированные студенты, которые даже если не становятся учеными, занимаются потом технологиями виртуальной реальности или 3D-моделирования на высоком и конкурентном уровне. При необходимости таких студентов можно даже включать в коллектив по текущим проектам, что помогает кафедрам и центрам закрывать кадровые вопросы, а студент понимает, куда применять знания.

¹ Возможно, стоит проводить выставки работ, включать их в итоговые отчетные выступления кафедры. Да даже итоговые showreel позволят студентам получить признание и мотивацию профессионально развиваться дальше.

**ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ СТУДЕНТОВ
ПЕРВОГО КУРСА БАКАЛАВРИАТА
ФАКУЛЬТЕТА ИСТОРИЧЕСКИХ
И ПОЛИТИЧЕСКИХ НАУК ТГУ
НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ»:
РЕФЛЕКСИЯ И РЕШЕНИЯ**

Сергей Меркулов

(Томский государственный университет)

Постановка проблемы

Всем нам хочется, чтобы гуманитарии создавали востребованные цифровые решения, которые другие люди добровольно захотят использовать. Для этого необходимы качественные исследования и разработки, аудитория, для которой создается продукт, ее потребности, а также нужно учитывать рамки государственной политики. Кроме того, за внимание пользователя мы конкурируем с индустрией развлечений, которая хорошо умеет удерживать внимание. Поэтому, создавая разработки, важно популяризировать их и быть представленными в новых медиа, создавать моду на цифровые гуманитарные продукты для вовлечения новых людей.

В любом случае, студенты бакалавриата и магистратуры, преподаватели должны быть уверенными пользователями существующих цифровых решений. На факультет исторических и политических наук Томского государственного университета (далее ФИПН ТГУ) студенты приходят с неравномерным уровнем базовых и продвинутых цифровых компетенций. Необходима разработка вспомогательных дисциплин для формирования цифровых компетенций с первого курса бакалавриата, усложнение и специализация на следующих уровнях обучения, в научных исследованиях и разработках. Осмысляются базовые цифровые навыки преподавателя и студента на основе опыта реализации семестрового курса «Цифровая грамотность» на ФИПН ТГУ для студентов первого курса (10 учебных групп,

обучение прошли 154 студента) в первом и втором семестрах. Важно описать конкретные цифровые навыки, решения, инструменты, сервисы, сценарии использования программ и приложений, актуальные для учебной и научной деятельности студентов и преподавателей.

Полученный опыт позволяет утверждать, что мы, преподаватели, переоцениваем цифровые навыки студентов по части владения базовыми технологиями. В первом семестре обучение проходили студенты, которые плохо знакомы с интерфейсом Windows и Word, некоторые впервые научились устанавливать фон рабочего стола. Ряд студентов не умели оформлять документ по требованиям ГОСТа, не знали, как создавать архивные файлы, не понимали, что этот способ позволяет собрать разные файлы в один, не владели культурой ведения записок, не были знакомы с принципами сбора информации и оформления в системе управления библиографией, не вели картотеку знаний и т.д.

Однако, одновременно с этим, мы также и недооцениваем студентов. Если в школьные годы у студента, в силу различных условий, не было компьютера, то в университете требуется наличие выравнивающего курса. Отдельного внимания заслуживают цифровые навыки преподавателей, которые они применяют в рамках своих дисциплин.

Когда мы рассуждаем о цифровых навыках гуманитария, то понимаем их крайне разнообразно, поскольку не обладаем едиными стандартами, требованиями и рекомендациями. С одной стороны — это свобода творчества и радость открытий для исследователей, с другой — это приводит к тому, что каждый занят чем-то своим, поэтому трудно объединять усилия для достижения чего-то большего, чем одиночные разработки. Исходя из этого считаем, что важно договориться о том, какими базовыми цифровыми решениями и соответствующими навыками должен обладать и студент, и преподаватель в условиях постоянно изменяющегося цифрового мира. Поэтому описываем базовые, важные для 24-го года третьего тысячелетия решения, инструменты и необходимые навыки. Точнее, пробуем определить проблемы для того, чтобы принять совместное участие в их решениях.

Приквелом к цифровой гуманитаристике (digital humanities) является цифровая грамотность (digital literacy). Студенту, не имеющему базовых навыков, трудно стать продвинутым. С этой аксиомой трудно спорить. Однако цифровые навыки студентов и преподавателей часто формируются стихийно. Например,

кажется, что студенты владеют цифровыми сервисами и инструментами лучше нас, преподавателей. Когда-то так и было, однако «цифра» развивается настолько непредсказуемо, усложняется, появляются различные «ветки», что успевать по всем направлениям становится невозможно. Сегодня, в мире цифровых технологий, преподаватель и студент не всегда могут выступать в роли «учитель — ученик», часто мы можем учиться друг у друга, являясь, по сути, партнерами.

Предыстория появления дисциплины «Цифровая грамотность»

Автор является кандидатом исторических наук, работает в должности доцента кафедры российской истории ФИПН ТГУ. По основному диплому является историком, преподавателем истории по специальности «История». Однако цифровые дисциплины позволяет вести вторая специальность — «Разработчик профессионально-ориентированных компьютерных технологий», полученная во время обучения на факультете информатики в 2008 г. (сейчас факультет разделился, появились Институт прикладной математики и компьютерных наук и Высшая IT-школа ТГУ).

На историческом факультете (сейчас это факультет исторических и политических наук) Томского государственного университета ранее была дисциплина «Информатика», автор в свое время ее изучал и даже несколько лет ее преподавал. Главная проблема ведения такого курса для гуманитариев, по мнению самих «ай-тишников», заключается в том, что информатики «слишком много знают» для входного уровня гуманитариев, поэтому, не понимая, как их обучать, предлагают курс «социального программирования», где нужно выполнять задания по определенному и строгому алгоритму. Однако, сталкиваясь с проблемой, отклоняющейся от этого алгоритма, гуманитарий не понимает, как ее решить. Например, учили работе в Word 2013, поэтому в Word 365 студент не ориентируется. Или учили создавать архив в WinRAR, а в компьютерном классе установлен 7-Zip, студент не понимает, как в нем создать архив. Такие ситуации необходимо предусматривать на уровне методического проектирования и выбора модели педагогического дизайна преподаваемой учебной дисциплины. Как с этой проблемой автор справился, будет описано далее. Курс «Информатика» был упразднен в учебных планах ФИПН в 2019 г., поскольку считалось,

что на факультет поступают студенты с уже сформированными цифровыми навыками, так как они являются «поколением Z», а значит, «цифровыми аборигенами», и в совершенстве владеют цифровыми инструментами. В итоге практика показала, что они являются аборигенами цифрового потребления контента с мобильных устройств, но это не равно цифровым навыкам, необходимым для обучения в высшем учебном заведении. Поэтому курс «Информатика» вернулся в учебные планы факультета в 2023 г. с фокусом на «Цифровую грамотность» и базовые навыки владения цифровыми инструментами и сценариями использования программ, приложений и интернет-сервисов.

Теперь необходимо перейти к содержанию, исходя из поставленной проблемы. И начнем с описания разработки стандартов и рекомендаций тех, кто программированием создает этот самый цифровой мир.

Стандарты подготовки IT-разработчиков

Развитие IT-сферы устроено следующим образом¹:



1. Стандартизацией международных технических протоколов занимается Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE — Institute of Electrical and Electronics Engineers).

2. Олимпиады по программированию, семинары и конференции проводит международная Ассоциация вычислительной техники (ACM — Association for Computing Machinery).

3. Раз в пять лет эти организации собирают 300 международных экспертов, которые создают рекомендации по подготовке студентов в области информационных технологий. Поэтому для разворачивания образовательной программы с целью обучения IT-специалиста достаточно воспользоваться этими рекомендациями и федеральным

¹ Змеев О.А. Как совмещать стратегию и тактику: кейс Высшей IT-школы ТГУ (HITs): [сообщение] // Проректор по информатизации ТГУ, Программа CDO, 1-й модуль 2035 university: [YouTube канал]. М., 2018. 18:27–19:41. URL: https://youtu.be/f3n1E_2hF25o?si=clRM0iw3e32Zph5F&t=1107 (дата обращения: 07.06.2024).

государственным образовательным стандартом в области компьютерных и информационных наук.

А как устроена разработка рекомендаций по подготовке студентов на ближайшие 5 лет, например, в Digital Humanities? Какими цифровыми навыками должны обладать студенты и преподаватели высших учебных заведений сегодня, в первой четверти XXI в., и в ближайшие 5 лет? Реализация дисциплины «Цифровая грамотность» выявила очевидные дефициты цифровых компетенций как у студентов, так и у преподавателей.

Абитуриенты и студенты — «Цифровые аборигены». Нам кажется, что это аксиома, но это не так!

Мы исходим из убеждения, что студенты являются «цифровыми аборигенами» и уже владеют всеми основными цифровыми технологиями. Умеют использовать мобильные приложения и компьютерные программы, пользоваться сервисами сети Интернет, осуществляя корректный поиск информации. Первый учебный семестр по курсу «Цифровая грамотность» для студентов первого года обучения бакалавриата ФИПН ТГУ в 2023–2024 учебном году показал, что это не так, а второй семестр — что это не совсем так.

В первом семестре в рамках авторского дизайна этого учебного курса обучение прошли студенты следующих направлений:

1) 46.03.01 — История. *Исторические и археологические исследования (History and Archeology)*;

2) 46.03.02 — Документоведение и архивоведение. *Документационное обеспечение управления организацией (Records Management)*;

3) 46.03.03 — Антропология и этнология. *Теория и практика антропологических исследований (Anthropology: Theory and Practice)*;

4) 41.03.02 — Регионоведение России. *Управление территориями: проекты регионального развития (Regional Development Programs)*.

Во втором семестре обучение прошли студенты следующих направлений:

5) 41.03.01 — Зарубежное регионоведение. *Региональные исследования Восточной Азии (East Asian Area Studie)*;

6) 41.03.04 — Политология. *Политология (Political Studies)*;

7) 41.03.05 — Международные отношения. *Мировая политика (World Politics)*.

Проектирование учебной дисциплины

Поскольку перерыв в преподавании «Информатики» на факультете составил 5 лет, постольку педагогический дизайн «Цифровой грамотности» автор создавал рамочный. Исходил из того, что:

1. Студенты имеют техническое оснащение. Придут на курс с компьютером, ноутбуком, планшетом, смартфоном, что позволило бы сделать занятия с использованием оборудования студентов и компьютерного класса на факультете.

2. Многие студенты уже умеют, и можно будет у них поучиться применению цифровых технологий, сценариев использования программ, приложений, интернет-сервисов.

3. Мониторинг дисциплин на открытых платформах автору не понравился, так как темы далеки от выравнивания цифровых навыков у студентов первого курса бакалавриата на факультете и не формируют компетенции продвинутого пользователя.

Исходя из сказанного, предполагалось создать три уровня освоения дисциплины:

1. Первый уровень — базовый пользователь. Примерное содержание: посадка за компьютером, настройка яркости и цветовой температуры монитора, изучение интерфейса и основных элементов операционной системы, Word'a, интернет-сервисов для ведения заметок, регистрация аккаунта в Google и Яндексe, использование «облака» для работы с файлами.

2. Второй уровень — продвинутый пользователь. Примерное содержание: разметка документа, установка и удаление программ, вариативное использование ПО по запросу студентов для создания медиаконтента, сайтов в конструкторе для презентации своих исследований.

3. Третий уровень — пользователь-эксперт. Примерное содержание: установка дистрибутивов Linux на флеш-карту и запуск из BIOS для работы с «флешки», использование свободных программ и программ с открытым исходным кодом, создание требований для разработчиков программного обеспечения.

Что показала практика

1. У всех студентов есть смартфон, но разной мощности. У кого-то быстрый, у кого-то очень медленный. Поэтому одни студенты легко справились с заданиями, а другие с трудом, поскольку не хватало свободного места для установки приложений

или оперативной памяти для открытия сервисов во вкладках браузера смартфона.

2. Большинство студентов пользуются смартфоном лучше, чем компьютером, но не в равномерной степени. Однако огромное количество образовательных и научных активностей в последующие годы обучения на факультете предполагают уверенное владение операционной системой не смартфона, а в первую очередь персонального компьютера.

3. Мы по умолчанию полагаем, что компьютер есть у каждого поступившего студента. Оказалось, что не у всех, а если и имеется, то устарел, и им нельзя нормально пользоваться для выполнения заданий.

4. До старта дисциплины был проведен опрос, который показал, что третий, экспертный, уровень не потребуется, поскольку выявились базовые дефициты цифровых навыков.

5. Во время реализации дисциплины оказалось, что фокус формирования цифровых компетенций необходимо сосредоточить на базовом и, частично, продвинутом уровне. В основной массе современные студенты — потребители цифрового контента. Поэтому большинство необходимо учить основам, которые пригодятся в обучении и исследованиях на последующих курсах. Мало кто из студентов умеет что-то создавать в программах, тем более специализированных.

6. Занятия для разных студентов проходили неравномерно по времени. Задания приходилось рассчитывать по скорости освоения самого слабого студента. Поэтому, например, задание разметки документа по требованиям ГОСТа одни студенты выполняли 15 минут, другие 1,5 часа. Также пришлось пользоваться портативными версиями программ для установки в компьютерном классе, чтобы не использовать пароль администратора и создать для студентов ситуацию нестандартного действия.

7. Студенты, исторической (46) укрупненной группы дисциплин справлялись с заданиями хуже в первом семестре, чем студенты политической (41) укрупненной группы.

8. Успешным оказался формат реализации дисциплины — перевернутый класс в формате «бутерброд», когда на одной неделе студенты приходят в компьютерный класс, а на следующей неделе самостоятельно, в асинхронном формате, готовятся к следующему занятию и закрепляют изученные навыки.

9. Студенты в анкете¹ обратной связи о прохождении курса «Цифровая грамотность» высоко оценили эту дисциплину: от 7 до 10 баллов.

В предыдущие годы автор разрабатывал и проводил специальные курсы для некоторых программ бакалавриата, благодаря чему появился набор цифровых решений, который делает проще обучение, исследования и повседневный труд с использованием цифровых инструментов. Опыт ведения этих специальных курсов позволил сформировать уникальное (авторское) содержание дисциплины «Цифровая грамотность» на ФИПН ТГУ.

Специальные курсы:

- Основы информатики и компьютерной грамотности;
- Информационно-коммуникационные технологии в региональных исследованиях;
- Основы информационной безопасности при работе с компьютером и в сети Интернет;
- Свободное, проприетарное и кроссплатформенное программное обеспечение в специализированном и повседневном труде;
- Электронная организация данных;
- Основы сайтостроения и представление информации в глобальной сети Интернет;
- Основы работы в Unix-подобных свободных операционных системах на базе популярных дистрибутивов Linux.

Исходя из этого опыта автор разработал следующее **содержание дисциплины «Цифровая грамотность» в 2023–2024 учебном году:**

1. Очное занятие (ОЗ). Знакомство с курсом, заполнение ан-



кеты² для старта дисциплины, знакомство с правилами

¹ Анкета обратной связи о прохождении курса «Цифровая грамотность» 1 семестр 2023 года. URL: <https://forms.gle/9o1DnTRmZYKESLq37> (дата обращения: 01.06.2024).

² Анкета перед запуском учебной дисциплины. URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfMlaz38cIokMI3HeKPyDgPaEx0Rdormj8sDZN7Vw8qbbhZ5g/viewform> (дата обращения: 01.06.2024).

освоения дисциплины, выставления баллов за занятия, отработки пропущенных занятий, получения зачета.

2. Асинхронное занятие (А3). Правильная посадка при работе с компьютером, программы для перерывов в работе.

3. ОЗ. Домашнее задание. Комбинация для постановки среднего тире и французских кавычек с использованием комбинации клавиш на клавиатуре, архивирование файлов в 7-Zip portable с паролем, создание аккаунтов Google и Яндекс. Двухэтапная аутентификация. Цифровая безопасность: фишинг, переход по ссылкам, проверка файлов антивирусом.

4. АЗ. Теория и самостоятельная установка программы f.lux, которая регулирует цветовую температуру монитора в соответствии с географическим местоположением и временем суток, задаваемых пользователем. Позволяет уменьшить напряжение глаз при работе в ночное время и устраняет один из факторов, нарушающих нормальный суточный ритм и режим сна.

5. ОЗ. Знакомство с элементами операционной системы Windows: изменение размера текста в системе, приложений и элементов; строка поиска; снятие задачи через диспетчер задач; изменение цвета и фона рабочего стола (в обратной связи некоторые студенты благодарили, поскольку впервые узнали, что это возможно).

6. АЗ. Изменение разрешения экрана Windows. Свойства папки. Настройка панели задач.

7. ОЗ. Знакомство с ГОСТом. Задание для разметки документа по правилам оформления (разрыв страницы, отступы для полей, абзацный отступ, кегль, шрифт, сноска, замена разрыва строк на абзацы). *На выполнение этого задания у студентов уходило от 15 минут до 1,5 часа.*

8. АЗ. Обзор браузеров. Операторы расширенного поиска в поисковых машинах для получения релевантных данных по запросу.



Inspert — конструктор¹ пользовательских поисковых запросов по истории и социальным наукам.

¹ Inspert — конструктор пользовательских поисковых запросов по истории и социальным наукам. URL: <https://www.lib.tsu.ru/inspert/index.htm> (дата обращения: 01.06.2024).

9. ОЗ. Создание аккаунта и сценарии ведения заметок в сервисах Google Keep, Evernote, OneNote. Создание аккаунта и сохранение контента в сервисах Pocket и Raindrop.

10. АЗ. Запись скринкаста в программе OBS Studio.

11. ОЗ. Создание аккаунта и возможности Notion: модульного сервиса ведения таблиц, канбан-досок планирования, вики, календарей, напоминаний, списков дел, общего пространства для организации командной работы, публикации страниц в Интернет в качестве сайта.

12. АЗ. Знакомство с шаблонами для Notion и создание разных типов страниц для образовательных целей и научных исследований.

13. ОЗ. Знакомство с книгой Умберто Эко «Как написать дипломную работу». Создание аккаунта в сервисе, программе и приложении Zotero для ведения библиографии по курсовой работе. Правила создания карточек. Синхронизация с облаком для прикрепления ссылок к карточкам на источники и литературу. Знакомство с альтернативными программами — Mendeley и Citavi.

14. АЗ. Обучающие видео для ведения картотеки в системе управления библиографией Zotero и Mendeley.

15. ОЗ. Знакомство с методом «Зеттелькастен» (Zettelkasten) Никласа Лумана и организация картотеки знаний в программе Obsidian. Синхронизация карточек со своим облаком и настройка программы.

16. АЗ. Материалы для самостоятельного изучения метода Дэвида Аллена GTD (Getting Things Done) для организации входящего потока информации и дел. Алгоритм обработки информации. Программы для ведения дел Microsoft To Do и Хаос Контроль 2.

Студенты, прошедшее обучение в рамках такого содержания, могут доучивать себя сами, владеют способами эффективного обучения и проведения исследований, понимают, что надо делать, оказавшись в нестандартной ситуации, поэтому к магистратуре будут обладать базой для изучения специализированных программ и разработки ПО.

Почему так важно, чтобы бакалавр уже имел базовый и продвинутый пользовательский уровень владения цифровыми технологиями?

1. Именно уверенный, а лучше продвинутый пользователь персонального компьютера самостоятельно способен изучать существующие технологии и разрабатывать на их основе новые. Мы

ожидаем этого от студентов в магистратуре, но они выпускаются из бакалавриата, не овладев в полном объеме требуемыми цифровыми навыками, что приводит к отдельной проблеме.

1.1. Если магистратура по цифровой гуманитаристике учит создавать, например, новую технологию, то это означает, что магистрант:

1.1.1. уже хорошо обучен в бакалавриате в рамках своего направления;

1.1.2. уверенно владеет цифровыми технологиями, приложениями, программами.

1.2. Однако в случае невыполнения условий первого пункта магистранта придется доучивать, а значит, времени на обучение конкретным технологиям не останется. Во втором случае магистранта необходимо будет обучать базовым навыкам, прежде чем он сможет что-то создавать в рамках специализированных программ.

1.3. Целенаправленно этой проблемой никто в высших учебных заведениях не занимается, поскольку мы исходим из аксиомы, что студенты уже владеют базовыми навыками цифровых компетенций. Однако практика показывает обратное. И это значит, что к моменту поступления гуманитария в цифровую магистратуру он может не быть уверенным пользователем операционных систем (мобильных и настольных), приложений, программ и сервисов сети Интернет.

1.4. Поэтому в качестве решения можно предложить серию дисциплин на разных учебных курсах бакалавриата, или базового высшего уровня образования¹, формирующих навыки уверенного пользователя операционных настольных и мобильных систем, цифровых инструментов, сервисов, программ и приложений для дальнейшей профессионализации в магистратуре (или специализированном высшем), аспирантуре (или профессиональном уровне образования).

2. Объектом воздействия мы считаем студентов, но из фокуса внимания ускользают цифровые навыки профессорско-преподавательского состава. В рамках образовательного курса у студентов формируются цифровые компетенции, которые в специальных предметах во время обучения не закрепляются. Происходит это потому, что преподаватели используют привычные для себя

¹ Томский государственный университет участвует в пилотном проекте по обновлению системы высшего образования, поэтому бакалавриат заменен на базовое высшее, магистратура — на специализированное высшее, аспирантура — на профессиональный уровень образования.

технологии и с определенной задержкой осваивают новые. Например, на ФИПН ТГУ студенты получают навыки ведения библиографии в системе Zotero, картотеки идей по методу Никласа Лумана «Зеттелькастен» в программе и приложении Obsidian. Однако далее никто, кроме самих студентов, применять это не будет, так как преподаватели этими инструментами не владеют, некоторые знают, но не применяют.

Таким образом, необходимо обратить внимание на базовые и продвинутое пользовательские цифровые навыки в бакалавриате и уделять им внимание в основных и дополнительных образовательных программах, а также разрабатывать и проводить повышение квалификации преподавателей. Причем результатом успеха будет пересборка образовательных программ преподавателями с использованием изученных технологий. Например, изучив работу генеративного искусственного интеллекта, преподаватель перестроит свой курс «Источниковедение» для подготовки историков с применением ГИИ в исследовательских практиках студентов для атрибутирования, верификации и критики исторических источников по теме курсовых работ студентов.

Возможное решение проблемы цифровых компетенций базового и продвинутого уровней студентов и преподавателей

На наш взгляд, необходимо спроектировать выравнивающую дисциплину по цифровым компетенциям, которой смогут пользоваться высшие учебные заведения, например, в формате дополнительного образования или массового онлайн-курса. Кроме того, если и к вам в магистратуру приходят бакалавры, которые являются неуверенными пользователями, то необходимо рассмотреть с руководителями основных образовательных программ включение одной или нескольких дисциплин, которые помогут решить эту проблему. Также требуется учесть возможное создание программы повышения квалификации преподавателей, с индивидуальным сопровождением, для изменения содержания и методики преподаваемых дисциплин с использованием изученных цифровых технологий.

В любом из описанных случаев для проектирования цифровых дисциплин необходимо принимать во внимание следующие факторы:

1. Есть проблема с учебными пособиями, точнее отсутствием актуальных пособий.

2. Желательно, чтобы «софт» был включен в Реестр российского ПО.

3. Генеративный искусственный интеллект сегодня обойти уже не получится, его необходимо использовать в обучении студентов и применять в исследованиях прямо сейчас.

4. Каким-то образом необходимо учитывать возможности Open Source решений, поскольку они открывают возможности создания проектов, когда нет команды и финансирования.

5. Цифровые кафедры, которые сейчас открываются в университетах, можно использовать и для развития цифровой гуманитаристики.

PYTHON ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ, ИЛИ ПОЧЕМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ НЕВОЗМОЖНО НАУЧИТЬСЯ С ПЕРВОЙ ПОПЫТКИ

Анна Сенина

(Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» — Пермь)

Цифровых гуманитариев завораживает идея программирования. Поскольку исследователи из области Digital Humanities специализируются на междисциплинарных проблемах, открыто приветствуют коллаборации и совместные проекты с IT-специалистами, программирование уже сегодня превратилось в доступный и распространенный инструмент для решения гуманитарных задач. Граница между программистом и непрограммистом в этом исследовательском направлении бывает очень размытой: специалист по ГИС может использовать плагины, написанные на R и Python, лингвист — освоить формальный язык регулярных выражений, историк — создать базу данных на языке SQL, а литературовед — запустить несколько строк кода на R для работы с пакетом `stylo`.

Как историку, мне кажется показательным тот путь, который проходит историческая наука: когда в 2021 г. появилась новость о введении в Московском государственном университете обязательного межфакультетского курса по искусственному интеллекту на всех образовательных программах, в телеграм-канале «Наука и университеты» среди первых комментариев был следующий: «И у историков будет?» Как будто историки — это именно те специалисты, которым искусственный интеллект нужен в самую последнюю очередь. Осенью 2023 г. вышел подкаст Научной библиотеки СФУ «Пища для ума», в котором директор Гуманитарного института СФУ А. А. Груздев рассуждает о том, будет ли историк будущего программистом и кто на шаг впереди в расшифровке рукописей

XVIII в.: эксперт-историк или нейросеть¹? (Этот подкаст был поводом к моей, пожалуй, лучшей дискуссии с первокурсниками-историками на семинаре по курсу «Введение в Digital Humanities», реализованному совместно с С. И. Корниенко.) При этом, как бы быстро ни развивалось программное обеспечение для научных исследователей и какого бы головокружительного прогресса ни достигли no-code инструменты искусственного интеллекта, в них всегда будут заложены ограничения, и запрос на программирование среди гуманитариев продолжит расти.

Сотрудничество исследователей с IT-специалистами не всегда складывается успешно или, по крайней мере, часто зависит от коммуникации. Недавно один из слушателей программы ДПО «Компьютерная лингвистика» НИУ ВШЭ рассказал, что несколько лет искал программирующего лингвиста, чтобы разделить задачи: сам слушатель хотел заниматься исследованиями, писать научные статьи и выступать на конференциях, но пришлось самостоятельно учиться программированию. Похожая проблема нередко проявляется на курсах по анализу данных для смешанных учебных групп: студентам, в том числе магистрантам с гуманитарным бэкграундом, сложнее выполнять задания и проекты с написанием кода, но наиболее продвинутая часть студентов, которая легко выполняет техническую часть задания, не спешит объединяться с гуманитариями в проектные группы. Отдельной проблемой становится оценивание проектов: результаты студентов IT-направлений, которые используют анализ данных на любом ранее отлично освоенном языке программирования, оказываются значительно сложнее и богаче в плане использования инструментов для анализа, но содержательная интерпретация уступает технически более простым проектам гуманитариев. Даже если гуманитарий находит себе в команду программиста, не теряет актуальности разработка технического задания: IT-специалист с соответствующей подготовкой иначе воспринимает гуманитарные задачи, «физики» и «лирики» сначала должны найти общий язык.

При открытии магистерской программы «Цифровые методы в гуманитарных науках» в пермском кампусе НИУ ВШЭ в 2020 г. мы вдохновлялись концепцией обучения программированию Д. А. Гагариной, представляя подготовку магистрантов в виде своеобразной

¹ Какая она — цифра для гуманитариев? // Подкаст «Пицца для ума». Научная библиотека СФУ. Сибирский федеральный университет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://music.yandex.ru/album/29955336/track/123150688> (дата обращения: 11.07.2024).

воронки: все должны научиться составлять задание для программиста, часть обучающихся — программировать в формате мастер-классов, то есть минимально менять готовый код для реализации своих задач, и только самые заинтересованные по-настоящему учатся быть программистами: начинают писать код самостоятельно исходя из своих научных интересов¹. Хотелось бы также отметить, что многочисленные открытые школы, мастер-классы, интенсивы и буткемпы являются отличным входом в мир программирования (например, Европейская летняя школа по цифровым гуманитарным наукам² в Германии, Летний институт цифровых гуманитарных наук в Канаде³, Московско-тартуская школа по цифровым методам в гуманитарных науках НИУ ВШЭ⁴, буткемп First step in NLP НИУ ВШЭ⁵, Летняя школа Мастерской анализа текстовых данных⁶ и многие другие), однако они часто связаны заготовленным, заранее написанным кодом. Пройдя такой мастер-класс, участник может повторить за преподавателем, однако этого недостаточно для того, чтобы стать программирующим исследователем (эти проблемы несколько раз обсуждались на серии встреч со специалистами проекта Data Culture в НИУ ВШЭ весной 2021 г., и лучше всего это осознают сами программирующие гуманитарии, ведущие таких открытых мастер-классов). Главная ценность подобных инициатив — мотивация для дальнейшего самостоятельного обучения. Именно мотивация в конечном счете будет определять, сможет ли гуманитарий научиться программировать. Поддерживать мотивацию (и показывать,

¹ Сенина А. В. Основы программирования на Python: материалы осеннего конкурса Фонда образовательных инноваций НИУ ВШЭ 2021 г. // Программа «Фонд образовательных инноваций». Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://foi.hse.ru/news/538248578.html> (дата обращения: 11.07.2024).

² European Summer University in Digital Humanities, available at: <https://esu.fdh.info> (accessed: 11.07.2024).

³ Digital Humanities Summer Institute (DHISI), available at: <https://dhsi.org> (accessed: 11.07.2024).

⁴ IV Московско-тартуская школа по цифровым гуманитарным исследованиям // Центр цифровых гуманитарных исследований. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hum.hse.ru/digital/school2019> (дата обращения: 11.07.2024).

⁵ Онлайн-интенсив First Step in NLP 2.0 Bootcamp // Факультет компьютерных наук. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hse.ru/ma/mlds/nlpbootcamp/2023> (дата обращения: 11.07.2024).

⁶ Летняя школа // Мастерская анализа текстовых данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.letnyayashkola.org/nlp/> (дата обращения: 11.07.2024).

как та или иная часть стандартного синтаксиса используется для решения исследовательских и проектных задач) — приоритет для преподавателя курса программирования, в особенности у студентов гуманитарных направлений подготовки.

Рассказывать о бесконечных возможностях библиотек Python или пакетов R не является нашей целью. Программистом может стать каждый, и для такого языка, как Python, порог входа очень низкий (чтобы начать, достаточно школьной программы по математике и английского на уровне Elementary). И тем не менее во всех форматах обучения, исключая обязательные курсы в учебных планах (когда неосвоение программы приводит к отчислению из вуза), актуальна проблема быстрой потери мотивации. Несмотря на разнообразие курсов программирования на платформах MOOC в онлайн- или blended-форматах, почему-то еще не все мы стали программистами. Из всех рекламных материалов платных курсов, обещающих мгновенное трудоустройство в IT, я бы отдала предпочтение одной из реклам Яндекс.Практикума¹: на экране появляется счетчик, помогающий составить фразу «С 1 попытки», затем счетчик начинает движение, доходя до 51. После чего появляется фраза: «Пробуя снова».



Рис. 1–2. Скриншот рекламы Яндекс.Практикума

Примерно так будет выглядеть честное обучение программированию: ничего не бывает с первой попытки, потому что учиться программированию сложно. Рекламы онлайн-курсов, с одной стороны, внушают нам, что каждый может научиться программированию — и это правда. Но, с другой стороны, обычно скрывают, что учиться программированию *должно быть* сложно.

Мой коллега по программе ДПО «Компьютерная лингвистика» в НИУ ВШЭ И. С. Поздняков, начиная курс программирования в R, использует следующий троп²:

¹ Курсы по Python // Яндекс.Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/catalog/python/> (дата обращения: 11.07.2024).

² Linear Warriors, Quadratic Wizards // TV Tropes, available at: <https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/LinearWarriorsQuadraticWizards> (accessed: 11.07.2024).



Рис. 3. Linear Warriors, Quadratic Wizards

Практически в любой компьютерной игре проходить сюжет воином легче, чем магом, — но только в начале. Соответственно, вступление в курс R коллеги звучит так: «Excel users gain power at a linear rate as they level up. R users gain power quadratically as they level up»¹. На первых занятиях по программированию на любом языке всем будет казаться, что выполнить аналогичное задание в Excel в разы проще и быстрее — это знакомое и понятное ПО. Excel подходит для базовой статистики, там есть отличный пакет анализа, который автоматически производит даже сложные вычисления. Совсем недавно, в июле 2024 г., на курсах повышения квалификации «Инструменты ИИ на Python для преподавателей и исследователей» в НИУ ВШЭ лектор спросил у слушателей: какая самая сложная функция, которую вы использовали в Excel? Например, я использовала массивы, которые вызываются тремя кнопками — и это уже не совсем понятный и дружелюбный Excel, хотя работа с массивами — это самая общая и рутинная часть для анализа данных в Python и еще более нативный способ работы с данными — в R. Сама ситуация перехода от Excel к программированию или же своеобразный билингвизм в программировании пришли на смену

¹ Поздняков И.С. Программирование в R [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rpubs.com/Pozdniakov/pres_h_mt (дата обращения: 11.07.2024).

«языковым войнам»¹ прошлого десятилетия, и сегодня мы видим многочисленные учебные пособия и монографии, выполненные уже не столько с примерами кода, сколько с реализацией таких примеров в нескольких средах или языках программирования (среди них «Погружение в аналитику данных. От Excel к Python и R» Дж. Маунта², «Введение в статистическое обучение с примерами на языке R»³ (существует реализация книги для Jамови⁴, речь о котором будет ниже, и Python⁵), а также недавно анонсированный «Feature Engineering A-Z» Э. Хвитфельдта⁶. Отдельно хотелось бы отметить и усилия коллег из датавиз-сообщества, работающих над такими проектами, как From Data to Viz⁷ и The Data Visualisation Catalogue⁸, где каждый график сопровождают ссылки на R, Python или no-code реализацию). Лично для меня своеобразным окончанием споров о выборе лучшего языка программирования для научных исследований стал ребрендинг RStudio Inc. в Posit в 2022 г., когда создатели самой известной среды разработки для R объявили о том, что их новый продукт Posit PBC теперь поддерживает и программирование на Python⁹.

Кроме того, существует свободное и открытое программное обеспечение, подобное Jамови, — смесь SPSS и языка программирования R. Я часто использую Jамови на курсах анализа данных как демонстрацию того, что отчеты выполняются в два клика, красивые визуализации возникают прямо на глазах. Однако есть как минимум

¹ Bajuk L. R vs. Python: What's the best language for Data Science? // Posit, available at: <https://posit.co/blog/r-vs-python-what-s-the-best-for-language-for-data-science> (accessed: 11.07.2024).

² Маунт Дж. Погружение в аналитику данных. СПб.: БХВ-Петербург, 2023. 224 с.

³ Джеймс Г., Уиттон Д., Хасти Т., Тибширани Р. Введение в статистическое обучение с примерами на языке R / пер. с англ. С. Э. Мастицкого. М.: ДМК-пресс, 2017. 456 с.

⁴ Navarro D. J., Foxcroft D. R. (2022). Learning statistics with jamovi: a tutorial for psychology students and other beginners, available at: <https://davidfoxcroft.github.io/ljsj-book/> (accessed: 11.07.2024).

⁵ Weed E. Learning Statistics with Python (2021), available at: <https://ethanweed.github.io/pythonbook/landingpage.html> (accessed: 11.07.2024).

⁶ Hvitfeldt E. Feature Engineering A-Z (2024), available at: <https://feaz-book.com> (accessed: 11.07.2024).

⁷ From Data to Viz, available at: <https://www.data-to-viz.com> (accessed: 11.07.2024).

⁸ The Data Visualisation Catalogue, available at: <https://datavizcatalogue.com/index.html> (accessed: 11.07.2024).

⁹ RStudio is now Posit!, available at: <https://posit.co/blog/rstudio-is-now-posit/> (accessed: 11.07.2024).

три этапа, которые программирование позволяет реализовать успешнее: очистка данных, любой многомерный статистический анализ сложнее пакета анализа в Excel и визуализация данных. Подготовка данных, пожалуй, наиболее очевидное преимущество программирования: при отсутствии готовой функции легко написать свою, а любое правило препроцессинга текстовых или смешанных данных можно дополнить регулярными выражениями, интегрирующимися с языками программирования с помощью библиотек и пакетов. Ограничения на этапе анализа далеко не сразу заметит начинающий исследователь. В программах, подобных Jupyter, есть прекрасный набор статистических инструментов, который можно расширить за счет дополнительных модулей. Главная опасность заключается в том, что, даже абсолютно не понимая математические основы используемых методов и встроенные метрики, исследователь увидит результат работы программы, но для содержательной интерпретации этого будет недостаточно. Мы с коллегами по грантовому проекту однажды решили попробовать применить к нашим данным факторный анализ, который я проводила в SPSS, — и я не включила его в содержательную часть отчета, потому что не разобралась, как дальше работать с этими факторами и какой смысл заложен в тот вид анализа, который мне легко воспроизвела программа. Я вернулась к факторному анализу спустя 6 лет, посмотрев курс «Анализ данных на Python в примерах и задачах» В. Л. Аббакумова¹. И хоть это очередная демонстрация того, что практика без теории слепа, статистический софт в неопытных руках создает опасность в первую очередь для того, кто сначала использует новые для себя методы, а затем пытается разобраться, что именно посчиталось после нажатия на «волшебную» кнопку и проставления галочек в настройках программ.

В программировании ваш алгоритм, вероятнее всего, работает не с первой попытки, зато в процессе чтения документации и исправления ошибок придет понимание математических основ, заложенных в этих инструментах. В какой-то степени программирующему гуманитариям не страшно услышать на конференции вопрос, как работает использованный им метод: для получения результата пришлось разобраться в математическом содержании метода и пройти все классические ступени анализа данных. Визуализация данных,

¹ Аббакумов А. В. Анализ данных на Python в примерах и задачах, часть 1 // Computer Science Center [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://compscicenter.ru/courses/data-mining-python> (дата обращения: 11.07.2024).

по умолчанию красивая в Jupyter, близкая к графике «питона» seaborn, работающей по принципу: сразу, красиво, «из коробки» и готово для печати, — практически не настраивается дальше, в связи с чем любое изменение графика потребует от вас перехода в другой софт, разработанный непосредственно для no-code визуализации данных. В то время как программирование объединяет все этапы в одном файле с кодом. Возвращаясь к тропу о квадратичном прогрессе мага (программиста), с определенной ступени погружения в программирование скорость работы в Excel и написания кода сравнивается, а затем этот паритет будет преодолен программистом, который не испытывает ограничений, заложенных в статистическом софте.

На упоминавшейся выше программе ДПО «Компьютерная лингвистика» в НИУ ВШЭ я веду курс, где все слушатели должны сдать большой полугодовой «питонский» проект, и я примерно 30–40 часов провожу на индивидуальных консультациях перед защитой. Помимо вопросов о коде, мы постоянно разговариваем о том, как не бросить курс, даже не попробовав поработать над своим проектом, как получить удовольствие от проекта и выйти на защиту, как потом оформить код так, чтобы можно было его использовать в качестве портфолио для собеседований. Наверное, самый быстрый прогресс слушателя, который я видела, случился осенью 2023 г.: учащаяся курса, кандидат филологических наук с отличным исследовательским бэкграундом, настолько погрузилась в библиотеку sрасу, что за три месяца освоила ее гораздо глубже, чем я за три года в программировании, причем курс Python начался для нее с нуля. Слушательница, по ее словам, была готова бросить курс, когда подошел срок начала работы над проектом, и она решила хотя бы попробовать, но увлеклась настолько, что, просыпаясь утром, сразу начинала программировать и заканчивала поздно вечером (однако главный ресурс, который, по ее собственным словам, был в достаточном количестве, — это время). Очень быстро она пришла к следующей проблеме начинающего программиста: необходимости иметь ментора для индивидуального обучения, и консультации по проекту способны лишь отчасти заполнить эту потребность.

Наличие чата с преподавателем и ассистентом курса, часы консультаций с каждым из них являются преимуществом онлайн-обучения. Несмотря на то что при возникновении ошибок хочется получить немедленную подсказку, у отложенной коммуникации есть определенные плюсы: часто обучающийся находит ответ самостоятельно, до подсказки преподавателя, и это способствует быстрому

прогрессу и росту навыков, однако может вызвать потерю мотивации. Как бы быстро мы с ассистентом ни старались отвечать на вопросы, мы не можем полноценно выполнять роль ментора для каждого из 40 слушателей. Работа с наставником, как это принято в мире IT, принципиально отличается от взаимодействия с преподавателем. Преподаватель может дать направление и алгоритм работы, сориентировать в проектном задании, обеспечить обратную связь, однако он не обязательно погружен в профессиональную область слушателя на курсах для состоявшихся специалистов. Полноценно заменить ментора не сможет ни преподаватель, ни Интернет — нужен такой старший коллега, который уже столкнулся с реальными задачами из предметной области и может делиться опытом, причем делать это регулярно, работать в команде с начинающим программистом. Если в данный момент готового помощника ментора не нашлось, есть еще два пути, которые помогают отчасти компенсировать эту потребность: развитие навыков тестирования и разделение ролей в группе обучающихся на курсе.

На любых курсах программирования всегда рекомендуют не бояться ошибок, и это особенно верно для Python: поскольку это дружелюбный и активно развивающийся язык с большим комьюнити, о любой ошибке сообщает сам язык, среды программирования дополнительно подчеркивают место, которое код не смог пройти (прямо как в Microsoft Word), а в среде Google Colab даже встроен поиск ошибки в сообществе Stack Overflow. Любая ошибка начинающего программиста легко ищется в Интернете, есть открытые чаты и сообщества, которые готовы круглосуточно отвечать на вопросы и давать советы. Однако лучше всего для наработки навыка работают задания в системах CodeRunner: такой плагин есть в Moodle, он позволяет удобно встроить задачи по программированию в курс. Во многом именно CodeRunner научил меня принципу «снова и снова». В отличие от проектного задания, где нет заведомо правильного ответа и всегда можно найти альтернативный путь при возникновении сложной проблемы, задачи по программированию со встроенной тестирующей системой учат писать универсальную программу, проходящую через все открытые и скрытые тесты. Скрывая часть проверок от участников курса, мы помещаем их в ситуацию, когда необходимо исправить частично работающую программу, перебирать разные варианты решений, пока не найдется алгоритм, корректно проходящий через все условия задачи. Причем проверяется не только формальный синтаксис, но и содержание

и поведение программы с различными входными данными. Такой ответ практически невозможно подобрать или обойти: необходимо контролировать все переменные и типы данных, проверять, как работают циклы и другие встроенные конструкции, проходиться по условиям задачи, учитывая границы и исключения. Для студентов первые взаимодействия с CodeRunner обычно болезненные: любой курс программирования с автопроверкой кода начинается с жалоб на то, что система почему-то не засчитывает правильное решение, которое студенты предварительно проверили в среде разработки. Я всегда рекомендую им не ограничиваться открытыми тестами, которые они как раз предусмотрели при решении, а смотреть на программу шире: если решение не засчитано системой, значит, есть данные, при вводе которых программа не следует условию задачи, и решение является частичным, а не универсальным.

В НИУ ВШЭ на системе CodeRunner реализован независимый экзамен по программированию. Блок дисциплин Data Culture¹ с разными уровнями сложности был поэтапно внедрен на все программы бакалавриата, и с 2021 г. дополнился независимыми экзаменами с прокторингом. Это очень стрессовый процесс для студентов, со сложной системой перезачетов курсов при выставлении оценок, однако в рамках данной проблемы принципиально важно, что экзамен невозможно сдать без автопроверки кода плагином CodeRunner в Moodle. Небольшая тестовая часть не позволяет набрать достаточное количество баллов для сдачи экзамена: необходимо пройти проверки системы при решении задач, и частично верное решение оценивается в 0 баллов до прохождения всех открытых и скрытых тестов. Лучшая составляющая при организации этих курсов заключается в том, что существует сообщество преподавателей Data Culture, с которым активно взаимодействуют методисты — непосредственные разработчики и «архитекторы» экзаменов (цифровая грамотность, программирование на Python, анализ данных). Любые вопросы от студентов можно обсудить с коллегами со всех кампусов НИУ ВШЭ в преподавательском чате, а сами методисты создают группы в социальных сетях для студентов любых направлений подготовки, сдающих независимые экзамены. Например, у меня весной 2024 г. был потоковый курс для 170 бакалавров-дизайнеров, которых я управляю в общий университетский чат с методистом, ассистентом,

¹ Линейки курсов // Проект Data Culture. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.hse.ru/dataculture/dc_courses (дата обращения: 11.07.2024).

другими преподавателями и студентами. Это очень полезный опыт: например, заметив, что студенты не задают мне никаких вопросов по самостоятельной подготовке к экзамену, я стала активно отвечать в общем чате со студентами разных образовательных программ, чтобы потренировать свои навыки тестировщика и быстрее находить проблемы в решениях студентов, помочь им довести программу до корректного прохождения автопроверки. Но моя скрытая цель — показать, что не бывает глупых вопросов, спрашивать — это нормально, и каждому ответят и предложат помощь. Эти затраты времени на коммуникацию многократно окупились: мои студенты стали задавать вопросы активнее, я лучше видела, какие темы вызывают у них сложности и требуют отработки на семинарах, а главное, они зачастую встречали быстрый отклик и различные советы по улучшению программы и ее доработке под требования экзамена. Такая горизонтальная коммуникация — одна из наиболее важных составляющих успеха внедрения блоков цифровых дисциплин. Чат не строго модерировался, и я особенно советовала своим историкам и дизайнерам читать впечатления от экзамена у студентов, которые сдавали раньше них: это отличный способ подтвердить, что на независимом экзамене не встречается ничего сверх требований курса, а задания похожи на те, которые были предложены студентам для подготовки. В переписке регулярно возникают «вредные советы», как довести решение до прохождения автопроверки, но эти вредные советы на самом деле и есть навыки тестировщика, которые преподаватели не только не запрещают, но и приветствуют. Лучше всего сдают экзамены студенты, которые много практиковались и научились понимать требования CodeRunner — а значит, научились смотреть на программу чужими глазами, со стороны. Более того, эффективнее и успешнее всего задания выполняет тот, кто не боится в любой момент сломать свою программу, не жалея часов, которые, может быть, ушли на ее написание. Готовность сломать, чтобы найти ошибку, — это основной навык тестировщика.

В конечном счете, системы CodeRunner экономят время на проверку знаний и навыков, и это время можно и нужно потратить на коммуникацию. Вопрос в чате единомышленников для начинающего заменяет чтение документации — и это не плохо, потому что документация написана сложным языком. Обычно я говорю студентам, что программисты пишут ее для программистов, и именно поэтому сначала бывает полезно «объяснить код словами» (в настоящее время с этим великолепно справляется ChatGPT).

Это все еще не замена менторства, всего лишь сопровождение курса, однако именно коммуникация будет влиять на то, бросит студент курс или освоит. Возможно, если бы не ситуация вокруг независимого экзамена в НИУ ВШЭ, эти дисциплины для гуманитариев превратились бы в формальное и поверхностное знакомство с программированием. Независимые экзамены со строгим синхронным прокторингом измеряют не только навыки студентов, но и уровень преподавания курсов в университете. Саму ситуацию экзаменов мы многократно обыгрываем во время обучения: часть первых тестов на курсах Python посвящена правилам оценивания, а на анализе данных я традиционно предлагаю студентам провести корреляционный анализ результатов прохождения курса студентами прошлого года обучения с баллами, полученными на независимом измерении цифровых компетенций.

Распределение ролей в студенческой группе и внедрение сквозной и точечной геймификации также отчасти компенсируют отсутствие ментора. Если помощь наиболее продвинутых студентов на семинарах с использованием информационных технологий является общей и широко распространенной практикой, то добавление в курс связанной с этим сквозной геймификации способствует большему вовлечению в курс всех участников. Все ведущие платформы для самостоятельного обучения программированию включают в курс отдельные игровые практики (см., напр., курс Python разработчика от Яндекс.Практикум¹, некоторые курсы на Нетологии², курс Introduction to Data Science in Python на DataCamp³, курсы-игры на платформе Code Combat⁴ и многие другие). Система Moodle позволяет реализовать классическую модель геймификации PBL⁵: очки, бейджи и рейтинги лидеров. В среде вуза геймификация, в особенности сквозная (шкала прогресса, рейтинг лидера), требует больших временных затрат при организации курса, причем эти

¹ Курс «Python-разработчик» // Яндекс.Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/backend-developer/> (дата обращения: 11.07.2024).

² Игрофикация как инструмент бизнеса // Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://netology.ru/courses/igrofikatsiya-kak-instrument-biznesa> (дата обращения: 11.07.2024).

³ Introduction to Data Science in Python. DataCamp, available at: <https://app.datacamp.com/learn/courses/introduction-to-data-science-in-python> (accessed: 11.07.2024).

⁴ Code Combat, available at: <https://codecombat.com/> (accessed: 11.07.2024).

⁵ Вербих К., Хантер К. Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса. М., 2015. С. 112.

затраты требуется тщательно планировать: чтобы шкала прогресса корректно сработала, желательно разместить все участвующие в ней задания к моменту старта курса, а не к очередному семинару. Инициативу с привлечением геймификации высоко оценили и мои коллеги: методическая разработка «Mentoring Challenge: как мы учимся программированию в команде и учимся командной работе через программирование»¹ вошла в число победителей конкурса Фонда образовательных инноваций НИУ ВШЭ весной 2022 г. Был предложен следующий вариант реализации курса: геймификация работала на одну из точек контроля — учебный хакатон, в ходе которого студентам предлагались наборы данных и вопросы к ним. Постепенно выполняя задания курса, в том числе решая неочениваемые тесты для самопроверки и просматривая дополнительные материалы, студенты приобретали баллы опыта, заполняли свою шкалу прогресса на курсе. В соответствии с набранным опытом к моменту проведения учебного хакатона, они могли продвинуться в игровой системе до уровня 4 «Ментор» (предыдущие уровни назывались «Стажер», «Junior», «Middle»). В начале курса было озвучено, что студенты, достигшие этого уровня, могут пройти учебный хакатон в роли ментора: наставника, консультирующего команду. Менторы получают повышенные баллы, а также принимают участие в оценивании других студентов. Геймификация была добровольной: студенты, не проходившие дополнительные материалы в курсе, также могли получить отличную оценку при успешном выполнении задания в группе. Кроме того, наиболее сильная команда на хакатоне, выполнившая задание лучше и качественнее остальных, а также все менторы получали особые бейджи. В игру активно включились игроки-исследователи и достигаторы, а сам хакатон для менторов стал своего рода «битвой с боссом» — особенно сложным заданием, за которым скрывались и особые награды: помимо оценок, это альтернативный вариант прохождения точки контроля, связанный с большей ответственностью во время решения кейса командой, возможность не участвовать в итоговой презентации группы и внести вклад в оценивание (помочь преподавателю распределить бонусную часть оценки, причем особенно важно, чтобы студенты-менторы

¹ Сенина А.В. Программировать играя: материалы весеннего конкурса Фонда образовательных инноваций НИУ ВШЭ 2022 г. // Программа «Фонд образовательных инноваций». Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://foi.hse.ru/news/687916329.html> (дата обращения: 11.07.2024).

распределяли баллы, которые не делятся поровну на участников группы и не конвертируются в итоговую оценку напрямую). Были студенты, не поддержавшие идею геймификации, сознательно в ней не участвовавшие, что позволило им закончить курс в обычном порядке.

Сам хакатон и идеи его оценивания отвечают таким принципам из мира программирования, как «учись публично» (презентация работ), «обучение через вызов» (где в роли вызова выступает решение кейса за ограниченное время) и др. В то же время идея менторства близка к академическим ценностям: роли ментора и менти, которые примерили на себя студенты, во многом работали и после завершения курса, во время подготовки к независимому экзамену. Даже студенческие чаты изменились после хакатона: студенты-менторы чаще отвечали на вопросы одногруппников, если знали ответ, не дожидаясь подсказки преподавателя. Согласно модели наставничества Л. Филлипс-Джонс¹, менторы и менти приобретают различные навыки, в развитии которых заинтересованы и преподаватели, помогающие их сформировать, и потенциальные работодатели.

Хотелось бы всем начинающим программистам посоветовать найти ментора, а не курс программирования, однако этот ресурс гораздо менее доступен, в том числе и в университетской исследовательской, а не только образовательной среде. Менторство по-прежнему является скорее практикой частных компаний, чем научных и исследовательских институтов. Альтернативой могут стать внутренние программы кадровых резервов, программы наставничества, которые, как правило, присутствуют в разных форматах в вузах.

Завершая тему с оцениванием цифровых компетенций у гуманитариев, могу рекомендовать как знакомство с блоками дисциплин Data Culture в ведущих вузах, так и системы независимых измерений цифровых компетенций, которые полезно учитывать при вводе курсов программирования в учебный план. Традиционно советую обратить внимание на блоки и линейки курсов в университетах, появившиеся еще до участия вузов в программе «Приоритет-2030» (пока цифровые компетенции у студентов не IT-направлений не стали своеобразным мейнстримом): помимо кейсов МГУ и НИУ ВШЭ, упоминавшихся выше, это примеры коллег из Университета ИТМО:

¹ Philips-Jones L. (2003). Skills for successful mentoring: Competencies of outstanding mentors and mentees [Booklet]. CCC / The Mentoring Group, available at: https://my.lerner.udel.edu/wp-content/uploads/Skills_for_Successful_Mentoring.pdf (accessed: 11.07.2024).

блок дисциплин «Цифровая культура»¹ («Введение в Цифровую культуру», «Хранение и обработка данных», «Прикладная статистика», «Машинное обучение») и Тюменского государственного университета (с 2019 г. внедрена новая образовательная модель: курсы «Россия и мир» и «Цифровая культура»)². Один из очевидных лидеров в сфере ассессмента цифровых компетенций — Университет Иннополис, разработавший свою модель независимой оценки³.

Наконец, важнейшая составляющая хорошего курса по программированию — это проекты. Как правило, я не требую от начинающих бакалавров исследовательских проектов: в отличие от образования для состоявшихся специалистов, куда многие слушатели приходят с конкретным исследовательским запросом, студент, начинающий программировать (и испытывающий страх перед независимым экзаменом), сосредоточен на синтаксисе. Безусловно, синтаксис языка, который можно отлично натренировать при помощи CodeRunner, — это необходимый фундамент, однако это лишь 1 % того, что можно реализовать при помощи программирования. Все остальное богатство языков программирования можно оценить лишь при использовании дополнительных библиотек и пакетов, которые чаще всего оказываются практически за рамками курсов и минимально включены в них ради первого знакомства. Примерно на второй паре по программированию на Python студенты чувствуют разочарование: первые программы совсем не похожи на мелькающие зеленые цифры на экране из кинематографа, а они сами не чувствуют себя великими хакерами, взламывающими невероятно сложный пароль (кстати, прекрасные разборы сотен примеров исходного кода из фильмов и сериалов есть в блоге Дж. Грэм-Камминга⁴). Вместо этого студенты пишут код на том самом английском уровня Elementary и неприятно удивляются, как первые и самые простые программы могут еще и работать не с первой попытки. Выход из этой ситуации во многом подсказали мне сами студенты: как только

¹ Модуль «Цифровая культура» в бакалавриате // Университет ИТМО [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://student.itmo.ru/ru/digital_culture_bach/ (дата обращения: 11.07.2024).

² Первокурсники ТюмГУ осваивают дисциплины ядерной программы // Тюменский государственный университет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.utmn.ru/news/stories/individualnye-obrazovatelnye-traektorii/634829/> (дата обращения: 11.07.2024).

³ Концепция формирования модели матрицы компетенций, актуальных для цифровой экономики. М.: РИОР, 2023. 43 с.

⁴ Graham-Cumming J. Source Code in TV and Films, available at: <https://moviecode.tumblr.com/> (accessed: 11.07.2024).

обучающиеся знакомятся с условными конструкциями, приходит время для первых проектов — чат-ботов. С одной стороны, студенты встречают что-то знакомое и широко используемое в обычной жизни, с другой — видят, как в библиотеку для разработки чат-бота помещаются те самые простые условные конструкции, которые они только что научились писать. В блоке достаточно сложного кода вдруг встречается понятная и несложная основа, в результате чего они быстро приходят к своему сценарию, который может вырасти в хороший проект с кодом (пример такого шаблона я использовала для мастер-класса марафона Homo Digitus, который проводился для всех желающих с нуля, без предварительного знакомства с Python¹). Историкам ближе всего оказываются текстовые квесты: они как раз учатся интерпретировать, а также рассказывать истории для широкой публики. Проектом курса может стать бот, текстовый квест или даже визуальная новелла об историческом сюжете или по тематике студенческой повседневности.

Не стоит требовать от студентов начального курса Python решения сложных исследовательских задач — однако нужно ориентировать их на pet-проекты, невероятно популярные в мире программирования. Это проекты, выполняемые в свободное от учебы и работы время, на любую тему, интересную начинающему программисту. Существует значительное количество кейсов крупных IT-компаний, приветствующих эти несерьезные на первый взгляд проекты у своих сотрудников, а многие сервисы и социальные сети современности берут свое начало в pet-проектах их основателей. Очередной «вредный совет»: когда студенты-дизайнеры спрашивали меня, как я буду измерять сложность кода, я сказала им, что приму программу, по сложности не уступающую генератору утят (переписав на простом и начальном Python пример № 22 из книги о небольших «питонских» проектах для начинающих²). В последние годы я изменила требования к проекту по курсу — профессиональная специфика (например, выбор шрифтов, определение цветов, подбор специальных символов и многое другое, что встречается в проектах дизайнеров по их желанию) однозначно приветствуется, но появилось формальное

¹ Сенина А.В. От диалога к сценарию: разработка чат-бота на Python с нуля // Марафон Homo Digitus 2023. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://perm.hse.ru/marathon/2023> (дата обращения: 11.07.2024).

² Sweigart, AI (2021). The Big Book of Small Python Projects. No Starch Press. 432 pp.

требование к документированию проекта. Мы смотрим примеры проектов на GitHub с хорошим комментированием функций в коде или подробно прописанным README-файлом. Комментирование кода повышает его читаемость: нужно попросить студента объяснить код словами так, чтобы понял одноклассник, не работавший с командой проекта. Получается своеобразный аналог «ответа для бабушки»¹ из интервью Дж. де Гру, применимый не к научному тексту, а к коду. Важно подчеркнуть, что комментарии в коде пишут люди для себя или других людей (обычно я шутливо наделяю Python сознанием и рассказываю, что, встретив значок комментария (#), он решает не читать следующие строки, потому что не проходит проверку на человека). Пет-проект начинающего программиста не может быть сложным и абсолютно уникальным — но это лучшая практика для самостоятельного написания кода, в процессе его выполнения студенты перестают переживать, достаточно ли «программистски» выглядит их код, а еще осваивают на своем опыте, что «практичность важнее безупречности»².

Чаще всего студенты сами приходят к необходимости использования библиотек, изучают, как подобную задачу решали до них другие, тренируются проверять и исправлять код от ChatGPT. Дополнительную мотивацию для работы над проектом могут обеспечить пользовательские интерфейсы. Именно их чаще всего не хватает начинающим программистам после первого пройденного курса Python. Студенты очень быстро замечают, что не могут показать программу друзьям и близким, у которых на компьютере не установлена среда программирования. Отсюда естественным образом возникает необходимость привычной оболочки, с которой может справиться любой не-программист. Чтобы программирование стало больше похоже на образ из кинематографа, в программу можно добавить минимальный интерфейс: от обычной текстовой инструкции перед окошком для ввода данных от пользователя до всплывающих окон, которые легко настраиваются с помощью библиотек наподобие tkinter. Даже минимальный фронт-энд позволяет студентам вывести программу за границы учебной тетради, которую увидит

¹ Публичная история — это не дисциплина. Интервью с профессором Манчестерского университета Джеромом де Гру [Электронный ресурс] // Архивкульт. 2013. № 3 (11). С. 10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/publichnaya-istoriya-eto-ne-distiplina-intervyu-s-professorom-manchesterskogo-universiteta-dzheromom-de-gru> (дата обращения: 11.07.2024).

² Peters T. The Zen of Python, available at: <https://peps.python.org/pep-0020/> (accessed: 11.07.2024).

только преподаватель. Проекты, выполненные в виде чат-ботов или интерактивных новелл на движке Ren'Py, также предоставляют интерфейс, выходящий за рамки среды программирования.

В педагогической науке не первый год идут дискуссии об обучении гуманитариев математике и информатике, знакомстве их с методами точных наук. Например, вопрос о том, как учить математике нематематиков, был одним из ключевых в дискуссиях YaC/e, на онлайн-конференции Яндекса об образовании в 2021 и 2022 гг.¹ Часто учебные программы для гуманитариев становятся, по выражению советского математика В. А. Рохлина, «испорченными курсами, по которым готовят математиков»². Главный совет программирующим гуманитариям, включая коллег по направлению Digital Humanities, которые собираются вести программирование у непрофильных студентов: IT-специалист не справится с этой задачей лучше вас. Он говорит со студентами на другом языке, и даже если он владеет навыками программирования лучше вас и блестяще готовит студентов IT-направлений, в большинстве случаев его реализация курса не получит успеха из-за отсутствия гуманитарной постановки задач, содержательной интерпретации выбранных примеров и кейсов. Основной риск состоит в превращении программирования для непрофильных студентов в испорченные урезанные курсы, по которым готовят «настоящих» программистов. Если ваше объяснение любого инструмента будет простым и понятным вашей аудитории — значит, вы на правильном пути.

¹ Yet another Conference on Education (YaC/e) 2021. Прямой эфир с главной сцены [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Vbopsf_UDsM (дата обращения: 11.07.2024); Математика для Digital Native. YaC/e 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=roz6XgcLvks> (дата обращения: 11.07.2024).

² Рохлин В. А. Лекция о преподавании математики нематематикам. Матем. просв. Сер. 3, 8. М.: Изд-во МЦНМО, 2004. С. 25.

ОНЛАЙН-КУРС ПО АНАЛИЗУ ДАННЫХ НА R: ЛИНГВИСТЫ И ВСЕ-ВСЕ-ВСЕ

Георгий Мороз

(Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»)

Сова стала объяснять, что такое Необходимая или Соответствующая Спинная Мускулатура. Она уже объясняла это когда-то Пуху и Кристоферу Робину и с тех пор ожидала удобного случая, чтобы повторить объяснения, потому что это такая штука, которую вы спокойно можете объяснять два раза, не опасаясь, что кто-нибудь поймет, о чем вы говорите.

Алан Милн в переводе Бориса Заходера

В данном эссе¹ мне хочется поделиться историей развития и изменения онлайн-курсов по анализу данных на R, которые я читал в Высшей школе экономики начиная с 2015 года. Эти курсы читались в Школе лингвистики, так что, пользуясь случаем, я поздравляю Школу с десятилетием, которое планируется отметить в октябре 2024 года.

Анализ данных я считаю термином, обозначающим процесс получения инсайта и знания на материале структурированных данных (чаще всего табличных). В английском это направление принято называть *data science*, в русском можно встретить переводы *анализ данных*, *наука о данных* и другие. Кроме того, можно встретить словосочетание *интеллектуальный анализ данных (data mining)*, под которым понимают несколько другие алгоритмы, в рамках которых ищут закономерности в большом наборе данных, однако

¹ Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Я выражаю глубокую признательность С. С. Земичевой, Н. А. Кошелоюк и А. В. Рахтеенко за обсуждение и правку текста статьи. Ответственность за возможные ошибки, естественно, лежит на совести автора.

границы между этими областями достаточно размыты. Надо отметить, что, несмотря на английское название, анализ данных, как мне кажется, не является наукой. Это набор методов, который появился и развивался на стыке статистики и компьютерных наук и получил применение в самых разных областях знаний. В некоторых областях использование таких методов выделилось в отдельное направление и получило свое название, например биоинформатика, датажурналистика, цифровые гуманитарные исследования.

В этом тексте я буду описывать анализ данных с помощью R. Стереотипное представление о том, что язык R предназначен для узкоспециализированных статистических задач, сегодня устарело. R, Python, Julia и, наверное, MatLab являются полноценными и взаимозаменяемыми средами для анализа данных со своими сильными и слабыми сторонами в разных науках. Важно также отметить, что в последнее время были разработаны способы вызывать один язык программирования из другого. Перечисленные языки не единственные в области анализа данных. Руководства по анализу данных можно найти для командной строки [Janssens, 2014], Java [Grigorev, 2017], JavaScript [Gans, Hodges и Wilson, 2020], Scala [Bugnion, 2016] и многих других.

В лингвистике анализ данных занял достаточно важное место в последние два десятилетия. Это связано с развитием мощностей компьютеров и появлением больших морфологически (а иногда и синтаксически) размеченных корпусов языковых данных. Некоторые области лингвистики всегда имели предрасположенность к анализу данных. Из них лишь фонетика сформировалась достаточно давно, а остальные — социолингвистика, нейролингвистика, когнитивная лингвистика и корпусная лингвистика — окончательно оформились лишь в конце XX в. Стоит отметить, что и многие традиционные направления лингвистики стали включать в себя все более регламентированные эксперименты, так что сейчас можно сказать, что анализ данных имеет важное значение практически в каждом лингвистическом направлении.

Отмечу также, что преподавание анализа данных лингвистам в России имеет некоторые особенности. Лингвистов современного толка начали готовить в СССР с 1960-х гг., когда в университетах Москвы, Ленинграда, Киева, Горького, Новосибирска и Тбилиси стали открываться отделения теоретической лингвистики. Это было реакцией на возросшую потребность в компьютерной лингвистике (а именно в машинном переводе), которую в то время скорее

называли математической. В Отделении теоретической и прикладной лингвистики (ОТиПЛ) МГУ с самого его основания считалось важным учить лингвистов математике [Успенский, 2013]. Интересно отметить, что в своих воспоминаниях Владимир Андреевич неоднократно подчеркивает, что именно желание разных лингвистов и математиков применять математические методы в языкознании дало начало структурной лингвистике. Это желание породило плодотворное направление формального описания языков в СССР. Однако расцвет анализа данных в лингвистике случился значительно позже и как будто бы был вызван похожими соображениями, и, возможно, они были ближе по духу идеям, витавшим в 60-е гг. Подозреваю, что именно в это время была заложена традиция снобского отношения лингвистов к остальным гуманитарным наукам (и в особенности к филологии). Лингвисты считали, что, изучая математику (а позже и программирование), они становятся ближе к точным наукам. Однако изучение математики, как мне кажется, в большинстве случаев не привело к успешному ее внедрению в научные работы тех времен, в отличие от программирования.

Первый полноценный курс для бакалавров я прочитал в 2016 г. К счастью, мне помогли подготовиться несколько факторов: во-первых, зимой перед началом курса я начал читать похожую по духу дисциплину вместе с И. В. Щуровым и О. Н. Ляшевской для англоязычной магистратуры. Также у меня получилось посетить курс Б. В. Орехова по R. Как мне показалось, R был для Бориса Валерьевича несколько чуждой сущностью, так что я его сменил, полагаю, к большому его облегчению.

Курс я построил, как мне сейчас кажется, вполне в духе учебников по R того времени: введение в R, визуализация и статистика (стандартный набор фриквентистских тестов, корреляция, регрессия, кластеризация и логистическая регрессия). У курса было несколько особенностей: во-первых, я использовал новую тогда книгу по анализу строк в R [Sanchez, 2013]; во-вторых, включил обсуждение основ философии байесовской статистики и ее отличия от статистики фриквентистской; и в-третьих, важным принципом, позаимствованным мной из нашего курса с И. В. Щуровым и О. Н. Ляшевской, было стремление все примеры и домашние задания делать на реальных (или близких к реальным) данных, взятых у коллег.

Этот курс шел два года, а в 2018 г. с помощью дирекции по онлайн-обучению НИУ ВШЭ я снял его онлайн-версию. Теперь курс читался в смешанном формате: на первой паре мы очно

обсуждали разные виды лингвистических исследований и технические вопросы, а остальные занятия студенты проходили онлайн.

Создать онлайн-курс меня побудило несколько факторов. Во-первых, к тому времени для нужд Международной лаборатории языковой конвергенции я написал пакет `lingtypology` [Moroz, 2017], который позволял лингвистам быстро рисовать в R динамические лингвистические карты, даже не очень хорошо вникая в то, как этот самый R устроен. В связи с этим у меня возникла идея, что для R уже написали много полезных инструментов для лингвистов, надо им только об этом рассказать.

Во-вторых, большинство учебников и онлайн-курсов по R были устроены похоже: они пытались рассказать статистику при помощи R. Учебники по R для лингвистов уже существовали (напр. [Baayen, 2008; Johnson, 2008; Gries, 2009, 2013; Levshina, 2015]), но они были достаточно разнородны, так как каждый подчеркивал отдельные важные для лингвистических исследований аспекты. К тому же мне хотелось сделать что-то для российских студентов, то есть на русском языке.

В-третьих, я познакомился с И. И. Иванчевым — одним из авторов, снявших вместе с А. Д. Карповым серию бесплатных онлайн-курсов от Института биоинформатики в Санкт-Петербурге, посвященных R, анализу данных и статистике и размещенных на платформе Stepic. Мы познакомились в Летней школе — ежегодном мероприятии междисциплинарной направленности, которое проводится с 2004 г. в формате полевого лагеря для российских школьников и студентов. Мы оба преподавали в мастерской по анализу данных («АнДан»), где использовался язык R. Именно там я познакомился с исследователями из других областей знания: больше всего было когнитивных психологов, но встретились и биологи, социологи, политологи, экономисты и др. Я стал каждый год преподавать в мастерской, а когда ее возглавила М. В. Серветник, мы вместе руководили мастерской несколько лет подряд, в том числе придумывая вступительные задания, которые должны быть понятны людям с любым бэкграундом.

Итак, мой первый онлайн-курс «R для лингвистов: программирование и анализ данных» был записан в 2018 г.¹ При съемке я сделал несколько вполне ожидаемых ошибок, которые, как предлагает Clack [Clack, 2020], я хотел бы воспринимать как часть процесса,

¹ На момент публикации онлайн-курс доступен по ссылке: <https://openedu.ru/course/hse/RLING/>.

позволившего сделать мои последующие онлайн-курсы лучше. Видео представляли собой компиляцию съемки экрана и меня, сидящего за этим самым экраном, поэтому я надеюсь, что если читатель когда-то попадет в аналогичную ситуацию, то обязательно подумает о зрителях и выберет шрифт на экране побольше. То, что я не подумал увеличить шрифт во время съемки, вдвойне обидно, так как в то время я уже сформировал привычку настраивать экран для слушателей в аудитории. Второй ошибкой при ведении онлайн-курса стало отсутствие материалов лекции в каком-то отличном от видео формате. Эта оплошность заставляла слушателей перепечатывать код с экрана, наверняка совершая большое количество опечаток. Я сердечно благодарен Д. Шахтель, которая любезно перепечатала все, что было в лекциях, и позволила выложить ее конспект для общего пользования. Третьей ошибкой была надежда на неизменность инфраструктуры R. Дело в том, что одно из заданий было завязано на значение, которое выдает генератор (псевдо) случайных чисел. Во многих языках программирования существует механизм фиксирования начального значения генератора (seed), однако я не ожидал, что этот механизм изменится по мере выхода новых версий R. Кроме того, конечно, сообщество разработчиков R и пакетов для этого языка не стояли на месте, так что какие-то функции, описанные в курсе, были переименованы, какие-то появились и заслуживали освещения.

Еще одно обновление R было более комичным. Одно из заданий онлайн-курса было основано на встроенном в пакет `dplyr` датасете `starwars`, содержащем разные характеристики героев «Звездных войн» (вес, масса, цвет глаз, цвет кожи и т.п.). Однако, придумывая задание, я не учел, что в 2019 г. выйдет новый фильм, а создатели датасета добавят в него новые данные, тем самым сделав заготовленные заранее ответы неверными. Из проблем, которые можно было предусмотреть, стоит назвать отсутствие определения количества знаков после запятой в ответе. Кроме того, много изменений претерпела система проверки заданий. Изначально я надеялся, что можно будет использовать самые разные варианты проверки заданий: и тесты, и задания, где слушатели пишут код на R, а он исполняется на сервере и автоматически оценивает ответ (как это было в курсах А. Д. Карпова и И. И. Иванчегя). Когда мы создавали онлайн-курс, я не видел проблемы в том, что дирекция по онлайн-образованию решила делать задания на платформе Stepic. Однако оказалось, что версия R на платформе оставалась очень старой и что ответ от сервера мог приходиться с ошибкой. Кроме того, в какой-то момент дирекция

по онлайн-образованию решила перенести задания на серверы НИУ ВШЭ, а там была совершенно другая инфраструктура, где R запускался при помощи Python, и, естественно, все не всегда работало правильно. В конце концов, я даже решил такие задания, где слушатели вводят код, совсем исключить. Также стоит упомянуть, что в какой-то момент, видимо, появился решебник по онлайн-курсу, так как люди выяснили, какие ответы подходят в форме (а в форме, к сожалению, на тот момент могли подходить и неправильные ответы). В результате логи прохождения курса некоторых студентов поражали скоростью: некоторые проходили курс за час.

Жизнь в Школе лингвистики НИУ ВШЭ не стояла на месте, и в тесном сотрудничестве студентов и преподавателей появилось неформальное объединение цифровых гуманитарных исследователей (Центр Digital Humanities), а затем и отдельное магистерское направление по ДН. С большинством сотрудников Центра я был близко знаком и, хотя я не принимал никакого участия в его работе, Д. А. Скоринкин в 2019 г. позвал нас с И. С. Поздняковым преподавать R и анализ данных в новой магистратуре по ДН. Для этого курса я пробовал поменять задания, так как узконаправленные лингвистические задания студентам, не окончившим лингвистический бакалавриат, были бы попросту непонятны. Источником вдохновения для меня стали электронные издания, такие как [Pudding.cool](http://pudding.cool) и Системный Блокъ. Созданная тогда тетрадка со всеми материалами, которая висела в свободном доступе в Интернете, стала хорошим подспорьем для обновления устаревающего курса, снятого для лингвистов. Кроме того, преподавание студентам магистратуры ДН выявило, что заинтересованные специалисты других гуманитарных специальностей вполне могут освоить курс по анализу данных, а обсуждение с ними специализированных вопросов и проблем показало, что анализ данных помогает развивать и углублять их исследования. Но самое важное, что в данном курсе статистики было всего несколько пар, а разные инструменты по получению и визуализации данных самого разного типа были очень востребованы. Кроме вполне ожидаемой работы с табличными данными, в курс входили сбор данных с веб-сайтов, анализ строк и текстов, анализ временных данных и геоданных. Акцент был именно на анализе данных, а не на программировании, как обычно на курсах по Python, и не на построении и валидации статистических моделей, как в большинстве стандартных курсов по R.

К 2023 г. первый онлайн-курс сильно устарел. Я решил переснять курс, но в процессе обсуждения этой идеи с руководством НИУ ВШЭ выяснилось, что в приоритете онлайн-курсы с более широким охватом аудитории. Я решил использовать свой опыт общения со студентами разных специальностей в НИУ ВШЭ и на мастерской «Андан» для того, чтобы записать онлайн-курс более широкого профиля. Так появился курс «Введение в анализ данных на R для гуманитарных и социальных наук»¹. Он состоит из девяти разделов:

- Введение в R;
- Трансформация данных;
- Визуализация данных;
- Работа со строками;
- Работа с текстами;
- Работа со временем;
- Работа с геоданными;
- Основы регрессионного анализа;
- Введение в *quarto*.

В этом курсе я очень много времени уделил созданию заданий. Здесь стоит поблагодарить О. В. Алиеву² и Б. В. Орехова: слушая их выступления, читая их материалы, а иногда и просто общаясь с ними, я черпал вдохновение для разных заданий. Каждое задание было основано на реальных датасетах, тематика которых сильно различалась:

- роман Ф. М. Достоевского «Бесы»;
 - эпистолярные романы;
 - возможные продолжения дразнилки «Жадина-говядина»;
 - данные кладов римских монет;
 - время работы библиотек России;
 - высота и ширина утерянных или похищенных из музеев России картин;
 - многоязычие в Дагестане;
 - количество человек со злокачественным новообразованием;
 - описания и рецепты из онлайн-магазина китайского чая
- и другие датасеты.

¹ На момент публикации онлайн-курс доступен по ссылке: <https://openedu.ru/course/hse/IDAR/>.

² Надо отметить онлайн-курс О. В. Алиевой «R для антиковедов», который, несмотря (а может быть, и благодаря) на акцент на латынь и древнегреческий, может быть полезен широкому кругу гуманитарных исследователей. На момент публикации онлайн-курс доступен по ссылке: https://vk.com/video/playlist/-211800158_1.

Я постарался учесть старые ошибки. Особенно пристально следил за тем, чтобы на всех записях был крупный шрифт. Все материалы были продублированы и собраны в онлайн-тетрадке¹, которую я в любой момент могу дополнить, указав на какое-то важное изменение в R или одном из его пакетов. Все задания предполагают лишь ввод ответа или выбор из шести вариантов ответа, что позволяет избежать проблем с переносом с одной платформы на другую. Большинство заданий имеет по десять вариантов, различающихся входным датасетом, один из которых произвольно выдается слушателю. В тесте, который студентам нужно пройти в конце недели, обычно 7 заданий, так что автоматически получается 10^7 вариантов одного теста. Я сомневаюсь, что это предотвратит создание решебников моего курса, но его пользователям в любом случае придется исполнить какое-то количество кода на R, чтобы узнать, какой именно вариант перед ними. К сожалению, во время создания курса я совершенно игнорировал появление больших языковых моделей. Нынешние версии, которые мне доступны, отказались скачивать файлы из Интернета и соответственно анализировать данные в них. Однако в будущем, как мне кажется, некоторые имплементации языковых моделей в компьютерные ассистенты смогут в два счета решать задачи онлайн-курса вроде подсчета того, сколько раз местоимение *мы* встретилось в седьмой главе третьей части романа «Бесы» Ф. М. Достоевского. Игра в кошки-мышки со студентами может быть достаточно утомительной, однако я не ставил себе цели выйти победителем. В случае онлайн-курса слушатели куда меньше связаны академическими правилами, поэтому обычные наказания, такие как отстранение от учебы, которые советуют в литературе для таких случаев (напр. [O'Connor, 2007, 38–46]), здесь неприменимы. Я занял позицию, согласно которой слушатели несут основное бремя ответственности за свое обучение, и не стоит перекладывать его в данном случае на преподавателя.

В данной работе я постарался показать некоторые аспекты создания онлайн-курса по анализу данных на примере курсов, которые в разное время я читал студентам самых разных специальностей (преимущественно гуманитарных). Формат онлайн-курса дает много преимуществ. Он высвобождает время преподавателя, позволяет обобщить преподавательский опыт, а иногда

¹ На момент публикации все материалы доступны по ссылке: <https://agricolamz.github.io/daR4hs/>.

и пересмотреть какие-то сложившиеся практики. Он позволяет студентам проходить курс в удобном для себя темпе и месте. Он выгоден университету: не надо больше платить преподавателю за чтение этой дисциплины, к тому же онлайн-курсы можно использовать шире, давая доступ студентам других специальностей или даже продавая доступ студентам других университетов. Однако у формата онлайн-курсов есть и свои недостатки. Теряется связь между студентами и преподавателями, которая иногда помогает в обучении. Прохождение онлайн-курсов требует некоторой дисциплины от студентов и создает среду, которая способствует недобросовестному поведению. Ну и самое главное, что я пытался показать в этом тексте, к созданию онлайн-курсов следует подходить, помня о том, что они устаревают, причем в области IT-инструментов это происходит очень быстро.

Baayen R. H. (2008). *Analyzing linguistic data: A practical introduction to statistics using R*. Cambridge university press.

Bugnion P. (2016). *Scala for data science*. Packt Publishing Ltd.

Clack B. (2020). *How to be a Failure and Still Live Well: A Philosophy*. London / New York / Oxford / New Dehli / Sydney: Bloomsbury Academic.

Gans M., Toby H., Greg W. (2020). *JavaScript for Data Science*. Chapman; Hall/CRC.

Gries S. Th. (2013). *Statistics for linguistics with R: A practical introduction*. Berlin/Boston: Walter de Gruyter.

Gries St. Th. (2009). *Quantitative corpus linguistics with R: A practical introduction*. Routledge.

Grigorev A. (2017). *Mastering Java for data science*. Packt Publishing Ltd.

Janssens J. (2014). *Data science at the command line: Facing the future with time-tested tools*. O'Reilly Media, Inc.

Johnson K. (2008). *Quantitative methods in linguistics*. Blackwell.

Levshina N. (2015). *How to do linguistics with R*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Moroz G. (2017). *Lingtypology: easy mapping for Linguistic Typology*. <https://CRAN.R-project.org/package=lingtypology>.

O'Connor K. (2007). *A repair kit for grading*. Portland: Educational Testing Service.

Sanchez G. (2013). *Handling and processing strings in R*. Berkeley: Trowchez Editions.

Успенский В. А. Серебряный век структурной, прикладной и математической лингвистики в СССР: Как это начиналось (заметки очевидца)» // Труды по нематематике / под ред. В. А. Успенского. М.: Объединенное гуманитарное изд-во фонд «Маматематические этюды», 2013. Кн. 3. С. 293–471.

ЦИФРОВЫЕ МОДУЛИ В ПРОГРАММЕ ШИРОКОГО БАКАЛАВРИАТА ПРЕЗИДЕНТСКОЙ АКАДЕМИИ

Роман Кончаков
(Президентская академия)

В Президентской академии более 10 лет реализуются образовательные модули, в рамках которых гуманитариям предоставляется возможность формирования цифровых компетенций. В этом коротком тексте мы затронем вопросы задач и дизайна курсов по цифровым гуманитарным наукам, а также обозначим возможные перспективы развития таких образовательных программ.

Постепенная и убедительная инвазия цифровых возможностей в разнообразные сферы повседневной жизни изменила и само представление о необходимости включения специальных дисциплин в гуманитарные курсы. Среди причин, создавших условия для того, чтобы этот процесс стал необратимым и самовоспроизводящимся, можно отметить:

- рост вычислительных мощностей;
- появление развитых графических интерфейсов;
- бурное развитие Интернета;
- взрывной рост цифрового контента и digital born контента.

Надо признать, что все многообразие изменений, затронувших социально-гуманитарное знание, нельзя свести исключительно к этим категориям. Но именно они в наибольшей степени создали технологические условия, подтолкнувшие гуманитарных специалистов к изучению этих средств и породившие новые области, связанные с применением цифровых инструментов и исследованием эффектов трансформации социально-гуманитарного знания под воздействием этих инструментов.

Уже в начале 2010-х в образовательных программах по «информатике для гуманитариев» было заметно два тренда: один из них можно назвать инструментальным, а второй — условно обозначить как исследовательский.

Курсы, которые можно отнести к инструментальному направлению, были ориентированы на изучение большого количества цифровых инструментов, погружение в возможности конкретного программного обеспечения. Если такие программы были сделаны хорошо, то их результатом стало не только овладение возможностями компьютерных программ, но и приращение исторического или лингвистического знания.

Другое направление, исследовательское, было связано с изучением свойств цифрового контента и новых эффектов, которые «цифра» приносила в оптику научного исследования. К нему можно отнести программы, посвященные изучению цифрового медиа-контента и больших объемов культурных данных. Исследования цифровых культурных артефактов институализировались в рамках таких направлений, как культурная аналитика.

Компьютеризация и появление специализированного программного обеспечения модернизировали понимание деятельности в области науки и культуры. Цифровые технологии, проникшие во все аспекты человеческой деятельности, требовали осмысления степени влияния цифрового инструмента на результат исследования. Эти проблемы особенно актуальны в гуманитарном знании, где информационные технологии произвели настоящую междисциплинарную революцию. В конечном итоге это привело к проблеме маркирования новых границ гуманитарного знания. На этих границах сформировалось и активно институализируется новое направление междисциплинарных исследований — ДН (гуманитарная информатика).

Тенденции, отчетливо заметные в начале 2010-х, повлияли на наше представление о составе образовательного модуля, который можно было бы реализовать в составе многопрофильного гуманитарного бакалавриата. При этом казалось важным совместить обе описанные тенденции, чтобы накопленный опыт рефлексии результатов гуманитарных цифровых проектов дополнил знание конкретных инструментов. Целью было сформировать у студентов осознанное владение цифровыми техниками гуманитарного исследования.

Современная проблема ДН заключается в неоконченной дискуссии о том, что считать приоритетным. Например, технологии визуализации открывают фантастические возможности репрезентации сложных взаимосвязей, но прикладное значение такой «бьютификации» остается дискуссионным. С другой стороны, некоторые

гуманитарные проблемы вообще трудноразрешимы без применения специальных компьютерных программ, таких как QDA или ГИС, однако сложности освоения подобных программных продуктов заставляют гуманитариев держаться фарватера привычных методов.

Сейчас правильно вести речь не о междисциплинарном диалоге, он уже выстроен и достаточно эффективен, а о новой генерации результатов этого диалога — когорте междисциплинарных специалистов в области теории и практики гуманитарной информатики. Нет сомнений, что эта генерация должна формироваться по принципу от humanities к digital. От трудноформализуемому к формализованному. Причин такого движения немало, и одна из них состоит в том, что попытка создания таких специалистов путем «из информатиков в гуманитарии» уже была предпринята в системе нашего образования с неоднозначными результатами. Прежде всего потому, что без глубокого знания конкретной предметной области гуманитарной науки владение инструментами цифровой обработки данных превращается в отчужденный метод, а вместо уникального исследователя получится оператор машины, которых — тысячи.

Но можно ли получить представление о специфике методов разных направлений гуманитарного знания? Ведь философия, история, филология имеют разный набор теорий и методов? Возможным решением является разработка интегрированных курсов. Например, можно скомпоновать теорию и практику оцифровки и основы источниковедения, качественный анализ и основные методы языкознания, изучение онтологий метаданных и соответствующие разделы философии и т.д.

В результате мы пришли к выводу, что новая образовательная программы должна содержать ряд отличий от реализуемых на тот момент в отечественном образовании подходов к формированию междисциплинарных специалистов в гуманитарной области. Специалиста, который получит образование в рамках предлагаемого модуля, следует ориентировать на позиции не рядового, а ключевого сотрудника и руководителя. **Это, прежде всего:**

- руководители IT-подразделений учреждений культуры, включая музеи, библиотеки и архивы;
- руководители креативных групп информационных и рекламных агентств, специалисты в области информационного дизайна и дизайна интерфейсов;
- ведущие разработчики электронных образовательных ресурсов;

- высококвалифицированные менеджеры дистанционных образовательных программ;
- исследователи, сотрудники научных и образовательных учреждений.

Потенциально каждый выпускник программы должен являться лидером, способным формировать группы междисциплинарных исследователей и руководить внедрением информационных технологий в учреждениях гуманитарного профиля. Такие специалисты ориентированы на конструирование и масштабирование открытых систем, так как сама природа гуманитарной информатики заставляет их быть тесно интегрированными в международные научные и профессиональные сообщества.

Структура

Образовательный модуль организован из трех смысловых блоков, разделенных между тремя семестрами.

I блок. Предмет, методология и основные вопросы ДН, базовые алгоритмы их решения.

Блок по своему назначению вводный, раскрывающий основные понятия и формы деятельности на поле ДН. Сюда входит изучение как основных теоретических категорий, так и практическое освоение специализированного оборудования. В этом же блоке находится курс по менеджменту цифровых проектов, который должен быть довольно основательным и включать в себя основы планирования, разработки стратегий развития и руководства цифровыми проектами, формирования коллективов, основы фандрайзинга.

II блок. Аналитический и исследовательский потенциал ДН.

Этот блок связан с формированием навыков исследовательской работы и созданием ресурсов с использованием информационных систем и программ качественного анализа данных. Он предполагает изучение как различного программного обеспечения, так и понимание того влияния, которое функционал софта оказывает на логику научной работы. В этом блоке много внимания уделено методикам и методологии визуализации, обсуждению роли визуального в понимании прошлого и осмыслении настоящего информационного общества. В этот же блок включен курс сетевых технологий, рассматривающий аппаратную инфраструктуру глобальных сетей и социокультурные эффекты ее развития.

III блок. Медиа и репрезентация.

Этот блок ориентирован на изучение средств создания, сохранения и аналитики различных форм медиа. Он состоит из меньшего количества курсов, чем предыдущие блоки, но их объем должен быть более фундаментальным. Прежде всего, это изучение процесса создания интернет-ресурсов, получение знания о современных и перспективных технологиях представления и обработки данных в глобальных сетях, изучение наиболее значительных образцов информационных ресурсов и объектов цифрового искусства. Создание и обработка аудио и видео также занимают важный объем курса. Слушатели курса должны уметь работать с различными видами любительского и профессионального оборудования, иметь навыки монтажа, разбираться в технических форматах и стандартах и т.д. Вместе с тем этот блок должен дать понятия о правильной композиции кадра, эстетике звука и т.д. Отдельный курс посвящен созданию цифровых архивов медиаданных, принципам кодирования и систематизации и т.д. Обязательным является небольшой блок, посвященный правовым аспектам создания и репрезентации медиаконтента, авторским правам и формам лицензирования. В рамках этого блока практические занятия подразумевают оцифровку различных видов историко-культурного наследия.

Логика финального расположения прикладного блока состоит в том, что к этому времени слушатели курса получают комплекс практических навыков, позволяющих им не только оценить эффективность существующих решений, но и самостоятельно разрабатывать ресурсы и концепции для разработчиков программного обеспечения, способных превзойти имеющиеся аналоги.

Предполагается, то за пределами данного профиля студенты должны ознакомиться с курсами источниковедения, истории, истории культуры и искусства и т.д.

Профиль реализуется в течение 5, 6 и 7-го семестров, студенты выбирают его из 10 возможных профилей. Обычно набирается одна или две группы в 20 студентов.

Профиль Гуманитарная информатика
1 сем
Человек в цифровом мире: введение в Digital Humanities
Компьютерные методы анализа текста

2 сем
Гуманитарное исследование и базы данных
Интеллектуальная визуализация: инфографика и графический дизайн
Геоинформационные системы: общество и пространство
Введение в анализ социальных сетей
3 сем
Управление цифровыми проектами
Трехмерное моделирование в гуманитарном знании. Ресурсы и методы виртуальной реконструкции
Виртуальная и дополненная реальность
Интернет-технологии

В результате освоения дисциплины обучаемый должен знать:

- методологию работы с разнообразным программным обеспечением в гуманитарных исследованиях;
- основные стандарты описания и приемы кодирования данных, а также принципы построения модели предметной области для решения прикладных задач гуманитарного исследования;
- отечественный и зарубежный опыт в области Digital Humanities;

уметь:

- планировать проекты в области гуманитарной информатики, осуществлять руководство группами междисциплинарных исследователей, формировать долговременную стратегию развития цифровых гуманитарных проектов;
- исходя из поставленных задач исторического исследования, определять необходимость применения цифровых технологий, обеспечивать их адекватный выбор;
- создавать, редактировать и квалифицированно оформлять электронные ресурсы разных типов, работать с архивами оцифрованных данных;

владеть:

- специализированным программным обеспечением и оборудованием;
- навыками композиции и дизайна;
- технологиями эффективного поиска в глобальных сетях.

Итоги обучения закрепляются в курсовой работе. Максимальная оценка работы составляет 100 баллов, что соответствует 60 % оценки, получаемой студентом в результате защиты работы. Таким

образом, итоговая оценка формируется на 60 % из оценки письменной работы и 40 % дается за презентацию на защите.

Рекомендуется трехчастная структура основной части работы, плюс введение и заключение. Объем работы — 25–30 страниц. Работа может содержать иллюстрации и таблицы, которые занимают не более 1/3 страницы. Если нужно использовать крупные иллюстрации/таблицы, то они размещаются в приложении. Превышение объема работы оценивается как недостаток.

Во введении описывается цель и задачи работы, формулируется исследовательский вопрос и/или гипотеза.

Первая глава должна включать описание теоретической рамки темы работы. На основании анализа 3–4 исследовательских текстов нужно обосновать адекватность выбранного метода поставленной задаче.

Вторая глава должна содержать описание аналогичных проектов и их функционала, если речь идет о разработке ресурса, или описание методов, использованных в аналогичных проектах, если проект исследовательский. Нужно показать 2–3 наиболее важных кейса.

Третья глава посвящается описанию решения автора: если это приложение, то описывается его функционал, если трехмерная модель — то ее свойства, особенности создания, если исследование, то излагаются основные результаты.

Заключение содержит выводы по работе.

Если работа в полной мере соответствует этим требованиям, то она оценивается в 30 баллов.

Основные критерии оценки содержания работы:

- уровень проработки теоретической части, использование классических и современных работ;
- обзор аналогичных проектов должен содержать не только описание, но и показывать, почему приведенные примеры важны для избранной темы и авторского проекта;
- личный вклад в предлагаемое решение, уровень сложности реализации, уровень инструментов, которые были использованы; для исследовательских проектов — уровень сложности аналитики, качество аргументации и глубина выводов.

Если работа в полной мере соответствует этим требованиям, то она получает 40 баллов. Презентация и ответы на защите оцениваются максимум в 20 баллов.

Также на оценку влияет соблюдение сроков. Если работа представлена в срок, то она получает 10 баллов. Если опоздание составляет

не более 2 дней, то работа считается частично соответствующей требованию. Если позже, то не соответствующей требованию.

Таким образом, данный профиль не только способствует формированию теоретических знаний, но и в результате большого объема практической работы позволяет студентам спланировать и реализовать собственный цифровой проект.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Алиева Ольга Валерьевна — кандидат филологических наук, доцент Школы философии и культурологии факультета гуманитарных наук НИУ «Высшая школа экономики».

Баранова Елена Вячеславовна — кандидат исторических наук, директор центра социально-гуманитарной информатики БФУ им. И. Канта, руководитель магистратуры «Цифровые технологии в гуманитарной науке».

Володин Андрей Юрьевич — кандидат исторических наук, доцент кафедры исторической информатики исторического факультета МГУ, руководитель стратегического проекта «Институт цифровых гуманитарных исследований» СФУ, сопродюсер онлайн-курса «Введение в цифровые гуманитарные исследования».

Гоменюк Наталья Викторовна — генеральный директор ООО «Бизнесбери».

Ившин Владислав Сергеевич — аспирант, ассистент-исследователь кафедры истории России Уральского гуманитарного института УрФУ, администратор магистерской программы «Цифровая история».

Исмакаева Илиана Дамировна — магистр культурологии, старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин НИУ «Высшая школа экономики» в Перми, академический руководитель образовательной программы «Цифровые методы в гуманитарных науках».

Колозариди Полина Владимировна — кандидат социологических наук, директор ДН-центра Университета ИТМО, академический руководитель магистратуры «Цифровые методы в гуманитарных исследованиях» ИТМО.

Кончаков Роман Борисович — кандидат исторических наук, заведующий кафедрой истории экономики Института общественных наук РАНХиГС, руководитель майнора Digital Humanities.

Лаптева Марина Анатольевна — кандидат философских наук, заведующая кафедрой информационных технологий в креативных и культурных индустриях Гуманитарного института СФУ.

Мандрыка Павел Владимирович — доктор исторических наук, профессор кафедры истории России, мировых и региональных цивилизаций Гуманитарного института СФУ, заведующий Лабораторией археологии Енисейской Сибири СФУ, директор Музея археологии и этнографии Енисейской Сибири.

Маслов Виталий Николаевич — кандидат исторических наук, научный сотрудник центра социально-гуманитарной информатики БФУ им. И. Канта, доцент Института образования и гуманитарных наук БФУ им. И. Канта.

Меркулов Сергей Александрович — кандидат исторических наук, доцент кафедры российской истории факультета исторических и политических наук ТГУ.

Мироненко Максим Сергеевич — специалист по учебно-методической работе кафедры исторической информатики исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, сотрудник межфакультетского научно-образовательного центра «Математическое и программное обеспечение технологий виртуальной и смешанной реальности» МГУ им. М. В. Ломоносова.

Могилевич Мария Николаевна — кандидат философских наук, заместитель директора ДН-центра Университета ИТМО.

Мороз Георгий Алексеевич — кандидат филологических наук, доцент Школы лингвистики факультета гуманитарных наук НИУ «Высшая школа экономики», заведующий международной лабораторией языковой конвергенции НИУ «Высшая школа экономики».

Орехов Борис Валерьевич — кандидат филологических наук, доцент Школы лингвистики НИУ «Высшая школа экономики», преподаватель образовательной программы «Цифровые методы в гуманитарных науках», старший научный сотрудник Лаборатории цифровых исследований литературы и фольклора Института русской литературы (Пушкинский Дом) РАН.

Панкова Марина Сергеевна — преподаватель научно-образовательного центра «Перспективные решения в образовании» ЮФУ.

Романюк Мария Евгеньевна — преподаватель кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях Гуманитарного института СФУ.

Рябов Сергей Михайлович — аспирант, ассистент кафедры истории России Уральского гуманитарного института УрФУ.

Северина Елена Михайловна — доктор философских наук, профессор кафедры лингвистики и профессиональной коммуникации

ЮФУ, руководитель магистерской программы «Цифровая филология» и проекта «Конвергенция языковых пластов русского языка в зеркале цифровых решений».

Сенина Анна Васильевна — магистр истории, старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин факультета социально-экономических и компьютерных наук НИУ «Высшая школа экономики» в Перми.

Сенотрусова Полина Олеговна — кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Лаборатории археологии Енисейской Сибири СФУ, доцент кафедры истории России, мировых и региональных цивилизаций и доцент кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях Гуманитарного института СФУ.

Соколов Сергей Васильевич — кандидат исторических наук, заведующий кафедрой истории России Уральского гуманитарного института УрФУ, научный руководитель магистерской программы «Цифровая история».

Научное издание

Алиева Ольга Валерьевна, **Баранова** Елена Вячеславовна,
Володин Андрей Юрьевич, **Гоменюк** Наталья Викторовна,
Ившин Владислав Сергеевич, **Исмакаева** Илиана Дамировна,
Колозариди Полина Владимировна, **Кончаков** Роман Борисович,
Лаптева Марина Анатольевна, **Мандрыка** Павел Владимирович,
Маслов Виталий Николаевич, **Меркулов** Сергей Александрович,
Мироненко Максим Сергеевич, **Могилевич** Мария Николаевна,
Мороз Георгий Алексеевич, **Орехов** Борис Валерьевич,
Панкова Марина Сергеевна, **Романюк** Мария Евгеньевна,
Рябов Сергей Михайлович, **Северина** Елена Михайловна,
Сенина Анна Васильевна, **Сенотрусова** Полина Олеговна,
Соколов Сергей Васильевич

БУДЬ В КУРСЕ ЦИФРОВЫХ ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Монография

Редактор *Л. А. Киселева*
Компьютерная верстка *И. В. Гревцовой*
Дизайн обложки *И. Гурьянов*

Подписано в печать 30.10.2024. Печать плоская
Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 12,75
Тираж 500 экз. Заказ № 22789

Библиотечно-издательский комплекс
Сибирского федерального университета
660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а
Тел. (391) 206-26-16; <http://bik.sfu-kras.ru>
E-mail: publishing_house@sfu-kras.ru