



Общие закономерности организации учебного пространства в большинстве современных школ опираются на традиции классно-урочной системы. Ее недостатки особенно заметно проявляются в сфере архитектурного образования. Быстрый рост количества и разнообразия виртуальных образовательных ресурсов ставит необычайно новаторскую и актуальную задачу – формирование архитектуры виртуального образовательного пространства.

Ключевые слова: архитектура; архитектурное образование; электронное образование; виртуальное образовательное пространство. /

The general patterns of organizing the learning space in most modern schools are based on the traditions of the class-and-lesson system. The disadvantages of this system are especially noticeable in the field of architectural education. The rapid growth in the number and variety of virtual educational resources poses an unusually innovative and urgent task – the formation of the architecture of the virtual educational space.

Keywords: architecture; architectural education; e-education; virtual educational space.

## Место, где учат / A place where people are educated

текст

Елена Булгакова /  
text  
Elena Bulgakova

### Введение

Истоки современной системы образования принято относить к эпохе Просвещения. Именно тогда, в первой половине XVIII столетия, в период бурной экспансии европейской культуры впервые была осознана потребность в большом количестве образованных людей. При этом не только количественные, но и качественные параметры образования, его общие цели и задачи менялись быстро и кардинально.

Во времена, предшествующие Просвещению, образование сводилось к получению постоянной, неизменной суммы знаний и навыков – заучивание священных книг, сводов закона и традиционных способов толкования этих вечных текстов. Творческий взлет Ренессанса поставил на повестку дня совсем другие задачи. Стремительное распространение огнестрельного оружия изменило характер войн, а освоение обеих Америк и Австралии сняло проблему перенаселенности Европы. Европейцы железным потоком хлынули во вновь открытые земли. Возникла небывалая со времен античности ситуация, когда исчезла необходимость уничтожать излишки населения в эпидемиях и голодоморах. Огромными шагами принялись развиваться медицина, мореплавание, торговля и управление финансами... Была осознана необходимость решать не только стандартные задачи, но и принципиально новые – такие, для которых нет готового рецепта ни в Библии, ни в трудах отцов церкви.

Обучение впервые столкнулось с задачами привития не столько знаний, сколько навыков метода. Ученик должен был приобрести способность к самостоятельному поиску решения для задач, у которых нет готового метода решения – задач творческих.

Поначалу вызовы массового образования решались по инерции теми способами и приемами, которые использовались для этого в предыдущие эпохи, когда все грамотные люди были либо священниками, либо чиновниками (а во многих случаях это были одни и те же люди). Европейские университеты и колледжи учили классическим языкам: латыни, чтобы изучать римское право, и древнегреческому, чтобы читать Евангелие в подлиннике. Обучение методу сводилось к выработке навыков риторики и схоластическому владению аристо-

телевой логикой. Этого хватало для толкования канонических текстов, но было катастрофически недостаточно для ориентации в новом, меняющемся и расширяющемся мире.

### 1. Рождение и взлет классно-урочной системы

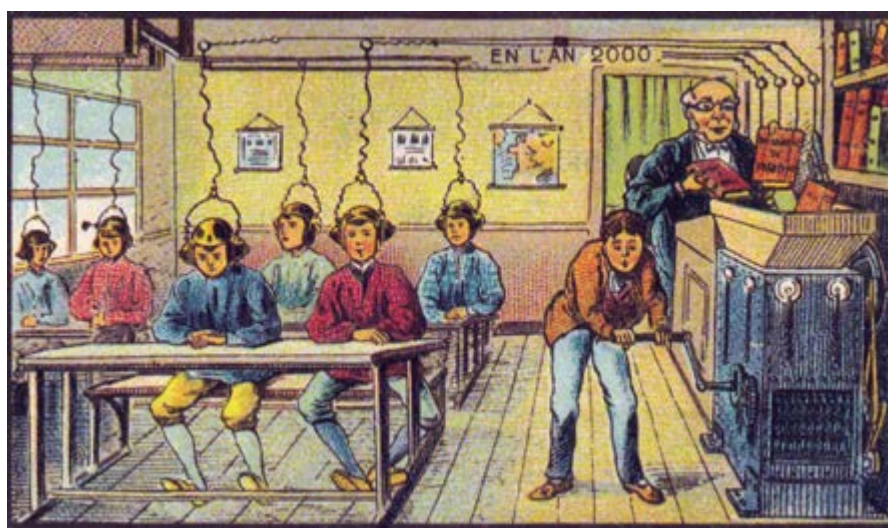
Появление новой педагогики обычно связывают с открытиями лютеранских просветителей – Филиппа Меланхтона, Иоганнеса Штурма, Яна Амоса Коменского [1]. Новая педагогика взяла за основу принципы четкого разделения учеников по возрасту и уровню начальной подготовки, ввела понятие календарного учебного плана и изобрела классно-урочную систему преподавания. Можно сказать, что лютеранская педагогика опиралась на традиции не церкви, а другого древнего института – армии. Цель учебного процесса ставилась аналогично целям подготовки солдата-новобранца и его превращения в полноценного бойца. Такой солдат готовится самостоятельно решать задачи, но только на своем уровне ответственности. Более общие цели ему ставит его непосредственный начальник, и приказы не обсуждаются. В роли непосредственного начальника учеников выступал классный учитель; учителю отдавал приказы инспектор или директор школы, тому – министр образования, и так вплоть до главнокомандующего (монарха, президента, главы правительства). Четкая иерархия служебного подчинения позволила привести массовое образование к единому стандарту и успешно решила задачу подготовки большого количества кадров для будущих научно-технических революций.

Механичная, поточная линия по производству образованных людей (в которую превратилась школа) нашла свое выражение в оформлении учебного пространства. Система сформировала типичный образ классной комнаты с четкими ортогональными очертаниями, с высокой проемностью (чтобы максимально использовать естественное освещение), с ровными рядами стандартных посадочных мест и визуальным фокусом в одном из торцов. В фокусе попеременно пребывает либо учитель, либо классная доска, и ученик не имеет права даже смотреть в каком-либо ином направлении – только на доску, учителя, или к себе в тетрадь. К девятнадцатому веку был выработан особый тип мебели для учебного

^ Иллюстрация из книги Ф. Эрисмана «Соображения по вопросу о наилучшем устройстве классной мебели». 1894



^ Японский комик из журнала *Shōnen Sunday magazine* изображает автоматизированную школу, в которой специальные роботы бьют студентов по голове за неправильный ответ. 1969



^ Открытка Жана-Марка Коте (Jean-Marc Côté). Так представляли себе школу будущего во Франции в 1910 году

класса – школьная парта. Тот ее вид, который так хорошо знаком всем, рожденным в СССР, разработал знаменитый врач-гигиенист Ф. Ф. Эрисман (чьим именем сегодня названо несколько научно-исследовательских институтов санитарии и гигиены). В 1870-х гг. он доказал, что близорукость и сколиоз у школьников провоцируется неудобной мебелью и предложил первые варианты специальной парты – с наклонной столешницей и сидением, поддерживающим прямую спину, как корсет. Точное эргономическое решение школьной парты во всех подробностях разработали уже в 1920-х гг. советские конструктивисты, и стандартная классная комната по своим размерам считываласькратно числу парт в классе [2].

Почти так же организована вузовская аудитория. В некоторых случаях на ее оформлении сказываются традиции античного цирка, когда места учеников (студентов) расположены амфитеатром, а учитель ощущает свое сходство то ли с актером, то ли с гладиатором. Но принцип жесткой иерархичности, требующий постоянного удержания фокуса внимания на учителе и деления пространства на стандартные ячейки, сохраняется и в вузовских аудиториях.

## 2. Альтернативы

Жесткость и солдатская дисциплина, присущие классно-урочной системе, заставляют искать варианты, которые могли бы составить более свободные и разнообразные альтернативы. Критики системы, сравнивая класс с «ячейкой для яиц», справедливо упрекали ее за подавление индивидуальности учеников и недостаточную гибкость в учете специфики преподаваемых предметов (например, архитектурного проектирования).

По мере нарастания скорости и глубины преобразований НТР появлялись экспериментальные системы преподавания, построенные на иных принципах. Британская система Белла-Ланкастера (конец XVIII в.), по которой старшие ученики получают знания от учителя, а затем передают их младшим; система «погружений», принятая в вальдорфской педагогике (при которой учебный процесс делится на «эпохи» по изучению одного предмета с разных сторон); мангеймская система – подобных альтернатив существует достаточно много. Большинство из них отличается различными способами формирова-

ния классов или учебных планов, но базовые принципы сохраняются, а вместе с ними сохраняются принципы организации учебного пространства [3].

Действительно революционные попытки преобразования учебных пространств начались только в XX в. Педагогические эксперименты в советской школе 1920-х гг. были тесно связаны с идеологией и методом конструктивизма. Формально «лабораторно-бригадный» метод обучения опирался на американскую систему «дальтон-плана» и включал (кроме обычных уроков) работу внутри «бригады» (микроколлектива из пяти-семи человек), в котором более успешные ученики без помощи учителя повторяли, разъясняли и практически осваивали пройденный материал вместе с менее успешными. Таким образом, обучение в этой системе в основном происходило не в классе, а в лаборатории и в мастерской, максимально близко к реальной производственной обстановке.

В тридцатых годах эксперименты с «лабораторно-бригадными» методами обучения были прекращены и в СССР, и в США под предлогом их низкой эффективности [4]. Острая критика с катастрофическими организационными выводами в адрес этого подхода совпала со свертыванием конструктивизма в СССР и с кризисом чикагской школы функциональной архитектуры (после смерти Л. Салливана в 1924 г.).

Реабилитация и новый подъем интереса к лабораторно-бригадному методу происходит в 1950–1960-х гг., одновременно с возрождением функционального направления в модернизме. В США это выражается в виде появления метода под названием «план Трамба» (здесь имеется в виду профессор Ллойд Трамп; просьба не путать с сорок пятым президентом США). Согласно этому методу, только 40% учебного времени проходит в классах или аудиториях, еще 20% выделяется на занятия в группе (бригаде) под руководством старшего ученика, остальные 40% – индивидуальные самостоятельные занятия каждого учащегося.

Аналогичные эксперименты происходили в СССР периода «коттепели» под лозунгами производственного (политехнического) обучения. Предполагалось, что в учебных планах все большее место будет уделяться практическим занятиям учащихся – не в классах, а на заводах, в лабо-

раториях и конструкторских бюро. К сожалению, подобно экспериментам конструктивистов и «дальтонистов», эта инициатива носила нерешительный и половинчатый характер и была полностью свернута в семидесятые годы. Вопрос о полноценной альтернативе классно-урочной системы и на этот раз остался открытым [5].

### 3. Виртуальное учебное пространство

Появление и быстрый рост компьютерных сетей привели к возникновению специфического информационного пространства. Скорость этого процесса напоминает взрыв: трудно поверить, что первый ПК современного типа Apple-II вышел на широкий рынок только в 1977 г., менее полувека назад. Сегодня вряд ли можно себе представить молодого человека, который бы не пользовался персональным компьютером и компьютерными сетями в процессе учебы.

В результате компьютеризации учебный процесс во многих случаях утратил необходимость одновременно собирать учеников под одной крышей. Виртуальное, электронное учебное пространство не обязано подчиняться законам физической реальности и соблюдать единство места и времени, служащее основой для классно-урочной системы. Вместо реального класса обучение происходит в виртуальном пространстве – на площадках электронного обучения (eLearning Resources).

Конструирование и предоставление площадок для электронного обучения стремительно превратилось в крупномасштабный бизнес. Этот рыночный сегмент растет фантастическими темпами: более 20% в год. Сформировались по крайней мере два направления в развитии таких площадок: первое – площадки для размещения любых курсов, которые заявит преподаватель; второе – площадки, ориентированные на размещение контента от ведущих авторитетных вузов мирового уровня.

Первое направление включает площадки, на которых любые эксперты (или люди, считающие себя таковыми) размещают свои учебные материалы – лекции, презентации, вебинары, консультации. Обычно площадка предоставляет помощь в оформлении курса (шаблоны, рекомендации) и в продажах этих курсов всем желающим. Крупнейшие площадки предлагают учащимся десятки тысяч локальных курсов. Так, площадка Udemy объединяет около 20 тыс. преподавателей, 60 тыс. курсов и более 12 млн. студентов. Udemy ставит преподавателям довольно жесткие рамки, задавая стилистику оформления материалов и цену курса (причем площадка забирает себе 50% оплаты за обучение). Кроме того, преподаватель не может самостоятельно собирать почти никаких сведений о студентах.

Площадка Teachable придерживается гораздо более демократичных правил в отношениях с преподавателями. Пользователь (преподаватель) оплачивает услуги площадки в форме ежемесячного абонемента, а плата студентов полностью поступает в распоряжение преподавателя через PayPal или аналогичные системы. Сегодня в Teachable более 3 млн. студентов, 7,5 тыс. преподавателей и 20 тыс. курсов.

WizIQ – еще одно известное имя в индустрии электронного обучения. Этот ресурс отличается богатым и удобным инструментарием для создания веб-семинаров (вебинаров) в режиме реального времени и по запросу. Он оснащен достаточным количеством возможностей: слайды, инструменты для совместного использования рабочего стола, аудио, видео и т. д. WizIQ очень популярен среди создателей содержания академических курсов. WizIQ также предоставляет множество подключаемых модулей для популярных программ управления обучением (Moodle, Sakai и т. д.).

Старейшие представители второго направления – Linda, Coursera и edX – строят свой образовательный

контент на основе сотрудничества с крупными и авторитетными университетами. Любой желающий не может разместить свой курс на этих площадках, что сужает их аудиторию, но создает некоторую гарантию качества. Эти площадки дополнительно предоставляют услуги автоматического перевода, который быстро совершенствуется и привлекает студентов из самых разных языковых регионов.

Некоторые университеты мирового уровня создают самостоятельные площадки для электронного обучения и выходят с ними на глобальный рынок образовательных услуг. Так, площадка «Открытые курсы Массачусетского технологического института» (MIT open courses were) предоставляет множество курсов бесплатно, что привлекает талантливых потенциальных студентов и поддерживает бренд вуза. Площадка «Открытые курсы Йельского университета» (Open Yale courses) дает доступ к некоторым лекционным материалам одного из ведущих университетов США – правда, в списке предметов курсы, прочитанные не менее 9–10 лет назад, но уровень преподавателей весьма высок. Заметим, что Йельский университет также размещает свои бесплатные онлайн-курсы на площадке Coursera, где университет имеет собственный отдельный «дом» (Yale's home on Coursera) [6].

Виртуальные (электронные) учебные пространства множатся и включают быстро растущую миллионную армию студентов.

### 4. Виртуальное пространство образования архитекторов и его архитектура

Трудно найти область профессионального образования, где классно-урочная система так ярко проявила бы все свои недостатки, как в обучении архитекторов. Надо заметить, что архитектурное образование очень долго сопротивлялось переходу на классно-урочную систему. Архитектурно-строительные подразделения начали появляться в рамках европейских университетов только в XVII – XVIII вв., гораздо позже перехода всей европейской системы образования на принципы Штурма и Коменского. Первые специализированные архитектурные вузы появились лишь в середине XIX в. (архитектурная школа Бартлетт, Bartlett School of Architecture, оформилась в отдельный институт в составе Лондонского университета в 1841 г.). До этого и параллельно с этим, вплоть до наших дней, архитектурное образование приобреталось не в учебных аудиториях, а в непосредственной практической деятельности под руководством опытного мастера. Не случайно именно в архитектуре имеется целый ряд блестящих мастеров, вовсе не получивших систематического образования в профильном вузе. К ним относятся такие знаковые фигуры, как Фрэнк Ллойд Райт, Луис Салливан, Людвиг Мис ван дер Роэ, Тадао Андо, Луис Барраган, Ле Корбюзье и еще множество менее громких имен. Именно архитектурное образование имеет особые причины для поисков эффективной альтернативы классно-урочной системе.

Сегодня, когда будущее образования вызывает бурные дискуссии по всему миру, именно перед архитекторами стоит специфическая и увлекательнейшая задача. Как жесткий регламент классно-урочной системы сформировал учебное пространство классической школы, так новые принципы обучения, более свободные и разнообразные, должны найти свое выражение в структуре учебного пространства школы нового типа. Особенно интересной и необычайной задачей является проектирование виртуального учебного пространства для всех видов электронного обучения (в первую очередь, очевидно, архитектурного) [7].

Виртуальность учебного пространства нового типа роднит его с трудами архитекторов-«бумажников», от французских классицистов Леду, Лекё и Булле до советских мастеров А. Бродского, И. Уткина и их по-





< Проект учебного заведения в период пост-пандемии COVID-19: индивидуальные ячейки студентов парят высоко в небе. Архитектурная студия Жанны Шульц. – URL:<http://www.jeanneschultz.com/force-majeure-futura>

следователей. Вероятно, полезным окажется и опыт построения виртуальных миров – проектов, которые архитекторы создают в качестве среды для компьютерных игр и кинематографа в жанре фантастики и фэнтези. Это направление бурно развивается вместе со всей сферой виртуальной и дополненной реальности, в него вкладываются значительные средства, и технические средства для создания таких сред стремительно прогрессируют.

Какими свойствами должно обладать виртуальное учебное пространство? Вероятно, в поисках прототипа имеет смысл обратиться к античному наследию – организации учебных пространств в Академии перипатетиков или философских кружков стоиков. Подобно деревьям академической рощи или колоннадам Пойкиле Стоя, такое пространство будет ритмизовано повторяющимися элементами, но внутри него будет возможно свободное перемещение всех участников учебного процесса. У преподавателя под руками в любой момент будет доступ к демонстрационным материалам; во времена Зенона Китийского таковыми служили пейзажи, окружающие афинскую агору. Сегодня и завтра преподаватель сможет извлекать нужные иллюстрации для своих тезисов из безбрежного информационного океана Интернета.

Измениться должно и само содержание урока. Нет больше смысла пересказывать содержание учебников и справочников: все они легко доступны студенту, вооруженному хотя бы смартфоном. Урок должен заключаться в демонстрации преподавателем тех способов мышления, которым он владеет и которые передает студентам. Свободно перемещаясь в виртуальном пространстве образов, учитель решает ту или иную профессиональную задачу, комментируя ход своих размышлений, а ученики наблюдают за этим процессом и примеряют его на себя. На семинарских и практических занятиях роли меняются – ученик показывает, насколько он овладел методом, демонстративно решая ту или иную задачу и выслушивая комментарии преподавателя и соучеников.

Вызовы сегодняшнего дня формируют интереснейшую и актуальнейшую задачу – поиск архитектуры виртуальных учебных пространств. Какие новации понадобятся для этого, на какие традиции имеет смысл опереться? Ответы еще только предстоит найти.

#### Литература

1. Боуэн, Д. История западного образования. Западная Европа эпохи модерна и Новый Свет: монография / пер. с англ. и вступит. статья В. В. Платонова. – Москва : ВНИИ геосистем, 2013 – 370 с.
2. Булгакова Е.А Левко Н.Ю. Совершенствование архитектуры школьных зданий в аспекте развивающей образовательной среды /Вестник Московского информационно-технологического университета – Московского архитектурно-строительного института. 2018. № 4. С. 16-20.
3. Дегтев, С. Ю. Гигиеническая оценка влияния эргономических параметров ученической мебели на функциональное состояние ребенка : дис. ... канд. биол. наук : 14.00.17 / СГМУ. – Архангельск, 2008. – 180 с.
4. История педагогики и образования. Учебник для бакалавров / под общей ред. А. И. Пискунова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2013. – 575 с.
5. Помелов, В. Б. Недолгий век отечественной педологии // Вестник Вятского государственного университета. – 2018. – № 1. – С. 89–96
6. Проблемы политехнического образования: материалы общего собрания АПН СССР 27–28 июня 1972 г. – Москва : Педагогика, 1972. – 76 с.
7. URL: <https://elearningindustry.com/> (дата обращения: 25.09.2020)
8. Булгакова, Е. А. Нет провинций в интернете // Проект Байкал. – 2020. – № 65. – С. 125–129
9. Булгакова, Е. А., Меерович, М. Г. Учебное пособие для преподавателей вузов по разработке дистанционных курсов обучения по направлению «Архитектура» / Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. – 2016. № 5 (84). – С. 41.5

#### References

- Bowen, J. (2013). [Istoriya zapadnogo obrazovaniya. Zapadnaya Evropa epokhi moderna i Novyi Svet: monografiya [A history of western education. The modern West, Europe and the New World: monography] (V. V. Platonov, Trans.). Moscow: VNIИ geosistem.
- Bulgakova, E. (2020). There are no provinces in the Internet. Project Baikal, 17(65), 125–129.
- Bulgakova, E. A., & Levko, N. Yu. (2018). Sovershenstvovanie arkhitektury shkolnykh zdaniy v aspekte razvivayushchei obrazovatelnoi sredy [Improvement of the architecture of school buildings in the aspect of the developmental educational environment]. Vestnik MITU-MACI, 4, 16-20.
- Bulgakova, E. A., & Meerovich, M. G. (2016). Uchebnoe posobie dlya prepodavatelei vuzov po razrabotke distantsionnykh kursov obucheniya po napravleniyu “Arkhitektura” [A manual for teachers of higher educational institutions on working out of e-learning courses in “Architecture”]. Khroniki obiedinennogo fonda elektronnykh resursov Nauka i obrazovanie, 5(84), 41.5.
- Degtev, S. Yu. (2008). Gigenicheskaya otsenka vliyaniya ergonomicheskikh parametrov uchenicheskoi mebeli na funktsionalnoe sostoyaniye rebenka [Hygienic estimation of the impact of ergonomic parameters of student furniture on the child’s functional condition]. Ph. D. In Biology Dissertation: 14.00.17. SGMU. Arkhangelsk.
- Elearning industry. Retrieved 25 September, 2020, from <https://elearningindustry.com/>
- Piskunov, A. I. (Ed.). (2013). Istoriya pedagogiki i obrazovaniya [History of pedagogics and education. Manual for bachelors (4th ed.). Moscow: Izdatelstvo Yurait.
- Pomelov, V. B. (2018). Nedolgiy vek otechestvennoy pedologii [A short age of the national pedology]. Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo universiteta, 1, 89-96.
- Problemy politekhnicheskogo obrazovaniya: materialy obshchego sobraniya APN SSSR 27-28 iyunya 1972 [Problems of polytechnic education: materials of the common meeting of APN USSR as of 27-28 June, 1972]. (1972). Moscow: Pedagogika.