

ОБРАЗОВАНИЕ В НОВОМ МИРЕ



№ 10
2005

ТРИЗ-ПРОФИ: ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБРАЗОВАНИЕ В НОВОМ МИРЕ



Анатолий ГИН

ШКОЛА-ФАБРИКА УМРЕТ. ЧТО ДАЛЬШЕ?

Почему традиционная школа устроена именно так, а не иначе? Почему именно эта педагогическая система оказалась востребована и живуча?

Природа не поскупилась на многообразие. Мы все такие разные – даже живущие рядом. А сколько на Земле рас, наций, религий... Почему же массовая школа во всем цивилизованном мире устроена единообразно?

Редкие «авторские» исключения только подтверждают это единообразие.

Хотя бы тем, что при всей привлекательности новации не распространяются настолько широко, чтобы составить конкуренцию традиционному образованию.

Будущее школы определяется не президентом отдельно взятой страны, не министром образования и даже не учителем. Каждый участник образовательного процесса сам решает, идти в ногу с будущим или вышагивать пятками вперед.

Почему школа такая?

XVIII век принес Европе не виданное ранее движение. Ломалось все: вековые традиции государственного устройства, семейные устои, мораль и нравственность, способы передвижения, добывания и хранения пищи – огромные массы людей меняли способ жизни. XVIII век принес ртутный термометр и молниеотвод, вакцинацию против оспы и электрические опыты, открыл теорию вероятности и дифференциальное исчисление. Тысячелетние мечты о полетах стали явью – братья Монгольфье поднялись на шаре с нагретым воздухом. Но самое главное – изобретение паровой

«вращательной машины» Джеймсом Уаттом.

Джинн вылез не из бутылки, а из котла с подогретой водой. Но он в полной мере обладал главным свойством сказочного персонажа – силой. «Лиши Британию ее паровых двигателей, и ты... уничтожишь ее богатство, сведешь на нет ее власть», – говорил Сади Карно¹, имя которого и сегодня живет в школьных учебниках.

Началась демиургова работа. У джинна была армия: тысячи светлых голов и миллионы рук. Одни изобретали, другие продавали, внедряли. Новый демиург хитер. Придумав паровую машину, он распространил ее во все

возможные сферы деятельности. Придумав коллективную форму труда – фабрику, он тоже не стал скромничать.

Фабрика – второе имя джинна. Фабрика – символ индустриального времени. Даже самый традиционный, сельскохозяйственный, труд приобрел свойства и ритм фабричности. Механические приспособления, изготавливаемые на фабрике, резко повысили производительность труда на земле. В результате в селах оказалось огромное число свободных рук. Эти руки перетекли в быстро растущие города и оказались опять-таки на фабрике. В Англии спустя всего тридцать лет после изобретения Уатта количество людей, занятых промышленным или ремесленным производством, превзошло количество сельскохозяйственных работников.

Вслед за производством черты фабричности стала приобретать торговля. Если раньше покупатель обычно покупал товар у владельца, то теперь появились нанятые продавцы (по сути, те же

¹ Французский инженер-ученый. Цитируется по книге: Идеи и наш мир. Под общей редакцией Р.Стьюарта. – М.: БММ АО «ТЕРРА», 1998. – С. 180.

рабочие), которые отпускали товар по стандартным правилам и фиксированным ценам, работали «от гудка до гудка», как и положено на фабрике. Но на этом преобразования в социальной сфере не остановились.

«...изобретатели в социальной сфере, считающие, что фабрика или завод являются наиболее прогрессивным и эффективным органом производства, пытались воплотить свои принципы и в другие организации. Таким образом, школы, больницам, тюрьмам, правительственным структурам и другим организациям присущи многие черты фабрично-заводского производства с его разделением труда, с иерархической структурой и полной безличностью».²

Итак – школа... Одной причиной ее рождение не объяснить. И все же есть некое общее основание, первопричина и одновременно фон, на котором разворачивались рождение и развитие массовой школы. Школа, которая была и осталась прототипом современной традиционной школы. Эту школу породила индустриализация.

Школа появилась, чтобы решить социальное противоречие: фабрикантам приходилось брать на работу воспитанных в доиндустриальную эпоху людей, ибо других работников просто не было; и они не хотели этого делать, ибо «людей, миновавших период полового созревания и занимавшихся ранее сельскохозяйственным трудом или каким-либо ремеслом, почти невозможно превратить в полезные производству рабочие руки».³

Индустриализация предъявляла новые требования к работникам. Среди простых горожан третьего сословия стала распространяться

грамотность. Так, к концу XVIII века 47 процентов мужчин и 26 процентов женщин во Франции были грамотными.⁴ Вопросы образования стали серьезно волновать общество. Лучшие умы ломали копыта на этом ристалище. Вольтер прямо выступил против образования «черни». Дидро – за бесплатную, открытую всем слоям школу. Блестящие работы философов-гуманистов рисовали школу-мечту, школу-праздник.

Однако развитие событий было predetermined. На лимонном дереве вырастает лимон, в индустриальном обществе выросла школа-фабрика.⁵ Цели ее были ясны: научить слушать и запоминать, действовать по инструкции, послушно выполнять указания, согласовывать свои действия с коллективными действиями. Научить читать и считать, научить пунктуальности и четкости в выполнении однообразной работы. Дети стали сырьем, которое нужно было обработать по определенной технологии, чтобы получить «человека индустриального».

С усложнением производства растет и объем необходимого образования. Дети начинают ходить в школу все с более раннего возраста, учебный день и учебный год становятся все длиннее. Постепенно все большее место в школе занимают арифметика и естественные науки. В XIX и XX веках школа значительно усложнилась, в ней отразились успехи науки, изменения культурной, технической, бытовой среды. Но школа осталась при этом преимущественно школой-фабрикой.

Впрочем, намерения отдельных людей часто не совпадают с движением общества в целом. В любые исторические времена были учителя, которые сопротивлялись образовательному конвейеру.⁶ Выпадали

из потока и самые талантливые дети.⁷ Несоответствие школьной программы и технологии обучения запросам талантливых людей стало причиной возникновения мифов о проявившейся в школе тупости классиков науки Чарльза Дарвина, Блеза Паскаля, Альберта Эйнштейна и других.

Чем сложнее культурная среда, тем больше появляется лазеек для талантливых учеников и выдающихся учителей и тем больше шансов у тех и других избежать «всеобщего уравнивания». Это закономерно – ведь индустриальному обществу нужны не только рабочие руки, но и управленцы, технологи, ученые... А попытки на ранних этапах индустриализации закрыть эту потребность обучением детей только из высших сословий провалились.

Сегодня школа-фабрика по-прежнему жива, но ее сильно лихорадит. Это неспроста. Разберемся в причинах чуть подробнее. А для этого рассмотрим три этапа цивилизации.⁸

1 этап – доиндустриальный. Примерно до начала XVIII века. На этом этапе мировоззрение ребенка складывается в основном под воздействием семьи. Ребенок практически все время находится в семье, и постороннему воздействию неоткуда взяться. Большинство простых людей проживают всю свою жизнь, так и не побывав дальше соседнего села.

2 этап – индустриальный. Условно – три последних века. Происходит массовая миграция людей в города, где плотность населения значительно выше. Появляется почта для населения.⁹ Железная дорога и пароход делают мир если не маленьким, то обозримым. Телеграф, радио, телевизор... Теперь информация

² Э. Тоффлер. Третья волна. – М.: АСТ, 1999. – С. 69.

³ Так писал в 1835 году Эндрю Юэ. Цитируется по книге: Э. Тоффлер. Третья волна. – М.: АСТ, 1999. – С. 65.

⁴ Данные из книги: А.Н. Джуринский. История педагогики. – М.: Владос, 1999. – С. 200.

⁵ Автор не придает этому образу оценочного смысла. Школа-фабрика в этом контексте – это не «хорошо» и не «плохо». Это просто факт.

⁶ При этом сопротивление не всегда носило прогрессивный характер.

⁷ Американские психологи изучили жизненный путь 400 знаменитых людей. Оказалось, что шестьдесят процентов из них имели в школе серьезные проблемы в отношении приспособления к ее условиям. Факт из книги: Ю.З. Гильбух. Внимание: одаренные дети. – М.: Знание, 1991. – С. 45.

⁸ Здесь мы пользуемся моделью разбивки развития общества на этапы, предложенной Эльвином Тоффлером.

⁹ Новая почтовая система была основана на принципе предварительной оплаты. Первая почтовая марка – «Черный пенни» – появилась в Англии в 1840 году.

может придти откуда угодно в сколь угодно малый срок. Правда, преимущественно в одну сторону: от управляющей элиты к народу. Главная роль в формировании мировоззрения постепенно переходит от семьи к государству. Государственные радио и телевидение могут как угодно трактовать события и влиять на мнения своих граждан. Противопоставить этому что-либо столь же действенное невозможно. Ведь ясли, детский сад, школа – тоже государственные учреждения.



3 этап – информационный.

От нашего времени и дальше – пока трудно понять, насколько. Самым важным, выгодным, и массовым – впервые в истории – товаром становится информация. Возникают информационные технологии, позволяющие огромным массам людей общаться, видеться, спорить и влиять друг на друга, находясь на противоположных сторонах земного шара. Сегодняшние школьники скоро узнают новое явление: возникновение индивидуальных Интернет-телеканалов – сколько угодно, хоть по числу живущих в цивилизованном мире людей. Каждый сможет снимать на видео, делать фильмы, передачи и вещать через Интернет на весь мир – только было бы кому слушать. В этом космосе (или хаосе?) информации труднее будет влиять на мировоззрение подрастающего человека. И это в равной степени касается как государственных средств мас-

совой информации, так и школы. Российские учителя уже сегодня заметили, что стало куда труднее управлять мнением и мироощущением детей, особенно в крупных городах, где пространство информации в последние годы существенно расширилось.

Мы вступаем в новый этап цивилизации – мир стремительно меняется. Значит, школу лихорадит закономерно – и, заметим, во всем мире. Любопытный факт: слабый уровень подготовки американских школьников в области математики и естественных наук представляет «серьезную угрозу позициям США в мировом сообществе». Об этом говорится в докладе, подготовленном сотрудниками Центра проверки знаний Принстонского университета.¹⁰

Впрочем, таких цитат озабоченных политиков и ученых можно насобирать сколько угодно. Гораздо труднее найти цитаты, показывающие удовлетворенность образованием в какой-либо цивилизованной стране.

Другая жизнь – другие задачи

Лет пятнадцать назад читал я лекции в N-ске. Серый промышленный город. Грязь, семечки, мусор. Старенькое здание школы с облупившимися стенами. Местоположение туалета определяется по запаху из любой точки школьного пространства. Самый яркий спор среди учителей начальных классов вызвал вопрос о чистописании.

– Это развивает культуру, аккуратность! – восклицали они.

– Взгляните в окно, – отвечал я.

Готов согласиться, что чистописание чем-то полезно. Или, по крайней мере, было полезно тогда, когда главной целью начального образования было научить детей элементарной усидчивости. Научить не мытьем, так катаньем... Правда, эти времена давно прошли. Осталась инерция мышления,

прочно усвоенные «образовательские» традиции и стереотипы.

К чести наших учителей, подобные споры становятся все более вялыми, у «чистописания» все меньше защитников. Психологи давно выявили, что красота почерка – следствие в большей степени характера, чем уроков, да и во всем мире пишущие люди уже давно перешли от ручек к клавиатуре.

Вопрос о чистописании очень частный. А вот другой пример, поярче.

«...является ли целью образования грамотность? Если да, то что означает грамотность? Умение читать и писать? Известный антрополог Эдмунд Лич в дерзкой статье для Центра по исследованию будущего в Эдинбурге утверждает, что чтение легче дается и имеет большую пользу, чем письмо, и вообще нет необходимости в том, чтобы человек умел писать. ...Технические приспособления, распознающие речь, открывают необозримые новые пространства».¹¹

Быстро развивается «умная» техника. Меняется восприятие жизни. И выводы иногда оказываются непривычными.

Научить читать и писать, ознакомить с основами наук – это проявленная цель школы. Научить подчиняться воле старшего, инструкциям, правилам – это не столь явно называемая, но не менее значимая для современной школы цель. Пожалуй, даже более болезненно относится к нарушению дисциплины, чем к неуспеваемости ученика. Даже если это нарушение давно устаревших правил. Школа проще допускает изменение элементов содержания обучения, чем ломку устоявшихся способов обучения.

Не стану утверждать, что эта цель – неправильная. Однако пора сменить акценты – нужна другая дисциплина. Школа так увлеклась установлением фабричной

¹⁰ Факт из журнала «Юный техник», № 1, 1990.

¹¹ Э. Тоффлер. Третья волна. – М.: АСТ, 1999. – С. 554.

дисциплины, что не заметила смены общественных потребностей. Сегодня в развитых странах только около десяти процентов населения занято в поточно-массовом производстве. Зато все время растет потребность в людях, умеющих самостоятельно принимать решения, инициативных, изобретательных. Массовая школа не занимается целенаправленно развитием этих абсолютно необходимых для успешного существования в новом мире качеств. Другими словами, школа не замечает новую центральную задачу: научить детей жить в динамичном, быстро меняющемся мире.

Трудно живется, и будет еще труднее, тем людям, которые не научились делать выбор.

Жениться – много ль ума надо? Раньше выбор был невелик, да и не сам жених его делал.¹² При нынешней скученности населения и развитии средств информации – выбор бесконечный. Некоторые так и перебирают всю жизнь...

Познакомились по сети Интернет, попереписывались, встретились и поженились. Это только один из совершенно новых сценариев. Все границы размываются. Разные страны, языки, нации, расы – ничто не останавливает в выборе. Так уже есть, и так будет. Чем дальше, тем больше.

Теперь это стало творческой, открытой задачей¹³. Выбрать специальность и место учебы, поменять место жительства или найти новую работу, даже просто сделать покупку – все становится открытой задачей. Потому что появилось огромное пространство выбора. В этом пространстве нужно учиться жить. И даже здесь есть выбор. Можно истерически закрыть глаза и заткнуть уши и отдаться во власть того, кто этой властью жаждет воспользоваться. Можно отдать право решать за себя.

Психиатр Х. А. Сандео из Медицинской школы в Нью-Джерси, проведя беседы с теми, кто выжил после массового самоубийства в Джоунстауне, сделал вывод: «... у людей так много возможностей выбора, что они не могут эффективно принимать решения. Они хотят, чтобы другие принимали решение, а они ему последуют».¹⁴

А можно научиться (и научить! – если речь идет о школе) жить в этом пространстве. Понимать новые реалии, быстро ориентироваться, обучаться, принимать самостоятельные решения.

Еще один нюанс размером в счастье: если человек не справляется с массой постоянно «сваливающихся» на него задач, то у него портится характер. Известно: посеешь характер – пожнешь судьбу. Хотите видеть нормальных, благополучных, счастливых детей – учите их правильно, в соответствии с действительными потребностями самих детей и новыми реалиями общества. Кстати, в этом случае дети не оказывают такого сопротивления учебе, которое испытывает сегодня на себе обычная массовая школа.

Главная функция

От века основной функцией образования было: воспроизводство культуры общества, передача культуры следующему поколению. Культура – это совокупность поведенческих стереотипов, принятых данным обществом; основных научных и бытовых понятий и парадигм; устоявшихся технологий и способов решения задач. Привычка умываться по утрам, уголовный кодекс, технология производства сыра, теорема Виета о корнях квадратного уравнения – все это элементы культуры.

Основное противоречие современного образования, связанное с этой функцией, – это противоречие между огромной скоростью

накопления знаний человечеством и сравнительно низкой скоростью накопления знаний отдельным человеком.

Объем совокупных знаний человечества растет как минимум в геометрической прогрессии. А технологии обучения отдельного человека остаются практически без существенных изменений и не обеспечивают соответствующего роста усвоения знаний. Как быть?

До сих пор увеличение образованности достигалось в основном путем экстенсивным: увеличением времени ученичества. Современная педагогика знает и ряд приемов интенсификации обучения, но в целом проблемы они не решают.

Есть и достаточно сильная (но не проработанная технологически) идея: обучать прежде всего не конкретным знаниям, а способам быстрого и эффективного усвоения знаний – умению учиться. Разработать эту идею технологически еще предстоит. И на этом пути предстоит сделать немало изобретений.

Но содержание образования XXI века будет определяться еще одной функцией, которая вызрела в информационном взрыве XX века. Какой? Давайте разбираться...

Известный физик Лео Сцилард предложил простой образ: изобразим все знание человечества как шар. Тогда пространство вне шара – область неизвестного.



¹² Про невесту вообще умолчим...

¹³ Открытая задача характеризуется тем, что у нее нет четко поставленного условия, известного заранее алгоритма решения и единственно правильного ответа.

¹⁴ Цитируется по книге: Э. Тоффлер. Третья волна. – М.: АСТ, 1999. – С. 593.

Поверхность шара символизирует границу с неизвестным. Но чем больше объем знаний, тем больше площадь соприкосновения с неизвестным. И каждая точка этой площади – новая задача.

Количество новых задач, с которыми приходится сталкиваться людям, резко возросло. И ответственность за решение новых задач также возросла. Хорошее решение задачи – новые возможности. Плохое – новые неприятности, вплоть до экологических катастроф. Впервые в истории человечества появилась потребность в целенаправленной и массовой (!) подготовке Решателей.

Скажем так – необходима профессия Решателя. Не просто химика или биолога, физика или техника, психолога или социолога, а именно Решателя. Потому что современность все чаще сталкивает нас со сложными многофакторными задачами, которые шире любой конкретной специальности. Кто-то должен вязать концы в единый узел, кто-то должен понимать язык и методы представителей разных специальностей. И если творчество вообще подлежит изучению и имеет свои закономерности – кто-то должен уметь ими пользоваться...



А теперь отвлекусь. И представим себе, что машина времени изобретена. Посадим в нее обыкновенного восьмиклассника средней школы и отправим в Пизанский университет XIII века, где собрались выдающиеся математики Европы, чтобы посоревноваться в делении многозначных чисел.

Трудное это дело – требует большого опыта и интуиции. Ведь цифры записываются в римской традиции (арабское исчисление пришло в Европу позже), и методов деления просто не существует – ответ подбирается и проверяется обратным действием... Соревнование математиков заканчивается быстро с «разгромным счетом» в пользу восьмиклассника. Он что – гений? Нет, но зато у него есть простой метод – деление «уголком».

Может быть, это – подсказка? Мы не можем всех сделать гениями. Но можем вооружить многих методами решения сложных задач.

Можем ли? Похоже, что – да.

Вывод: подготовить к встрече с новыми задачами, с которыми не приходилось сталкиваться раньше, – вторая основная функция образования, появившаяся в результате научно-технической революции. В постиндустриальном обществе она становится главной.

Суть момента

Человек придумывает технику, а техника выживает человека из привычной для него деятельности. Или, иными словами, вытесняет его.

Каменные скребки и примитивные ножи вытеснили пальцы человека из привычной для них деятельности по разрыванию и очищению шкур (нам привычнее говорить – освободили, но сути это не меняет). Хорошо? Конечно! Пальцы стали нежнее и чувствительней, смогли перейти к более тонкой работе. Хотя не исключено, что отдельные питекантропы, обладавшие мощными пальцами и не желавшие перепрофилироваться, были весьма недовольны.

Прирученные животные в совокупности с простыми устройствами типа плуга и бороны вытеснили человека как основной источник силы и энергии при обработке земли. Прирученные огонь с паром в значительной мере вытеснили

мускульную силу. Каждый оборот двигателя зримо показывал слабость человеческих мускулов и силу человеческого ума. Двигатели отдавали свою энергию станкам, а станки пряли, шили, поднимали, качали, ломали, строили... Да, станки экономили человеческую силу и одновременно вытесняли его на более высокий уровень деятельности – уровень управления. Станками нужно было управлять. Казалось – вот оно, истинно достойное место для человека, с которого его уже не вытеснит железка...

Казалось – но правдой не оказалось. Умные автоматы и компьютеры теснят человека и с этого места. Куда теснят? Наконец-то нам нечего будет делать? Не совсем так. То есть совсем не так...

Летит сложная машина самолет, и управляется она сложным автоматом – автопилотом. Всем хорош этот автомат, да только в стандартных условиях. В любой нестандартной ситуации человек берет управление на себя. Ситуация потому и называется нестандартной, что она нечеткая, не разлагается алгоритмически на простые стандартные составляющие. И путь решения четко не определен, и ответ вероятностный. То есть нестандартная ситуация – это открытая задача. Теперь достойное место человека здесь – где возникают открытые задачи. Здесь – это где? А везде! Техника, наука, социология, культура, искусство, воспитание детей...

Вот мы и подошли к сути момента – исторического момента, который наступил в образовании: школа-фабрика, целью которой было научить человека четко выполнять стандартные функции, отжила. Хотя она еще поборется за себя – вводя несущественные изменения, забалтывая и отвлекая от действительной сути. А Школа информационного завтра еще не сложилась. Но понятна ее главная цель: учить работать на границе знаний, в нестандартных ситуациях, решать открытые задачи.