

ОБРАЗОВАНИЕ НОВОГО ВЕКА

Анатолий Александрович Гин,
*руководитель Лаборатории образовательных технологий
«Универсальный решатель», Москва*

- современное образование ● изменение-сопротивление ● специализация
- индивидуальная образовательная траектория ● парадигма системы образования ● учебное погружение ● профессиональный стандарт

Идеальная дидактика — это её отсутствие.

Ученик сам стремится к знаниям так, что ничто не может ему помешать. Пусть гаснет свет — он будет читать при свечах.

Идеальное управление — когда управления нет, а его функции выполняются. Каждый знает, что ему делать. И каждый делает, потому что хочет этого сам.

Кто не виноват и что не делать?

Критиковать сегодняшнюю систему образования — как пинать старую беззубую собаку: сорвать злость можно, заставить работать — нет. Не будем искать виноватых, просто зафиксируем некоторые фундаментальные проблемы:

- лекции-монологи учителя как основной способ подачи информации устарели;
- классно-урочная система не соответствует требованиям динамично развивающегося мира;
- в массовом порядке исчезает мотивация учащихся к учению в школе и интерес педагогов к своей работе¹.

На этом фоне отсутствует серьёзный общественный диалог о судьбах образования как деятельности, закладывающей основы будущей жизни. Страсти вокруг ЕГЭ — не в счёт. Они понятны

¹ Мы говорим именно о массовых явлениях, отдельные исключения не меняют картину, хотя и заслуживают всяческого внимания.

на бытовом уровне. Но сам по себе ЕГЭ — процесс организационно-технический в стратегии развития образования, в его существенных характеристиках играющий роль второстепенную. Что важнее: определить направление, в котором двигаться локомотиву образования, или договориться о процедуре проверки билетов?

Не имеют смысла попытки реанимировать «старое доброе». Незачем «копировать лучшие образцы» — кризис образования, особенно школьного, проявляется во всех развитых странах. К тому же копия будет хуже оригинала.

Образование для успеха

Хорошо образованный человек в жизни, как правило, более успешен — этот тезис мало кто оспаривает. Но в тысячи раз сильнее и вернее другой тезис: хорошо образованное общество успешнее: больше изобретают, лучше внедряют, меньше ломают и воруют, умеют совместно работать... — конкретных факторов успешности слишком много, чтобы перечислить их все.

В современном мире роль образования возрастает стократно. Относиться к нуждам образования по остаточному принципу — опасно. Ждать, что как-нибудь само прорастёт, — глупо. Как быть?

Будущее «высокой пробы» ждёт только те страны, в которых совместные усилия государства и общественных институтов приведут к формированию *нового* образования. Остальные останутся в прошлом, даже если наладят выпуск хороших и умных вещей по чужим чертежам и на основе чужих открытий.

Закон единства изменения-сопротивления

Всякое изменение порождает сопротивление. Третий закон Ньютона в механике, закон Лоренца в электродинамике, принцип

Ле-Шателье в химии... — сила обобщения в этой формулировке больше, чем у закона сохранения энергии. Закон единства изменения-сопротивления наглядно проявляется при изменении социальных систем. Любая социальная реформа, даже если она давно назрела и очевидно прогрессивна, вызывает сопротивление.

Если проталкивать реформы «в лоб», преодолевая человеческие интересы и сопротивление, получаем «лекарство хуже болезни». Никуда не годятся планы, в которых заданы цели и средства, но не учитывается сопротивление, противодействие, встречное движение. Вот почему так полезно описывать проблемы в форме противоречий, позволяющих удержать противоположные требования в одной формулировке. В формулировке противоречия в скрытом виде содержится закон единства изменения-сопротивления.

Противоречия и парадигма образования

Вот три противоречия, без разрешения которых трудно помыслить переход к новой системе образования:

- Образование должно быть дорогим, чтобы быть качественным, и должно быть дешёвым или вообще бесплатным, чтобы быть доступным.
- Образование должно быть узкоспециальным, ибо «нельзя объять необъятное», и должно быть широким, ибо узкий специалист плохо переучивается, трудно ориентируется в межпредметных знаниях, ему тяжело найти общий язык со специалистами других профилей при решении общей задачи.
- Образование должно быть добровольным, ибо в этом случае оно максимально эффективно, и образование должно быть обязательным, ибо некомпетентность стала социально опасной.

Почему хорошее, качественное образование дорого? На это есть множество причин. Вот две из них, самые весомые: требуется большое количество хорошо профессионально образованных учителей с высокими зарплатами; КПД обучения низок, потому что велико сопротивление обучению.

Из прошедших школьный курс физики менее 10% усваивают его на приличном уровне, остальные 90% оказывают пассивное (в лучшем случае) или активное сопротивление обучению, отвлекают учителя от работы с теми учениками, которые действительно заинтересованы в предмете, лишают учителя мотивации в работе — а кто хочет работать, когда 90% усилий тратятся зря? Я намеренно упрощаю, однако реальная ситуация при тщательном и честном анализе ещё хуже.

Решительно упростить курс физики (математики, биологии и т.д.)? Можно, но вред от этого тоже большой — для тех 10%, которым это надо и которые составят в будущем элиту науки и инженерии. Ранняя специализация? Этот с седьмого класса — в биологи, этот — в физики, этот — в физкультурники? Вред от такого решения заслуживает отдельного объёмного изложения. Лучше всего подметил Бернард Шоу: узкая специализация приводит к широкой идиотизации. И как будем поступать, если один ученик прекрасно справляется с углублённым курсом и физики, и биологии, и математики одновременно, а другому хочется специализироваться в театральном искусстве или даже в той же биологии, причём в каком-то её суженном разделе?

Как быть? В рамках традиционной классно-урочной системы — никак. Для любой системы, технической или социальной, существуют некоторые фундаментальные противоречия, которые неразрешимы в рамках данной парадигмы существования системы. Поясню такое противоречие на примере технической системы «надводный корабль». Корабль должен быть узким, чтобы сопротивление воды при движении было меньше. И корабль должен быть широким, чтобы быть устойчивым, чтобы волны не опрокидывали его набок. То есть если узкий — это хорошо, можно быстро плавать, но плохо по причине поперечной качки и вероятности опрокидывания. А если корабль широкий — это хорошо,

большая устойчивость, но зато плохо, что высокое сопротивление воды не даёт разогнаться. Тупик?

Тупик — да, но только в старой парадигме архитектуры корабля и принципа его движения. Для корабля на воздушной подушке этого противоречия нет — он может быть сколь угодно широким и его корпус не испытывает водного сопротивления. То же и с системой образования. Разрешить вышеуказанные противоречия можно, но только изменив парадигму...

Парадигма инновационной системы образования

Позволю себе сформулировать педагогическую аксиому: *ребёнок, которому предоставлена свобода, способен почувствовать свой интерес и осуществить свою собственную познавательную траекторию, если взрослые дадут ему такую возможность.*

Аксиомы не доказывают, их чувствуют, ощущают, предполагают, в них верят или не верят. Проверяют следствия аксиом, и если они выполняются, то доверия становится больше. Работая учителем в традиционной советской школе, я придумывал разные трюки, чтобы подростки сами хоть в какой-то мере выбирали свою траекторию научения. В совокупности со строгим и честным контролем знаний это всегда давало результат. Мой родительский и педагогический опыт, лучшие тексты лучших педагогов и философов убедили меня в верности этой аксиомы.

Если эта аксиома верна, то мы можем спроектировать систему образования, в которой развернётся колоссальный креативный потенциал человеческого общества. Попробуем пофантазировать на эту тему, обрисовать хотя бы в общих чертах идеальную систему образования. Ключевые понятия: *ученик, индивидуальная образовательная траектория, учитель, государство, экономика.*

Дети очень разные: способности, интересы, время раскрытия тех или иных способностей или интересов, ведущие каналы восприятия, память. Значит, проектируем систему образования, которая способна в решающей мере учитывать индивидуальные способности и интересы ребёнка. Тогда решается проблема мотивации, отсутствует сопротивление обучению, совершенно иная динамика обучения. Но в то же время нужно удерживать определённые стандарты образования, общность культуры. Налицо противоречие: люди как носители культуры разные, а культура едина. Как быть?

Новая парадигма системы образования должна снять это противоречие. Совместить динамизм и разнообразие форм и содержания обучения с удержанием стандартов культуры, разные формы образовательных учреждений, технологии обучения, огромное число предметов по выбору с различными степенями погружения в предмет и стандартные требования, экзамены в рамках «золотого фонда» знаний.

Центр образовательных погружений — назовём так условно учреждение нового типа. В нём ребёнок (или взрослый — дело добровольное) может за два-три дня пройти какой-то курс с полным погружением. Это могут быть курсы, стандартные для школьного образования, либо нестандартные: физические эффекты в современной технике; устройство бытовых приборов; методы решения нестандартных задач; эволюция звёзд; разработка проекта «исследование Марса» и т.д.

В чём отличие стандартного курса в Центре — например, той же «оптики» — от обычного школьного? Полное погружение в предмет; метод «пресс-конференции»; решение изобретательских и исследовательских задач. Яркие эксперименты, дифракция и интерференция «во всю стену», возможность потрогать руками и даже изготовить какие-то приборы, например, дифракционную решётку, своими руками. Обучение сопровождается фотографированием, и ученик получает рабочую тетрадь — учебное пособие,

которое иллюстрировано фотографиями с его собственным участием. Для многих ребят участие в таком курсе — встреча с чудом, поддерживающая или даже включающая познавательную мотивацию. Один такой Центр² на город с населением в 500 тысяч — уже серьёзно.

Такого Центра ещё нет — кто первый рискнёт инвестировать средства? Но вот конкретный пример из жизни 14-летней девочки, живущей в одной из стран СНГ. Она закончила изучение полугодичного курса оптики в рамках школьного курса физики. Городская школа-гимназия, отличные оценки. Начинаем выяснять понимание предмета и умение применять — и уже по оценке самой девочки приходим к малоутешающим выводам. Тогда в домашних условиях проводим занятия с демонстрацией оптических экспериментов, используя подручные материалы и конструктор «Оптика», теорией и решением задач. Пяти двухчасовых погружений оказалось достаточным, чтобы ученица на хорошем уровне освоила предмет и начала с полным пониманием строить изображения в линзах, а также в системах из двух линз и системах зеркало-линза, причём не самые простые.

Подобный Центр — один из многих способов усилить и разнообразить образовательное пространство. Музейная педагогика, городки развлекательной науки, научно-популярные фильмы и ТВ-каналы, интерактивные компьютерные игры-лаборатории, образовательный туризм (конечно, этот список неполон).

Цель образовательного пространства — дать возможность осуществить индивидуальную образовательную траекторию. В зависимости от желаний, мотивов, интересов, финансовых возможностей выбирается тот или иной путь. Успехи ученика, количество и глубина пройденных курсов фиксируются в общей базе.

² Концепция Центра разработана специалистами нашей Лаборатории образовательных технологий, www.trizway.com.

Сегодня основная функция учителя — источник, а точнее репродуктор знаний. Вторая основная функция — контролёр знаний. Обе выполняются неэффективно. Хорошо подобранный научно-популярный фильм гораздо ярче, нагляднее, интереснее расскажет, к примеру, о глубоководных рыбах, чем учитель в школьном классе. Иметь доступную библиотеку фильмов на все учебные темы — не бог весть какая трудная задача для государства. Плюс видео- и аудиолекции лучших учителей и учёных, плюс специализированные сайты и интернет-порталы с обсуждениями учебных тем, с системами проверки знаний — и многие функции с учителя будут в значительной мере сняты.

В новой системе образования учитель становится инженером-конструктором образовательного пути, консультантом по индивидуальной образовательной траектории. Таких консультантов в пересчёте на одного ученика нужно значительно меньше, чем учителей в стандартном образовании.

А какова роль государства и общества в целом в новой системе образования? Государство должно разработать минимальные стандарты знаний, обязательные для каждого гражданина. Например, читать и писать с такой-то скоростью, знать такой-то объём из «золотого фонда литературы», такой-то объём истории государства, народа, мировой истории... Создать инструменты контроля этих знаний, также как внешние мотивы познания, моду на высокую образованность — для этого у государства есть всё необходимое, и прежде всего телевидение.

Более высокие стандарты (в том числе профессиональные) создаются отраслевыми институтами, профессиональными саморегулируемыми организациями. Любые экзамены имеют три уровня: ознакомительный, инструментальный, творческий — по системе «зачёт — незачёт». Это значительно организационно проще и честнее, чем балльные системы. Для каждого уровня — свои стандарты знаний и умений. К обучению в институте ученик приходит, имея за плечами определённый набор сданных экзаменов (или допускается для изучения дополнительных предметов, пройденных курсов без экзаменов). Например: физика, химия, техника, отечественная литература на инструментальном уровне; спецкурсы «электродинамики», «физики высоких энергий» на творческом уровне; спецкурсы

лингвистики и стихосложения — на ознакомительном уровне.

В стратегическом плане такая система образования и качественнее, и дешевле, чем нынешняя, КПД её несравненно выше. Однако она не нужна сообществу, экономика которого ориентирована на добычу и продажу природных ресурсов или производство монопродукта. Условием реализации идеальной системы образования является развитая инновационная экономика, которая востребует результаты столь же инновационной системы образования. В инновационной экономике вложение денег в систему образования профессиональными сообществами становится столь же понятным и выгодным, как сегодня — в рекламные ролики. Общий поток средств на образование подпитывается государством, отраслевыми институтами, профессиональными саморегулируемыми организациями и благотворительными фондами, участвуют в нём и родители — по возможности и желанию.

Система образования сама по себе сложный продукт, да ещё включена в другие сложные общественные системы. И тем не менее она, как и другие построенные людьми системы, может быть подвержена инженерному анализу, прогнозу и синтезу.

Что делать?

Выявить новые требования, вызовы системе образования со стороны современного мира. И не только современного — нужно вычислить требования завтрашнего и послезавтрашнего дня, фундаментальные течения и тенденции. Оценить ресурсы для достижения нужных результатов и определить силы сопротивления. Отсеять случайное и заранее предотвратить опасное. Постулировать стратегию, критерии, следование которым продвигает нас вперёд. Разработать план продвижения и следовать ему. Это нормальная инженерная, проектная работа. Победят те, кто честно сможет её выполнить. **НО**