

## Школа-фабрика умрёт. Что дальше? Образование на смене цивилизаций

**Гин Анатолий Александрович**, консультант-эксперт по теории изобретательских задач, член Президиума Международной ассоциации ТРИЗ, председатель совета Белорусской общественной организации ТРИЗ, руководитель лаборатории образовательных технологий «Универсальный реатель». Главный редактор регулярного сборника статей «Педагогика + ТРИЗ».

**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 всём цивилизованном мире устроена единообразно? Редкие «авторские» исключения только подтверждают это единообразие. Хотя бы тем, что при всей привлекательности не распространяются настолько широко, чтобы составить конкуренцию традиционному образованию.**

### Почему школа такая?

XVIII век принёс Европе невиданное ранее движение. Ломалось всё: вековые традиции государственного устройства, семейные устои, мораль и нравственность, способы передвижения, добывания и хранения пищи — огромные массы людей меняли способ жизни. XVIII век принёс ртутный термометр и молниеотвод, вакцинацию против оспы и электрические опыты, открыл теорию вероятности и дифференциальное исчисление. Тысячелетние мечты о полётах стали явью — братья Монгольфье поднялись на шаре с нагретым воздухом. Но самое главное — изобретение паровой «вращательной машины» Джеймса Уатта.

Джин вылез не из бутылки, а из котла с подогретой водой. Но он в полной мере обладал главным свойством сказочного персонажа — силой. «Лиши Британию её паровых двигателей и ты... уничтожишь её богатство, сведёшь на нет её власть»\*, — говорил французский учёный Сади Карно, имя которого и сегодня живёт в школьных учебниках.

---

\* Цит. по: Идеи и наш мир/Под общ. ред. Р. Стюарта. М.: ТЕРРА, 1998. С. 180.

Началась демиургова работа. У джина была армия: тысячи светлых голов и миллионы рук. Одни изобретали, другие продавали, внедряли, пользовались. Новый демиург хитёр. Придумав паровую машину, он распространил её во все возможные сферы деятельности. Придумав коллективную форму труда — фабрику, он тоже не стал скромничать.

Фабрика — второе имя джина. Фабрика — символ индустриального времени. Даже самый традиционный, сельскохозяйственный труд приобрёл свойства и ритм фабричности. Механические приспособления, изготавливаемые на фабрике, резко повысили производительность труда на земле. В результате в сёлах 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 его владельца, то теперь появились нанятые продавцы (по сути, те же рабочие), которые отпускали товар по стандартным правилам и по 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, *школам* (курсив мой. — А. Гин), больницам, тюрьмам, правительственным структурам и другим организациям присущи многие черты фабрично-заводского производства с его разделением труда, с иерархической структурой и полной безликостью»\*.

---

\* Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 1999. С. 69.

Итак — школа... Одной причиной её рождение не объяснить. И всё же есть некое общее основание, первопричина и одновременно фон, на котором разворачивалось рождение и развитие массовой школы. Школы, которая была и осталась прототипом современной традиционной школы. Эту школу породила индустриализация.

Школа появилась, чтобы разрешить социальное противоречие: фабрикам приходилось брать на работу людей воспитанных в доиндустриальную эпоху, так как других работников просто не было; а 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»\*.

---

\* Так писал в 1835 году Эндрю Юэ. Цит. по: Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 1999. С. 65.

Индустриализация предъявляла новые требования к работникам. Среди простых горожан третьего сословия стала распространяться грамотность. Так, к концу XVIII века 47% мужчин и 26% женщин во Франции были грамотными\*. Вопросы образования стали серьёзно волновать общество. Лучшие умы ломали копья 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.

---

\* См. Джуринский А. Н. История педагогики. М.: Владос, 1999. С. 200.

Однако развитие событий было predetermined. На лимонном дереве вырастает лимон, в индустриальном обществе выросла школа-фабрика\*. Цели её 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 чёткости в выполнении однообразной работы. Дети стали сырьём, которое нужно обработать по определённой технологии, чтобы получить «человека индустриального».

---

\* Автор не придаёт этому образу оценочного смысла. Школа-фабрика в этом контексте — это не «хорошо» и не «плохо». Это просто факт.

С усложнением производства растёт и объём необходимого образования. Дети начинают ходить в школу со всё более раннего возраста, учебный день и учебный год становятся длиннее. Постепенно всё большее место в школе занимают арифметика и естественные науки. В XIX и XX веке школа значительно усложнилась, в ней отразились успехи науки, изменение 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 (при этом сопротивление не всегда носило прогрессивный характер). Выпадали из потока и самые талантливые дети. Американские психологи изучили жизненный путь 400 знаменитых людей. Оказалось, что 60% из них имели в школе серьёзные проблемы с приспособлением к её условиям\*. 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.

\* См. Гильбух Ю.З. Внимание: одарённые дети. М.: Знание, 1991. С. 45–46

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, учёные... А попытки на ранних этапах индустриализации закрыть эту потребность обучением детей только из высших сословий провалились.

Сегодня школа-фабрика по-прежнему жива, но её сильно лихорадит. Это неспроста. Разберёмся в причинах чуть подробнее. А для этого рассмотрим три этапа цивилизации\*.

---

\* Здесь мы пользуемся моделью разбиения общества на этапы, предложенной Элвином Тоффлером.

**I этап — доиндустриальный.** Примерно до начала XVIII века. На этом этапе мировоззрение ребёнка складывается, формируется в основном под воздействием семьи. Ребёнок практически всё время находится в семье, а постороннему воздействию практически откуда взяться. Большинство простых людей проживают всю свою жизнь, так и не побывав дальше соседнего села.

**II этап — индустриальный.** Условно — три последних века. Происходит массовая миграция людей в города, где плотность населения значительно больше. Появляется почта для широкого населения\*. Железная дорога и пароход делают мир если не маленьким, то обозримым. Телеграф, радио, телевизор... Теперь информация может прийти 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.

---

\* Новая почтовая система была основана на принципе предварительной оплаты. Первая почтовая марка — «Чёрный пенни» — появилась в Англии в 1840 году.

**III 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, видеть друг друга, спорить и влиять друг на друга, находясь на разных концах земного шара. Теоретически очень скоро возникнут индивидуальные телеканалы — сколько угодно, хоть по числу живущих на земле 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 несравненно трудней будет влиять на мировоззрение подрастающего человека. И это в равной степени касается как государственных средств массовой 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 с момента развала Советского Союза существенно расширилось.

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

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

## Новые задачи образования

Лет 15 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 мытьём, так катаньем... Правда, эти времена давно прошли. Осталась инерция мышления, прочно усвоенные образовательные традиции и стереотипы.

К чести наших учителей, подобные споры становятся всё более вялыми, у «чистописания» всё меньше защитников. Потому что психологи давно выявили, что красота почерка — следствие в большей степени характера, чем уроков, и потому, что во всём мире пишущие люди давно «пересели» с ручек на клавиатуру.

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 даётся и имеет большую пользу, чем письмо, и вообще нет необходимости в том, чтобы человек умел писать. ...Технические приспособления, распознающие речь, открывают необозримые новые пространства»\*.

---

\* Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 1999. С. 554.

Ещё несколько лет назад эта цитата воспринималась бы мною как фантастика, а сейчас я сам наговариваю эту статью своему компьютеру.

Быстро развивается «умная» техника. Меняется восприятие жизни. Иногда достаточно встречи с человеком, книгой или даже возможности просто остановиться и внимательно посмотреть вокруг себя, поразмыслить. Давайте не бояться размышлять, даже если выводы окажутся непривычными.

Какие задачи учит решать современная школа? А какие задачи ставит перед молодым человеком жизнь? Даже без всякого анализа мы интуитивно чувствуем, что это совершенно разного типа задачи.

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 значимая. Школа всегда более болезненно относится к нарушению дисциплины, чем к неуспеваемости ученика. Даже если это нарушение давно устаревших правил. Школа допускает изменение элементов содержания обучения, но не ломку устоявшихся способов обучения.

Не стану утверждать, что эта цель — неправильная. Я полагаю, что пора сменить акценты, что нужна другая дисциплина. Школа так увлеклась установлением фабричной дисциплины, что не заметила смены общественных потребностей. Сегодня в развитых странах только около 10% населения заняты в поточно-массовом производстве. Зато всё время растёт потребность в людях, умеющих самостоятельно принимать решения, инициативных, изобретательных. Я утверждаю, что массовая школа не занимается целенаправленно развитием этих, абсолютно необходимых для успешного существования в новом мире, качеств. Иными словами, школа пытается не заметить новую для себя центральную задачу: научить детей жить в динамичном, быстро изменяющемся мире.

Трудно живётся и будет ещё труднее тем людям, которые не научились делать выбор.

Жениться — много ль ума надо? Раньше выбор был невелик, да и не сам жених его делал. Про невесту вообще молчим... 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.

Жениться — много ль ума надо? Да, *теперь* это стало настоящей *открытой*\* задачей. Выбрать специальность и место учёбы, поменять место жительства или найти новую работу, даже просто сделать покупку — всё становится открытой задачей. Потому что появилось огромное пространство выбора. В этом пространстве нужно учиться жить. И даже здесь есть выбор.

---

\* Открытая задача характеризуется тем, что у неё нет специально чётко поставленного условия, известного заранее, правильного алгоритма решения и единственно правильного ответа.

Можно истерически закрыть глаза и уши и отдаться во власть того, кто этой властью жаждет воспользоваться. Можно отдать право решать за себя. Психиатр Х. А. Сакдео 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»\*.

---

\* Цит. по: Тоффлер Э. Третья волна. М.: Аст, 1999. С. 593.

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

Есть ещё один нюанс размером в счастье: если человек не справляется с массой постоянно «сваливающихся» на него задач, то у него портится характер. Известно: посеешь характер — пожнёшь 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 учёбе, которое испытывает сегодня на себе обычная массовая школа.

Как повернуть образование в нужную сторону? Вопрос вопросов. Предлагаю вашему вниманию несколько принципов из книги «Приёмы педагогической техники»\* . Эти принципы — как мостик из настоящего в будущее. Они воплощаемы в сегодняшней школе, уже реализуются в лучших школах и будут так же актуальны, хотя и технически иначе осуществлены в будущем.

---

\* Гин А.А. Приёмы педагогической техники. М.: Вита-пресс, 1999. С.8–10.

## **Принципы педагогической техники**

### **Принцип свободы выбора**

Существует огромное количество ценностей в этой жизни. Одни мы игнорируем, другим следуем, третьи презираем, четвёртые... Но среди них есть одна, безоговорочная для каждого нормального человека, — свобода! Никто из нас не любит навязанные действия, чуждые решения, отсутствие выбора. И особенно не любят этого дети...

Формулировка: в любом обучающем или управляющем действии, где только возможно, предоставлять ученику право выбора. С одним важным условием — право выбора всегда уравнивается осознанной ответственностью за свой выбор!

Это можно сделать в рамках современной системы обучения. Вот только некоторые примеры свободного выбора. «В.Ф. Шаталов задаёт ученикам много задач, и они сами выбирают для решения любые из них; у С.Н. Лысенковой дети сами выбирают, какие трудные слова учительница должна написать на доске; И.П. Волков даёт ученикам только тему, а учащиеся сами определяют, какой предмет изготовить и из какого материала»\*.

### Принцип открытости

«Я знаю, что я ничего не знаю», — говорил мудрый грек. «Я хорошо знаю химию, литературу и историю», — слышно из уст благополучного выпускника школы. Печально. Печально то, что этот самый выпускник не знает главного: он не знает, *чего он не знает*.

Весьма смутно представляет сегодня школьник (и даже студент) границы своей информированности и уж совсем в тумане — границы познания наук. Откуда ж тогда взяться любознательности, без которой любое обучение — лишь воспитание исполнителей!

*Формулировка 1:* не только давать знания, но ещё и показывать их границы. Сталкивать ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса...

Нет, не сумма аккуратно уложенных в голову ответов на стандартный перечень вопросов — главное достояние школьника! Единственно оправданный и симпатичный вид жадности — жадность к познанию и саморазвитию — вот его настоящее достояние. Ибо «образование не достигает точки насыщения»\*.

---

\* Слова, высеченные на камне у входа в центр подготовки кадров компании IBM, штат Нью-Йорк.

И ещё один момент. Какие задачи решают в школе? Так называемые «закрытые» задачи. То есть имеющие точное условие (из пункта А в пункт Б...), строгий алгоритм решения, единственно верный ответ. А какие задачи ставит перед человеком жизнь? Открытые задачи! Имеющие достаточно размытое, допускающее варианты условие, разные пути решения, набор вероятных ответов. В этот зазор — между задачами школярски-закрытыми и жизненными, открытыми — зачастую проваливается интерес учеников и, соответственно, наши образовательные усилия.

*Формулировка 2:* использовать в обучении открытые задачи.

Как показывает наш опыт, такие задачи можно найти, подобрать, разработать в любых учебных предметах. В дальнейшем мы предполагаем публиковать открытые задачи с разным предметным содержанием на страницах журнала.

### Принцип деятельности

«Напичканный знаниями, но не умеющий их использовать ученик напоминает фаршированную рыбу, которая не может плавать», — говорил академик Александр Львович Минц. А Бернард Шоу утверждал: «Единственный путь, ведущий к знанию, — это деятельность».

Доказательство? Да вспомним хотя бы выпускника педвуза, впервые пришедшего в класс. Его знания дидактики, методики не пропущены через деятельность, не отлиты в рабочие приёмы педтехники. И результат такой подготовки всем известен.

*Формулировка:* освоение учениками знаний, умений, навыков, смыслов организовывать преимущественно в форме деятельности.

Действительно, чтобы знание становилось инструментом, а не залежами старья на задворках интеллекта, ученик должен с ним работать. Пока проверкой знаний считается бойкий ответ-пересказ в режиме магнитофона, пока изучение и повторение осуществляются в режиме заучивания, школа работает процентов на 90 в холостом режиме.

Что значит: работать со знанием? Говоря общими словами, это означает его применять, искать условия и границы применимости, преобразовывать, расширять и дополнять, находить новые связи и соотношения, рассматривать в разных моделях и контекстах...

### Принцип обратной связи

Чем более развита система — техническая, экономическая, социальная или педагогическая, — тем больше механизмов обратной связи в ней. Лётчик в полёте отслеживает по приборам ряд параметров: от температуры за бортом до количества горючего в баках. Без этого невозможно представить успешный полёт. Успешный урок тоже. Только учитель в

уроке отслеживает другие параметры: настроение учеников, степень их заинтересованности, уровень понимания...

Учитель не имеет «термометра настроения» или «высотомера понимания», но зато у него есть свой набор приёмов, позволяющих чётко сориентироваться в обстановке.

*Формулировка:* регулярно контролировать процесс обучения с помощью развитой системы приёмов обратной связи.

### **Принцип идеальности**

Идеальность — одно из ключевых понятий теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Психологикам знаком принцип удовольствия, экономистам — принцип рентабельности, инженерам — принцип повышения коэффициента полезного действия — КПД. Суть любого из этих принципов одинакова. Любое наше действие характеризуется не только получаемой от него пользой, но и затратами. Затратами сил, нервов, времени, денег... Идеальность действия (или, если хотите, — его КПД) тем выше, чем больше польза и чем меньше затраты.

В применении к педагогической технике это означает, что некоторые приёмы и технологии были отброшены, несмотря на их полезность. Отброшены из-за низкой идеальности, а именно: либо слишком много сил учителя они требовали для своего воплощения, либо слишком редких качеств. Наш идеал, чтобы учитель не уставал, не вырабатывался при самой высокой эффективности своего труда! Наверное, он, как и всякий другой идеал, недостижим. Но стремиться к нему полезно.

*Формулировка:* максимально использовать возможности, знания, интересы самих учащихся с целью повышения результативности и уменьшения затрат в процессе образования.

Чем больше активность, самоорганизация учеников, тем выше идеальность обучающего или управляющего действия. Если мы грамотно согласуем содержание и формы обучения с интересами школьников, то они тогда сами будут стремиться узнать — а что же дальше? Согласуем темп, ритм и сложность обучения с возможностями учеников — и тогда они почувствуют свою успешность и сами захотят её подкрепить. А ещё принцип предполагает активное вовлечение учеников в управление своим коллективом, и тогда они сами обучают друг друга.

Сами по себе принципы декларативны. Инструментальными их делают конкретные приёмы и технологии. Но и самая лучшая педагогическая техника — только полдела. Вторая половина — содержание обучения. Чему учить?

### **Чему учить?**

Образование опирается на передачу знаний, зачастую устаревших ещё до того, как войти в учебные программы. Да и как успеть за наукой?

Налицо парадокс: мы должны учить детей жить в мире, которого не знаем сами, — в мире будущего. Этот парадокс возник исторически недавно — когда технологические и научные парадигмы стали меняться в течение одного поколения\*.

---

\* Например, технологические парадигмы радиоконструирования сменились четырежды за одно поколение: электровакуумные приборы — транзисторы — микросхемы — большие интегральные схемы.

Всё меньше удовлетворяет темпам жизни и узкоспециальное образование. Ведь чем уже специалист, тем сложнее ему переучиваться, тем труднее ориентироваться в смежных областях знаний. А решение современных задач всё больше требует системного подхода, умения видеть отдалённые последствия. Хорошо решена задача — новые возможности. Плохо — новые неприятности. И это касается не только научной или другой профессиональной деятельности, но и бытовой жизни.

Ни вузовское, ни школьное образование этому требованию в настоящее время не удовлетворяет. Крупные компании всё чаще пытаются самостоятельно — с переменным

успехом — решить для себя эту проблему. Вот типовой пример: американская компания «Белл Телефон Систем» создала «Гуманитарный институт» для перспективных менеджеров — в качестве средства против узкой специализации\*.

---

\* См.: М.И.Э. Де Лиу. Как научиться быстро читать. С. 167–182.

Усвоение знаний учениками в сегодняшней школе какое-то «предметно-кусочное». Даю в сильном классе на уроке физики задачу, в которой нужно применить «химические» знания. Результаты плачевные. Начинаем разбираться. И тогда ребята говорят: «Ну, Вы бы нам сказали, что нужно химию применить, мы бы задачу решили...»

Трудно ожидать, что после многих лет «предметно-кусочного» образования само по себе возникнет системное мышление. Образно о результатах такого образования сказал К.Д.Ушинский: «...Понятия и даже идеи лежат в голове его такими мёртвыми вереницами, как лежат, по преданию, оцепенелые от стужи ласточки: один ряд лежит возле другого, не зная о существовании друг друга, и две идеи, самые близкие, самые родственные между собой, могут прожить в такой поистине тёмной голове десятки лет и не увидеть друг друга»\*.

---

\* Цит. по: Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг, Обучение, Здоровье. М.: Просвещение, 1989. С. 69.

Известный физик Лео Сцилард предложил простой образ: изобразим всё знание человечества как шар. Тогда пространство вне шара — область неизвестного. Поверхность шара символизирует границу с неизвестным. Но чем больше объём знаний, тем больше площадь соприкосновения с неизвестным. И каждая точка этой площади — новая открытая задача.

Ничто принципиально не мешает насытить школьное образование открытыми задачами. Регулярное столкновение с творческими, исследовательскими задачами, в том числе с такими, на которые пока никто не знает ответа, так же необходимо формирующемуся уму, как витамины — растущему организму. А такие задачи есть в любой предметной и межпредметной области. И они ответственны за развитие творческой интуиции. Ведь интуиция — это не только «дар божий». Это особым образом организованный творческий опыт. Встроенный в подсознание опыт решения нестандартных задач.

Способы развития воображения и изобретательского мышления уже пришли в образование. Вот только несколько фактов. Клуб юных инженеров «Розбери» в Англии регулярно проводит изобретательские конкурсы, имеет свои печатные издания. Патентное ведомство США разработало специальную программу PROJECT XL, призванную поддерживать развитие навыков изобретательского мышления на всех уровнях учёбы; ведомство разработало также «Справочник ресурсов изобретательского мышления» для преподавателей. Руководители университета «Мэрдок» в Западной Австралии ввели экзамен по фантастике для будущих учителей... Со стадии экспериментирования подобные изменения перешли в статус основной линии развития образования.

Но мы пойдём ещё дальше. «Воображение намного важнее знания», — говорил Альберт Эйнштейн. Мы согласимся с этим, но с одной оговоркой: знание того, как мыслить нестандартно, то есть как воображать, ещё важнее. Разработкой знаний и, главное, умений решать нестандартные задачи занимается теория решения изобретательских задач. И несмотря на то что эта теория уже стала мировым достоянием, самые интересные экспериментальные площадки по её применению в образовании находятся в России. Конечно, это маленькие искорки в пробуждающемся вулкане нового образования. Но, быть может, «из искры возгорится...»

Правда, и развитого изобретательского мышления тоже недостаточно для успеха. Чтобы работать продуктивно, нужны ещё как минимум навыки организации творческого труда. Сюда входит планирование работы и учёт времени, умение работать с базами данных, владение критериями оценки научной разработки и многое другое... И дисциплина, конечно. Но не тупо-исполнительская, а осознанная и творческая. Это возможно.



## **Заключение:**

*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.

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