

## ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ОБЩИХ ПРОБЛЕМ ВРЕМЕНИ



**Кочеткова Эльвира Васильевна,**  
*к.ф.-м.н., доцент,  
зав. кафедрой физики  
МГУ им. адм. Г.И. Невельского,  
руководитель литературно-  
музыкально-художественной  
студии ПКО РГО (ОИАК) «Паруса»,  
член Союза российских писателей,  
г. Владивосток*

На наш взгляд, проблемы инженерного образования не стоят отдельно от проблем образования вообще. Реформа образования в России длится достаточно долго, мы накопили многолетние практические результаты, имеем обширный материал для детального анализа, видим главный результат: качество образования остаётся стабильно низким по сравнению с дореформенным советским периодом.

Попробуем понять, почему проект, в который вложены немалые государственные деньги, силы научной и педагогической общественности, так безнадежно «буксует». Обратим внимание на то, что отрицательный результат наблюдается как в гуманитарной, так и в технической сферах. Кроме того, имеются общемировые тенденции.

Начнём с последних. Объём информации в мире удваивается каждые 10 лет! Информационный взрыв, похоже, ставит человечество в тупик. Мы знаем, как информация производится, но не понимаем, как организовать усвоение этой информации

следующими за нами поколениями. Сегодня в каждом сотовом телефоне заключена большая вычислительная мощность, чем та, что находилась в распоряжении NASA в 1969 году [1]. О последствиях информационного взрыва не без опаски говорят учёные-футурологи. Уже заметно, что глобальная компьютеризация, изменившая способы получения, переработки и восприятия информации, изменила самого человека – сделала его информационно зависимым, позволила переложить на гаджеты часть интеллектуальных функций человеческого мозга, такие как память и алгебраический счёт, отменила необходимость речевой полноты и грамотности. В результате – неизбежная частичная утрата способностей у самого человека. Последует ли выгода от такого обмена способностей на освобождённое время – покажет будущее. Здесь непременно возникнет вопрос: «На что потратит человек своё дополнительное время»? Сегодня мы уже видим психологические последствия процесса глобальной компьютеризации, фиксируем рост несамостоятельности сознания и мышления среднестатистического человека, который без подключения, например, к смартфону (или смартфона к нему) не ориентируется в простейших законах, цифрах и фактах. Всё меньше подвергает сомнению опубликованную глупость, чувствует себя не комфортно и даже раздражённо в случае «отключения» от сети Интернет. Прорваться в жизнь такого индивида с образовательной программой, требующей интеллектуального напряжения, очень непросто.

Кроме того, в мире стремительно меняется геополитическая ситуация. Человечество стоит перед новой концепцией мироустройства, сосуществования народов, культур, меняется место самого человека в грядущем мире. В этой ситуации образование всё время как бы отстаёт от жизни, делаются попытки перенять чей-то опыт. Пора понять – такого опыта ещё не было.

Никогда мир не был так динамичен. Никогда задачи национального образования не требовали такой корреляции с мировыми тенденциями, никогда не стоял так остро вопрос – каким должен быть человек ближайшего будущего, человек, который сохранит планету. В какой пропорции должны в нём сочетаться профессиональные компетенции, гражданская позиция, национальное и всемирное, гуманитарное и техническое, прагматическое и романтическое? Какое место в личности должно занимать патриотическое чувство? В какой мере техническому прогрессу и рынку позволительно войти в нашу жизнь, чтобы жизнь оставалась высшей ценностью на земле, была наполнена духовной жаждой? Пора определяться с запросом на качество нового человека. В этой связи актуален запрос на смыслы для человека и общества. Вряд ли стоит ориентироваться на человечество, состоящее из работодателей и трудовых ресурсов, мигрирующих за достойным заработком.

У России как морской державы огромный опыт подготовки морских инженеров. И в царской России, и в советской с инженерами было всё в порядке. Без этого было бы невозможно освоить огромные водные акватории. Наши штурманы, механики и электромеханики ходили под флагом своей страны и всегда возвращались к родным берегам. Недавний опрос показал: около 50% (!) будущих морских штурманов заявили, что готовы при благоприятных условиях навсегда покинуть Россию и посвятить свои профессиональные знания и человеческие возможности чужой стране. То есть сегодня мы, вполне вероятно, учим нашу молодёжь для процветания чужой экономики, чужой культуры, чужой армии. Есть ли в этом вина системы образования, конкретного вуза – об этом тоже стоит задуматься.

Наверное, нет в России педагога, который не сожалел бы о разрушении советской школы. Той, которую после наших военных и космических побед стали изучать в мире.

В сложной динамике российской реформы образования, хочешь – не хочешь, усматривается наличие противоположных

усилий и взглядов. Иницируя конференции по вопросам образования и патриотизма, государство словно боится образования и патриотизма. Государство медлит. С одной стороны – общеевропейская образовательная идея, которая позволит удовлетворить рыночную экономику интернациональными трудовыми ресурсами, с другой – Национальная Доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года, призванная «вывести Россию из кризиса, обеспечить будущее нации, достойную жизнь каждой семье, каждому гражданину России» [2]. С одной стороны – компетентностная модель выпускника, понятная, прежде всего, работодателю, с другой – разносторонне развитая творческая личность, активно участвующая в государственном строительстве. С одной стороны – узкое фрагментарное сознание скороспелого специалиста, с другой – целостная картина мира, защищающая сознание человека от манипуляций [3], позволяющая видеть перспективу, наполняющая смыслом каждую отдельную жизнь.

В результате российской реформы освоение программы начального образования стало невозможно без участия родителей! К старшим классам теряется природное любопытство, теряется интерес к книге. Задача научить учиться (как одна из главных на этапе школы) – остаётся не решённой. Равно как и вторая важнейшая задача: сформировать на самом общем уровне цельную картину мира, подготовить учащегося к дальнейшему уточнению и усложнению этой картины. Таким образом, среднее образование по новым «умным» программам не подготавливает ученика к будущей интеллектуальной деятельности в высшем учебном заведении. Низкая способность к самостоятельному обучению снижает эффективность такой работы, на которую в вузе отводится значительное количество времени. Работа с учебником вытеснена практикой работы с фрагментами информации, выхваченной из контекста. Отсутствует понятие «вывод формулы», как некой логической цепочки. Малое количество лекционных часов в программе вуза вынуждает преподавателя

излагать законы без выводов. Вызывает сложности поиск ответов на вопросы, заранее сформулированные в учебно-методическом пособии. Это тоже результат неумения функционально работать с книгой. Отсутствует способность решать по аналогии задачи более сложные, нежели подстановка данных в готовые формулы. Низкая математическая подготовка требует вводных лекций при обучении физике. Возникают затруднения устного счёта, даже в простейших операциях деления/умножения на числа вроде 0,01. Кроме того, первокурсник часто не различает понятия: явление, величина, свойство, единицы измерения; не всегда способен дать ответ полным законченным предложением. Зачастую неправильный расчётный результат на калькуляторе не подвергается сомнению. Выхватывание информации из Интернета делает представления о явлениях фрагментарными, не складывающимися в единую картину. Всё это хаотизирует сознание и вызывает растерянность, желание «защититься» от учебной информации, деформирует психику, создаёт внутренний конфликт первокурсника с образовательной средой вуза, проявляется в пассивном выжидании, надежде на «авось». Если проанализировать перечисленные проблемы, становится очевидным: ученика не то чтобы немного не доучили – на выходе из школы человек с травмированным неадекватным отношением к познавательному процессу, к образовательному труду. В этих условиях деятельность преподавателей на первых двух курсах напоминает спасательную операцию. Такое положение вещей не является открытием ни для кого. Наложите на эту картину оптимизацию и получите результат, приведённый в начале.

Одержимость оптимизацией вызывает много вопросов. Поскольку оптимизация – это выбор наилучшего пути, то возникает вопрос – для кого? Как всегда, на актуальную тему вал публикаций, в том числе в Интернете. Удивила одна из трактовок: *«Оптимизация направлена на освобождение преподавателя и обучаемого от исправления дефектов обучения в виде дополнительных занятий, малоэффективных внеаудиторных*

*занятий, опросов для накопления оценок к концу семестра, от периодических собеседований со слабоуспевающими студентами как контрольного мероприятия [4].* Здесь под оптимизацией, очевидно, понимается создание электронной образовательной среды (ЭОС), автоматизация оценки знаний. Понимая, что ЭОС – альтернативная образовательная дорожка, на которой студент может чувствовать себя довольно комфортно (правда здесь возникает проблема обеспеченности доступом к ПК), подвергнем сомнению тезис о том, что, если есть отстающие, значит, есть дефект обучения (!). Мысль уникальная. А ещё кажется, что некоторые технологи современной реформы в своё время натерпелись от вьедливых преподавателей и, имея такую возможность, решили оградить будущие поколения от этих самых преподавателей – так называемого субъективного фактора. **Впервые в русской истории учитель стал фактором, мешающим образованию!** Думается, большинство преподавателей, адекватно оценивая некоторые преимущества электронной образовательной среды, понимая её дополнительную по отношению к аудиторному общению, готовы принять активное участие в этом творческом процессе. Но не будем забывать, учебная техника в руках будущего инженера – необходимое условие обучения. Демонстрационное и лабораторное «железо» сегодня – это «золото» в условиях всё большей виртуализации образования. Соотношение дистанционного и аудиторного обучения должно быть, конечно, в пользу аудиторного, равно как окончательная оценка по дисциплине должна выявляться в процессе живого собеседования с преподавателем. Иначе мы получим теневое образование с неконтролируемым, искусственно завышенным качеством.

Что касается балльно-рейтинговой системы (БРС), подчеркнём мнимую полезность такого нововведения. Преподавателю, ведущему несколько групп, порой приходится заполнять сотни ячеек таблиц БРС за семестр! Учащийся натаскивается на одноразовые знания, которые исчезают после

сдачи очередного учебного модуля, искусственно завышается успеваемость. Немалая часть учащихся (в силу специфики национального характера (?) или воспитанного в школе равнодушия к своей судьбе (?)) по-прежнему мобилизуется лишь в конце семестра, во время сессии или после неё, минуя балльно-рейтинговую систему. Преподаватель, тем не менее, должен не один раз за семестр проставить баллы в каждой ячейке БРС-таблицы. Кроме того, психология нашего студента по-прежнему ориентирована на многократные пересдачи, поскольку опыт «идущих впереди» подтверждает живучесть такой практики.

На повестке дня всё чаще стоит вопрос уменьшения объёма знаний, необходимого для формирования инженера, морского в частности. Некоторыми преподавателями технических дисциплин высказывается даже мнение – электроника отменяет необходимость широких знаний, умение выполнять инструкции – вот что требуется.

Тогда стоит сказать – нам не нужно много инженеров, нам нужны диспетчеры. И оценить, сколько инженеров и сколько диспетчеров требуется нашей нефтяной, морской, космической державе, привести в соответствие с этим, наконец, технические вузы. Можно вспомнить главное инженерное училище Российской империи, учреждённое в 1804 году, в которое поступал будущий учёный Иван Сеченов. В нём было два отделения: высшее – офицерское, и низшее – кондукторское.

Все проблемы можно решить, все программы переработать, если будет решительная государственная воля и государственно мыслящие руководители вузов. Начинать преобразования надо будет с детского сада и средней школы.

Реформой образования должны заниматься профессионалы, а не бюрократы и бухгалтеры, стремящиеся оцифровать творческий процесс формирования будущего мыслящего гражданина. Профессионала-творца в инженерной профессии, если такой будет востребован, могут сформировать только профессионалы-педагоги, не ограниченные в педагогическом творчестве и во времени, затраченном на личностный рост. Любое творчество – это тайна. Формулы творчества не существует. Но в нём есть закон: «Не мешайте!». Школьный Учитель и Преподаватель вуза должны иметь достаточный творческий простор, авторитет и, несомненно, зарплату, адекватную их вкладу в будущее страны.

Бумажная работа должна быть при этом сведена к разумному минимуму. Бумаги – пища для бюрократии. Нам некогда кормить это существо – нам надо срочно заниматься своими будущими поколениями.

### Литература

1. Митио Каку. Физика будущего / Митио Каку ; пер. с англ. – Москва : Альпина нон-фикшн, 2017. – 584 с.
2. Точка доступа: <http://sinncom.ru/content/reforma/index.htm>
3. Вассерман, А. Монологи эпохи. Факты и факты / А. Вассерман, Н. Латыпов. – Москва : АСТ, 2013. – 352 с. – (Вассермания).
4. Точка доступа: <http://www.konnesans.ru/cnt/433.html>