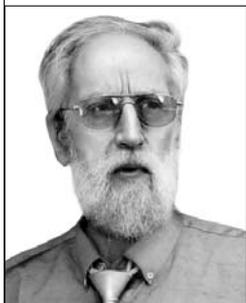


СОЛЬ НАСТОЯЩЕГО – люди реального сектора экономики



Павел Семёнович Лернер,
*ведущий научный сотрудник лаборатории социально-
профессионального самоопределения ИСМО РАО,
доцент, кандидат технических наук*

**Техника есть деятельность, направленная на Пользу,
как искусство – на Красоту, наука – на Истину,
а этика – на Добро.**

Энгельмейер П.К. Философия техники. 1912

Наше общество пренебрежительно относится к материальному производству, реальному сектору экономики. Особенно настораживает представление поколения NEXТ об инженерах как о неудачниках, лузерах. А вместе с тем: «Естественные науки существуют для того, чтобы человечество не погибло от голода, гуманитарные — чтобы не погибло от самоистребления» (М.Л. Гаспаров, акад. РАН).

Заметен ценностный разброд, несоответствие сосуществующих в обществе парадигм, идеологических, этических, эстетических и прочих базовых критериев. Этим разбродом и пользуются различные манипуляторы.

- *работа инженера* • *интегральные умения* • *компетентность*
- *культура личности* • *профессиональное самоопределение*

Проблемы современного российского образования — ещё один повод, чтобы задуматься над тем, что такое модернизация, каковы её исторические горизонты и какую, собственно, модернизацию мы сегодня осуществляем. Исходим ли мы из абстрактной модели «современного» общества (постиндустриальное, открытое, демократическое, информационное и т.п.) или из анализа реально существующих обществ и их специфических потребностей? Видим ли мы цель в воспроизведении неких нормативных образцов или стремимся к формулировке и реализации

собственного исторического проекта? Фактически мы существуем в ситуации исторической неопределённости, развитие которой трудно спрогнозировать в деталях. Вот почему необходимо подойти к стратегии развития образования предельно осмотрительно¹.

Так как инженеру надо получить результат «здесь и теперь», инженерная деятельность не может полагаться

¹ См.: Андреев А. Знания или компетенции? // Высшее образование в России. 2005, № 2. С. 3–11.

исключительно на науку, быть только её применением. Инженер помимо этого использует опыт предшественников и практическое знание.

Что должен знать будущий инженер?

В любом деле без личного опыта ничего сделать нельзя. Чтобы передать будущим инженерам «ноу-хау» инженерного дела, надо иметь в нём хороший опыт, опыт разработок с выходом на массовое производство. Конечно, инженер — не только разработчик, но функция проектирования была и есть в технике ведущая².

Одного опыта мало, нужно его осознание и критический анализ. Нужно знание мирового инженерного опыта, возможных подходов и приёмов в работе инженера. А это достигается путём постоянного чтения, размышлениями и дискуссиями.

Одно из важнейших умений инженера — способность предвидеть не только заказанный ему полезный эффект проекта, но и все побочные и отдалённые негативные последствия «внедрения» этого решения. Для развития подобного качества нужно воспитание особого умонастроения, ответственности за действия, анализа до их свершения и умения проводить такой анализ.

Несомненно, компетентностный подход возник из реальных трудностей и проблем, хорошо известных каждому преподавателю. Одна из них состоит в том, что школьники и студенты, без запинки излагающие тот или иной теоретический материал, сплошь и рядом не могут применять его для решения конкретных предметных задач. Это, разъясняют нам, как раз и происходит из-за того, что сложившаяся на протяжении последних полутора-двух столетий система

² Лернер П.С. Инженер третьего тысячелетия. М.: ИЦ Академия, 2005.

образования функционирует, в сущности, только как ретранслятор знаний. Умения же и навыки как элементы педагогической парадигмы находятся на периферии внимания, поскольку не имеют решающего значения для оценки конечного результата³.

Важнейшими умениями инженера, ценными в мире более всего, считают конструирование и изобретательство. Это две стороны единого процесса создания вещей. Конструирование несёт опыт, знания, фон предыдущей техники, опирается на установленное в науке и практике. Изобретательство — это выход на новое, обеспечение динамики развития техники. От инженера требуется, помимо умения конструировать и изобретать, умение приходить ко времени обе способности, анализируя весь веер возможных последствий. Его не должно смущать ни требование изобрести по заказу, ни вывод о необходимости воздержаться от новинки. Его цель — обеспечить пользу, а не тот или иной ход работ (консервативный или инновационный).

Есть все основания рассматривать инженерное дело как **ремесло**, как деятельность. Всё обучение организовать вокруг идеи получения пользы в широком смысле слова. Требуется специальный анализ возникшей коллизии: видимо, различны методы преподавания наук и обучения умениям. Более того, общество стоит перед необходимостью изменения глубинных установок в системе образования и воспитания, ибо умножение благ возможно лишь через квалифицированный, умный труд, а это означает переориентацию образования, осознание важности деятельностной компоненты и как образовательной, и как воспитательной.

³ Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карбанова О.А., Салмина Н.Г. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования // Вопросы психологии. 2007, № 4, С. 16–23.

Однако в каком бы историческом масштабе ни рассматривалась смена парадигм образования, речь всегда идёт о том, что изменения, происходящие в современном мире, ведут к становлению такого типа культуры, для которого чисто «знаниевое» образование оказывается уже неэффективным и нецелесообразным⁴. Тезис этот обосновывается в первую очередь тем, что устаревание информации сегодня происходит значительно быстрее, чем завершается естественный цикл обучения в средней или высшей школе, вследствие чего традиционная установка на «передачу» от учителя к ученикам необходимого запаса знаний становится совершенно утопической. Восстановление нарушенного равновесия между образованием и жизнью видится в смещении конечной цели образования со знаний на интегральные деятельностно-практические умения — компетентность. Эта общая линия рассуждений обычно дополнительно подкрепляется целым рядом аргументов социально-экономического плана.

Можно напомнить в этой связи о начальном периоде советской индустриализации. В дискуссиях того времени противостояли друг другу две концепции общего и технического образования: одна из них была ориентирована на просвещение как таковое, а в высшем профессиональном образовании — на фундаментальную подготовку научного типа. Другая — на обучение «под заданные функции» (модель «узкого специалиста»).

Наши вузы, готовя будущего инженера, по сути, ориентируются на образ инженера второй половины XIX — первой половины XX столетия. Дело в том, что современная инженерная деятельность не только стала более сложной и оснащённой компьютерной техникой, но в ней всё чаще решаются нетрадиционные задачи, требующие нового инженерного мышления⁵.

Для нетрадиционных видов инженерной деятельности и мышления характерен ряд особенностей:

⁴ Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. М.: Логос, 2009.

⁵ Лернер П.С. Подготовка кадров для перспективного производства (инженерно-педагогические аспекты). М.: Высшая школа, 1998.

1) связь инженерных аспектов деятельности с социальными, экономическими и экологическими. Всё чаще инженер вынужден разрабатывать (проектировать и изготавливать) не просто технические изделия, т.е. машины, механизмы, сооружения, а сложные системы, включающие помимо технических подсистем и другие нетехнические, разработка которых предполагает обращение к таким дисциплинам, как инженерная психология, дизайн, инженерная экономика, прикладная экология и социология и т.д.;

2) необходимость моделировать и рассчитывать не только основные процессы проектируемого инженерного объекта, но и возможные последствия его функционирования, особенно отрицательные.

3) новый характер инженерного мышления, предполагающий более высокую общую культуру личности инженера, достаточно развитую рефлексию собственной деятельности, использование в работе представлений и методов современной методологии и прикладных гуманитарных наук.

В современной цивилизации техническая культура наиболее массовая, ведущая (она на глазах буквально меняет облик нашей планеты), гуманитарная культура — явно в оппозиции. Гуманитарно ориентированный человек отказывается признавать научно-инженерную обусловленность и причинность, не вообще, а в отношении жизни самого человека, общества или природы. Он убеждён, что и человек, и природа — суть духовные образования, к которым нельзя подходить с мерками технической культуры.

Приём в вузы на технические специальности существенно увеличился за последние годы. Однако демографические и другие факторы уменьшают востребованность школьниками высшего технического образования.

Вместе с тем, выпускники школ плохо себе представляют, что главное назначение инженерного образования — это необходимость сформировать осознанное стремление студента к самопознанию, познанию окружающего мира и его проблем, к продуктивной деятельности.

Вуз должен также обеспечить всестороннее развитие личности как совокупности общекультурной, социально-экономической, естественно-научной и общепрофессиональной подготовки. Это при наличии глубоких специальных знаний, прочно закреплённых умением выполнять все требуемые виды профессиональной деятельности.

Его назначение также повышать уровень коммуникационной готовности выпускников к участию в различных сферах социальной жизни. Они должны владеть формами цивилизованного общения и управления, этикой коммуникативных действий.

Инженерные вузы, которые смотрят вперёд, сейчас всё больше отходят от традиционной дисциплинарной системы обучения. Они всё чаще применяют деятельностные комплексные подходы.

Следует обратить внимание на два обстоятельства, ограничивающих интерес выпускников к техническим вузам. Во-первых, потеря политехнической направленности, по крайней мере, естественно-научных учебных дисциплин. Во-вторых, так как черчение и графическая грамота практически исчезли из учебных планов школы, выпускники боятся встречи в инженерных вузах с большим объёмом графических работ, курсовых и дипломных проектов.

До сих пор не разработаны надёжные способы, методы и процедуры для оценивания мировосприятия, мироощущения, мировоззрения и самосознания индивидуальности, особенно в части проектирования собственной будущей (известные тесты дают лишь приблизительную картину), во-вто-

рых, к сожалению, нельзя полностью доверять оценкам позитивности и размера вклада школьного образования в жизненное и профессиональное самоопределение личности самим школьникам даже старших классов, в-третьих, так как этот вклад имеет методологический (а не прогностический и тем более рецептурный) характер, то с учётом презумпции свободы выбора линий жизни растущим человеком под влиянием различных обстоятельств оценивание вклада на микроуровне может быть лишь вероятностным, а не вероятностно-статистическим как на макроуровне, в-четвёртых, точность и достоверность оценивания существенно зависят от субъективности проводящих оценивание, что вполне естественно и непреодолимо.

В перспективе окажется разумным и возможным разделить номенклатуру профессий на «знаниевые» и «компетентностные» (разумеется, деление это условно, поскольку и знания, и компетенции обязательно присутствуют в каждой из них, хотя соотносятся по-разному). В частности, компетентностные ориентиры очень подошли бы некоторым специальностям, связанным с организацией и координацией взаимодействия профессионалов различного профиля. Заметим, что перспектива социального развития видится отнюдь не в формировании «общества компетенции», а в поэтапном переходе к «обществу знаний».

Функционирование многомерной среды для формирования профессионально значимой компетентности учащихся, пожалуй, единственный способ оказать влияние (управление) на сугубо индивидуальный (личностный) процесс самообразования, результат которого может иметь некоторые измерители:

- объём и прозрачность тезауруса, который присвоен человеком;
- объём и структура созданного человеком интегративного Я-знания с преодолением формальных предметно-дисциплинарных знаниевых границ. Или, другими

словами, результат креативной работы человека над созданием «моего мировидения»;

- «сумма переживаний» опыта преодоления человеком при освоении им разнообразных видов деятельности (проб), например, в напряжённой умственной познавательной работе; в художественном, литературном, техническом, научном творчестве; в восприятии литературных и поэтических произведений, живописи и архитектуры, театральных спектаклей и кинофильмов; в общении;
- объём и структура, рефлексия и обобщение опыта применения человеком формализованных предметных знаний в практической деятельности;
- степень открытости разума как способность восприятия новой информации без разрушения Я-знания, как способность к конструированию целостного знания в совокупности гуманитарного, технико-технологического и эмоционального восприятия;
- восприимчивость иных взглядов, позиций, концепций; способность к конструктивному общению при условии несовпадения мнений; понимание относительности истин и «правильности» знаний — в конечном счёте, понимание того, что «всё во всём»;
- спонтанная любознательность («блистательный дилетант»), выходящая за принятые стандарты профессиональной эрудиции;
- способность воспринимать суть оригинальных специальных текстов.

Образование на протяжении всей жизни (по крайней мере, профессиональной) с акцентом на последипломном или послевузовском его этапах уже востребовано и должно стать эффективным. Для этого выпускнику надо уметь учиться самостоятельно, быть способным планировать, организовывать и управлять своей учебной (познавательной) деятельностью. У него должны быть сформированы учебная мотивация и ряд других личностных свойств.

ШКОЛА И ВОСПИТАНИЕ

Образование должно консолидировать усилия людей, в первую очередь молодых, на проектирование и создание такого общества, в котором преодолевается недовостребованность личности, работника при устремлении к свободе — своей и других людей. Таким образом, в столь сложных условиях нельзя в школьном образовании (и обществе в целом) относиться к выбору будущей профессии и образовательно-профессионального маршрута как к частному делу выпускников школ и их родителей.

Соединение обучения с производительным трудом — сложный и многосторонний процесс взаимосвязи изучения основ наук, политехнического образования, профессиональной подготовки, трудового, нравственного, физического, эстетического воспитания с производительным трудом. Простое вовлечение учащихся в промышленный или сельскохозяйственный труд (даже в научную работу) вне указанной связи не решает задачу воспитания развитой личности и конкурентоспособного работника.

Соединение обучения с производительным трудом тогда оказывается эффективным, когда оно обеспечивает развитие технического творчества, рационализации и изобретательства, а также получение совмещённой или второй профессии.

Содержание общего образования, закрепляемое, в частности, образовательными стандартами, до сих пор ориентировано на передачу «основ наук», а не на конструирование целостной мировоззренческой картины бытия, что не позволяет школе эффективно решать задачи социализации зрелой личности выпускника. **НО**