



УДК 101.1:316  
ББК 87.6

## ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ИНЖЕНЕРА В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ <sup>1</sup>

*А.А. Соловьев*

В данной статье рассматривается проблема опережающей подготовки инженера, обусловленная высокой степенью неопределенности будущего. Представляется перспективной адаптация студента к техническим ситуациям, развивающимся в непредсказуемом социальном контексте. Особое внимание уделяется соотношению в инженерном образовании технического и гуманитарного, научного и ненаучного.

**Ключевые слова:** *техническое образование, инженер, цели образования, неопределенность, опережающее образование, проектная деятельность, творчество.*

В современных условиях особое место в содержании технического образования занимают междисциплинарные проекты. Возможность внедрения принципиально новой методики подготовки инженера обеспечивается объединением достижений технических и гуманитарных наук. Потребность в такой методике вызвана активной включенностью современного технического специалиста в социальные процессы. И поскольку последние имеют степень неопределенности развития, превышающую степень неопределенности в замкнутых технических системах, постольку техническое образование чаще сталкивается с неопределенностью именно социальных процессов.

Расхождение в подходах к смыслу инженерного образования, возможно, вызвано тем, что неконтролируемых процессов при взаимодействии технических и социальных систем становится все больше. И регулирование таких взаимодействий – одна из задач современного инженера.

Его деятельность по созданию совершенной техники вступает в противоречие с ценностной неопределенностью постиндустриального общества [2, с. 3]. Успешное разрешение этого противоречия обычно происходит

за счет экстенсивной работы исполнителей или импровизаций руководителей. Однако лучшая импровизация – та, которая подготовлена заранее, и в качестве базовой методики, на которую может опираться опережающее инженерное образование, мы представим традиционный алгоритм проектной деятельности студента:

- получение (выявление) технологического задания;
- составление перечня рекомендуемых для реализации проекта новых технических решений;
- выбор решения, проведение расчетов, оформление;
- защита проекта [9, с. 116].

Из всего этого получается новое знание, на основании которого может функционировать некоторая производственная система. Полученные решения позволяют определенным образом изменять окружающую технологическую среду. Здесь важное место занимает оптимальное соотношение традиционного, инновационного и опережающего образования.

Традиционный, консервативный вариант обнаруживает себя в формулировании задачи подготовки и выпуска специалистов по узким направлениям. Инновационное образование отвечает быстро меняющимся требованиям рынка труда, объединяя техническую и гуманитарную составляющие [5, с. 133]. Существующие подходы к опережающему образова-

нию, на наш взгляд, предельно упрощены и сводятся к ориентации на выполнение определенной программы в более короткие сроки, чем обычно.

Мы под образованием будем понимать организацию деятельности человека, направленную на развитие приоритетных ценностей. Тогда опережающее образование – организация деятельности человека, направленная на развитие ценностей, которые станут приоритетными во времени, являющемся будущим по сравнению с «первым будущим». Как это возможно?

В.В. Розанов, например, условно разделяет образование на реальное, смысл которого в развитии специальных навыков, и формальное, в котором не обращено внимания на собственное содержание образующих предметов. Важно, чтобы внешние формальные качества этих знаний были таковыми, что при усвоении воспитывали бы разум и делали его жизнедеятельным. Здесь важно, кто в будущем понесет те или иные сведения; каковы эти сведения – не так существенно [12, с. 239–246]. Жизнедеятельность разума – это способность использовать особенности своего интеллекта на практике.

Приходится также учитывать, что в период обучения студент формируется (как будущий специалист и личность) не только через образовательное учреждение, но и через иные институты: семью, средства массовой информации, малые группы. Все вышеуказанное делает процесс образования и то, что имеется на выходе, не заданным изначально. Далеко не всегда можем с точностью указать и какими способами нужно достигать результата. Получается бинарная неопределенность: одновременная непредсказуемость и целей, и средств образовательной деятельности.

Однако определенность средств образовательной деятельности была бы возможна, но лишь при точном знании. Правда, это говорит о невозможности линейного движения вперед, поскольку такая информация закладывает будущее в настоящее. В рамках жесткого детерминизма подобное теоретически допустимо («демон Лапласа»), но то, как это происходит, пока для человеческого общества неведомо.

Ведь для того чтобы рассчитать грядущее, необходимо точно знать, по каким зако-

нам развивается мир. Хватает ли прошлого опыта для прогнозирования или высокая степень его непредсказуемости – суть человеческих поступков? [10, с. 87]. С точки зрения Ж.-П. Сартра, направление, в котором будет развиваться жизнь личности, всегда под вопросом и является делом случая [1, с. 771]. Если бы человека не ожидало неизведанное, то пришлось бы признать, что в его субъектности будущее уже содержится.

Все это вместе взятое создает трудности при уяснении абстрактного перечня квалификаций, которые будут необходимы. Их сложно указать даже приблизительно. Поэтому и методы формирования разнообразных компетенций не могут признаваться единственно эффективными.

К тому же будущему инженеру (как представителю интеллектуальной и одновременно творческой профессии) нужна собственная логика в профессиональной деятельности. Он должен самостоятельно выработать план поведения [3, с. 445]. В этом заключена прекрасная возможность не зависеть от той технической информации, которой у тебя не хватает. Отсутствие постоянной потребности в лишних сведениях высвобождает интеллектуальный ресурс для получения иных способностей.

А при всестороннем изучении содержания образования становится ясно, что в нем доминирует информация, уже полученная наукой. Овладение этой информацией приобретает характер цели, которую вынуждены ставить перед собой и студенты, и преподаватели. Но сциентизированное содержание программы, на наш взгляд, часто является фрагментарным, а сложная наука не всегда напрямую применима в реальной практике.

Инженерная работа предполагает высокий уровень активности субъекта. А последняя вызывает необходимость его открытости. Активность и открытость выпускника могут быть воспитаны лишь в условиях открытости и активности самого образовательного процесса.

Однако развитию чувства открытости мешают изначальные дидактические перегородки. Программа технического образования является разделенной. Можно говорить как минимум о трех блоках предметов: общеоб-

разовательном (гуманитарный, социальный и экономический циклы), естественнонаучном и специальном. При этом студенты не воспринимают дисциплины как компоненты целостной системы. В их сознании разные сведения существуют изолированно. В результате цикл образования каждый раз начинается заново [14, с. 38].

Знания могут приходить, актуализируясь использоваться и уходить в неактуальное состояние. А инструмент оперирования данными остается. Однако в процессе обучения продолжают насыщать сознание информацией, изолируя, распределяя человека по областям, не устанавливая связи. Создание общей картины из отдельных фрагментов оборачивается трудноразрешимой головоломкой. Становятся невидимыми взаимодействия и контексты, оставшиеся в том пространстве между дисциплинами, где нет человека [7, с. 41].

А ведь умение находить не всегда очевидные связи между разными видами информации определяет принадлежность личности к сообществу профессионалов. Обычный специалист не в состоянии «переводить» информацию, а профессионал способен разбирать проблему с учетом тех контекстов, которые ее окружают [6, с. 121]. В случае отсутствия у инженера такой способности он превращается в технического работника, который способен решать лишь « типовые » задачи в обычных условиях.

Современная техническая разработка создает познавательное поле, где есть не только элементы, относящиеся непосредственно к данной области знания. При достижении результата возникает необходимость в изучении не включенных в первоначальный план сфер человеческого опыта [4, с. 66].

Приходит понимание того, что любая техническая система включена в более сложную социальную и настоящий профессионал вынужден учитывать факторы, влияющие на технические процессы извне. В эпоху модернизации личностный выбор в ситуации риска не может полностью устранить неопределенность и обосновать решение рациональным способом. Непредсказуемость ситуации не позволяет человеческому сознанию сделать

ее прозрачной, реально оценить шансы. Остается рассчитывать на интуицию, случайность, иррациональное [13, с. 63]. При этом всегда необходимо понимать, что точный прогноз относительно результатов собственных действий сделать еще сложнее, нежели прогноз относительно поведения изолированной технической системы.

Всякое образование, которое ставит целью подготовить человека к неизвестному, должно быть опережающим. Это объясняется тем, что ему необходимо « опередить » данность, представить знание, востребованное в будущем. И с полной уверенностью можно говорить лишь об одном: в будущем действуют те правила, которые действуют всегда.

Конкретная информация пребывает в постоянной неустойчивости ввиду изобилия в ней материальной возможности. Поэтому сущности абстрактные кажутся надежными. Но наиболее надежными могут быть не всякие абстракции, а те, которые « не совсем лишены материальных опор, без чего их было бы нельзя вообразить » [8, с. 64–65].

Но почему универсальные принципы в учебно-воспитательном процессе заменяются частными сведениями, применимыми лишь в конкретной ситуации, в какой-либо узкой сфере? А в конкретной проблематике зачастую преобладает абстрактность? Возможно потому, что всеобщие принципы сложно выразить в рациональной вербальной форме. А конкретные сведения требуют принципиально конкретного подхода, который в такой же мере сложно объяснить рационально.

В техническом образовании находить равновесие между общим и частным особенно сложно, поскольку основано оно на физико-математических науках, традиционно считающихся образцом рациональности. Преобразовывать существующую модель подготовки инженера в нечто не совсем точное и в чем-то иррациональное – проблема в первую очередь аксиологическая, гуманитарная. И связана она с необходимостью изменения сложившихся ментальных конструкций; конструктивного сближения технического и гуманитарного, рационального и иррационального, частного и общего.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

<sup>1</sup> Публикация подготовлена в рамках поддерживаемого РГНФ научного проекта № 13-13-34011 «Ценностно-целевые основания опережающего образования инженера».

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Великие мыслители Запада / пер. с англ. В. Федорина. – М. : КРОН-ПРЕСС, 1998. – 800 с.
2. Кансузян, Л. В. Инженерная деятельность: социально-ценностная концепция : автореф. дис. ... д-ра филос. наук / Л. В. Кансузян ; науч. консультант П. К. Гречко. – М. : Изд-во РУДН, 2013. – 40 с.
3. Кант, И. О педагогике / И. Кант // Тракаты и письма. – М. : Наука, 1980. – С. 445–504.
4. Карпов, А. О. Исследовательское образование как стратегический ресурс общества, «работающего» на знаниях / А. О. Карпов // Философия образования. – 2011. – № 3. – С. 60–68.
5. Кириллов, Н. П. Инновационный опыт подготовки специалистов в Томском политехническом университете / Н. П. Кириллов, Г. А. Цой, Ж. С. Аллаярова // Классический университет в неклассическое время : тр. Том. гос. ун-та. Серия культурологическая. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2008. – Т. 269. – С. 133–134.
6. Макаров, А. И. Социализирующая функция философских практик (на примере метода сократического диалога) / А. И. Макаров // Вестник Волгоградского государственного университета.

Сер. 7, Филос. Социология и социальные технологии. – 2012. – № 3. – С. 121–123.

7. Морен, Э. Образование в будущем: семь неотложных задач / Э. Морен // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М. : Прогресс-Традиция, 2007. – С. 24–96.

8. Николай Кузанский. Об ученом незнании / Николай Кузанский // Сочинения : в 2 т. – М. : Мысль, 1979. – Т. 1. – С. 47–184.

9. Петрунева, Р. М. Будущие инженеры о социогуманитарном смысле учебного инженерного проектирования / Р. М. Петрунева, В. Д. Васильева, Н. В. Дулина // Известия ВолгГТУ. – 2010. – № 9, вып. 8. – С. 115–117.

10. Пригожин, И. Сложное и перенос знаний / И. Пригожин, Г. Николис // Синергетика и психология. Тексты. – Вып. 1. – М. : Изд-во МГСУ «Союз», 1997. – С. 64–93.

11. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1986. – 432 с.

12. Розанов, В. В. Сумерки просвещения / В. В. Розанов. – М. : Педагогика, 1990. – 624 с.

13. Стризов, А. Л. Адаптация человека к процессам модернизации и переход к демократии / А. Л. Стризов // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 7, Филос. Социология и социальные технологии. – 2012. – № 3. – С. 60–67.

14. Штыров, А. В. Модернистские педагогические ценности как причина сегодняшнего кризиса образования / А. В. Штыров, Н. В. Казанова // Известия ВолгГТУ. – 2012. – Т. 8, № 11. – С. 36–39.

**ADVANCING EDUCATION OF AN ENGINEER  
IN SOCIALLY UNCERTAIN CONDITIONS**

*A.A. Soloviev*

In this paper the task of advancing training of an engineer, caused by a high degree of uncertainty of the future is considered. The student's adaptation to the technical situations developing in an unpredictable social context perspective is represented. The special attention is given to the correlation between technical and humanitarian, scientific and unscientific in engineering education.

**Key words:** *technical education, engineer, goals of education, uncertainty, advancing education, design activity, creativity.*