

УДК 001.89: 304

И.Д. Клабуков, Е.В. Середкина, Н.В. Столбова

## «ГУМАНИТАРНАЯ ОБОЛОЧКА» ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Вводится понятие «гуманитарной оболочки» инженерно-технического творчества, которое означает «встроенность» инженера и производимого им технического объекта не только в социальную реальность, но и в общекультурный контекст. Противопоставляются понятия «социальная оценка техники» (ориентированная именно на встраивание амбивалентного технического объекта в социальную реальность) и «гуманитарная оболочка» (ориентированная на смыслы и культуру). Культурно-смысловое пространство носит латентный характер, поэтому достаточно значимой является проблема выражения смыслов, в том числе и на уровне инженерного творчества. Для этого инженеру необходимо владеть своеобразными гуманитарными технологиями, при помощи которых такое выражение возможно. В статье называется ряд таких технологий, рассматривается значимость их освоения.

*Ключевые слова:* гуманитарная оболочка, социальная оценка техники, инженерные технологии, конвергентные технологии, гуманитарные технологии, смыслы.

Начнем с классического примера, а именно с интерпретации М. Хайдеггером учения о четырех причинах Аристотеля на примере изготовления серебряной чаши (доклад «Вопрос о технике»). *Causa materialis* (материальная причина – в данном случае материал, вещество, из которого изготавливается серебряная чаша), *causa formalis* (формальная причина – форма, которую принимает изготавливаемый предмет), *causa finalis* (целевая причина – цель, для реализации которой изготавливается предмет, например жертвоприношение) – три причины в фигуре серебряных дел мастера, который соединяет их вместе, запуская в движение (это *causa efficiens* – четвертая причина, действующая, т.е. те технологии, согласно которым чаша может быть произведена). Четыре причины, позволяющие понять что такое результат инженерно-технического творчества, это – техническое изобретение (далее – технический объект) как «выведение в непотаенное, раскрытие истины» [1, с. 222]. Единство четырех причин по отношению к конкретному техническому объекту означает, что человек уже столкнулся с ним. Столкновение это имеет онтологический статус, а не субъективный (основанный на действиях отдельно взятого

---

© Клабуков И.Д., Середкина Е.В., Столбова Н.В., 2015

Клабуков Илья Дмитриевич – начальник отдела системного анализа и планирования НИИ физико-химической медицины, Федеральное медико-биологическое агентство России (Москва); e-mail: [ilya.klabukov@gmail.com](mailto:ilya.klabukov@gmail.com).

Середкина Елена Владимировна – кандидат философских наук, доцент кафедры философии и права, ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»; e-mail: [Selena36@mail.ru](mailto:Selena36@mail.ru).

Столбова Наталья Викторовна – кандидат философских наук, доцент кафедры философии и права, ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»; e-mail: [pilthekid@mail.ru](mailto:pilthekid@mail.ru).

изобретателя-инженера), поэтому люди будут продолжать сталкиваться с техническим объектом, явленным через призму единства четырех причин, пока каким-либо образом не впишут его в структуры своего мира.

С точки же зрения инженерного творчества результат получен на этапе выхода технического объекта «в непотаенное» (в понятийном аппарате М. Хайдеггера), т.е. единения всех четырех причин. Принято считать, что здесь деятельность инженера-изобретателя заканчивается. Однако анализ технологических и гуманитарных прорывов показывает, что это не так. Появление того или иного технического объекта отнюдь не означает, что оно будет принято. На первый взгляд это парадоксально. И часто для инженера-изобретателя реальным оказывается описанное А. Камю переживание абсурда [2] при столкновении с реальностью, когда технический объект, сделанный из лучших гуманистических побуждений, оказывается востребованным только в небольшой области либо невостребованным или даже забытым. И наоборот, зачастую технические объекты, крайне спорные с гуманитарной точки зрения, оказываются решающими для исторического развития.

Как объяснить, что опыт людей проигрывает при столкновении с необходимостью внедрения технического объекта в социальную реальность? Может быть, дело в том, что инженер-изобретатель не владеет технологиями другого рода, которые никак нельзя назвать инженерно-техническими, но которые позволяют инженеру эффективно взаимодействовать с обществом?

Конечно же, владение такими социально-гуманитарными технологиями играет большую роль в современном мире, но отнюдь не исчерпывает связи инженера-изобретателя, произведенного им технического объекта, социальных структур и культуры в целом.

Таким образом, для анализа указанной связи необходимо учитывать не только объективный онтологический фундамент самой возможности создания технического объекта, не только субъективный уровень – мечты, желания и действия инженера-изобретателя, но и объективно-субъективный уровень, а именно специфику социальных структур, взаимосвязи внутри которых могут также оказывать значительное влияние на судьбу инженера и его изобретения, а также общекультурный уровень как совокупность путей встраивания техники в культуру и принятия ее людьми.

Объективный уровень: любой технический объект имеет онтологический фундамент, т.е. соединение объективных возможностей для появления того или иного технического объекта. Не зря открытия зачастую происходят параллельно в разных лабораториях – и это не вопрос плагиата, а, скорее, показатель того, что онтологический фундамент технического объекта сложился, т.е. появились все возможности для того, чтобы он появился.

Субъективный уровень: любое творчество, и техническое не исключение, строится людьми с их идеями, увлечениями, мечтами и желаниями. Лео-

нардо да Винчи, Томас Эдисон, Александр Грэхем Белл, Никола Тесла и др. – это не просто изобретатели, но и носители определенного гуманистического мировоззрения, стремящиеся воплотить идеи в свою жизнь. Приведем пример из знаменитой книги Г. Форда «Моя жизнь, мои достижения». «Сила и машина, деньги и имущество полезны лишь постольку, поскольку они способствуют жизненной свободе. Они только средство для некоторой цели. Я, например, смотрю на автомобили, носящие мое имя, не только как на автомобили. Если бы они были только таковыми, я бы предпринял что-нибудь другое. Для меня они – наглядное доказательство некоей деловой теории, которая, как я надеюсь, представляет собою нечто большее, чем деловую теорию, а именно теорию, цель которой – создать из мира источник радостей» [3]. Это не просто слова инженера, но слова философа, воплощающего в жизнь свои мечты. И слова творца, преобразующего реальность структурами своего сознания.

Объективно-субъективный уровень: такой социальный процесс, как сращивание науки и производства, позволил во много раз сократить «забывание» технических объектов по сравнению с тем временем, когда изобретения были уделом инженеров-одиночек. Также стоит сказать о роли государства в финансировании научных исследований для реализации своих целей и задач. Пример – изобретение атомной бомбы, сыгравшее в XX веке ключевую роль. Использование ее на практике никак нельзя назвать «заслужкой» ее создателя Роберта Оппенгеймера. Речь идет об организации и финансировании США так называемого Манхэттенского проекта, одним из руководителей которого физик и был назначен. А современные конвергентные технологии, требующие для реализации одного технического объекта (например, искусственного глаза) привлечения сотен специалистов из разных областей, вряд ли реализуемы на уровне маленькой группы инженеров-энтузиастов. Однако наличие субъективно-объективных социальных взаимодействий не может и не должно устранять личную ответственность инженера-изобретателя. Упомянутый Р. Оппенгеймер, выступая против военного использования атомной энергетики и разработки водородной бомбы, был лишен всех должностей.

Общекультурный уровень: сами способы встроенности техники в культуру и принятие их людьми нуждаются в осмыслении не меньше, чем анализ социальных возможностей. Смыслы, актуальные для современной культуры, которые усваиваются и производятся человеком, оказывают влияние и на социальную реальность, и на личность инженера, и его деятельность. Например, инженер может придумать новую компоновку авиационного двигателя, но если никто не знает, зачем это нужно, ведь можно прямо сейчас купить готовое у Boeing, то возможность появления и встраивания таких технических изобретений в реальность данной культурной ситуации минимальна.

Все указанные уровни взаимодействия технического объекта – инженера-изобретателя – общества – культуры, напрямую влияющие на развитие инженерных технологий, активно исследуются в философии.

Амбивалентная природа техники (как блага, так и опасности для человечества) стала после М. Хайдеггера основной темой для обсуждений в XX веке: будь то вопросы производства, робототехники или искусственного интеллекта. Однако эта проблема остается актуальной и сегодня. Так, например, анализу этой проблематики (в духе материалистической философии) посвящена достаточно интересная статья пермского автора А.Ю. Внутских «Отбор в неживой природе как эволюционный механизм и производственный принцип конвергентных технологий “неоиндустриального” общества». В этой статье используется идея о том, что в физическом, химическом и биологическом мире формирование более сложных систем (в физическом – планет, звезд, галактик; в химическом – элементов и их соединений; в биологическом – живых организмов) идет от простого (от элементарных частиц) к сложному. Однако современное производство выстраивается, наоборот, от сложного к простому: обрабатывающая промышленность сопровождается огромным количеством отходов (до 95 % от количества исходного сырья), что делает экологическую проблематику неизбежной и постоянно сопровождающей таким образом структурированное производство [4, с. 43]. По мысли автора, переход к высокотехнологическому производству, основанному на конвергентных технологиях, особенно на нанотехнологиях, структурированному от простого к сложному, представляется крайне прогрессивным с гуманитарной точки зрения в силу открывающихся возможностей для решения экологических проблем. Однако повсеместное внедрение таких технологий фактически означает тотальное изменение производства, а вместе с ним общества в целом, ведь технологии такого уровня обеспечивают взаимодействие уже не с частью природы, а с самой природой в целом и при этом являются производственным ядром. Поэтому повсеместное их внедрение может обернуться не только благом, но и, как предостерегает автор, катастрофой мирового масштаба [4, с. 44–45]. Здесь уместно вспомнить слова Станислава Лема, с точки зрения которого технологии – это «обусловленные состоянием знаний и общественной эффективностью способы достижения целей, поставленных обществом, в том числе и таких, которые никто, приступая к делу, не имел в виду» [5, с. 22]. В этих условиях ответственность инженера-изобретателя не может не возрастать, как и ответственность общества.

Таким образом, связка «технический объект – инженер – социальная и культурная реальность» оказывается крайне значимой в современном технологичном мире. Для ее анализа необходимо привлекать все возможности, и прежде всего научное сообщество как из технической сферы, так и из социально-гуманитарной. Причем, социально-гуманитарная сфера выходит на первый план, так как основной вопрос, вытекающий из рассматриваемой связки, – это вопрос о возможностях грамотного встраивания технических объектов в нашу реальность, который на сегодняшний день в условиях современного

уровня технического развития является крайне важным. По аналогии с самими инженерными технологиями процессы встраивания технических объектов также могут быть названы конвергентными, т.е. основанными на привлечении тысяч специалистов-гуманитариев из разных областей. В данной статье мы будем называть эти технологии «гуманитарной оболочкой» инженерно-технического творчества. Цель этой гуманитарной оболочки – выговаривать культурно-смысловой контекст технических объектов о человеческих и общественных потребностях и возможностях в технологических проектах.

Здесь необходимо сказать о понятийном аппарате. Для философии техники традиционным является понятие «социальная оценка техники», которому признанные исследователи в области философии техники В.Г. Горохов и А. Грунвальд дают следующее определение: «...эпистемологическая претензия на систематическое и многостороннее исследование и раннее распознавание на основе всех имеющихся знаний возможных последствий научно-технического развития. Она необходима для принятия научно обоснованных решений (причем не только с точки зрения естественных и технических, но и общественных наук) в области научно-технической политики. В сфере общественной практики в демократических западных обществах социальная оценка техники имеет высокое значение (на уровне Комиссии ЕС, на государственном уровне в качестве консультационных бюро при парламентах и министерствах, а также на коммунальном уровне при решении различных локальных проблем)» [6, с. 137].

Однако стоит отметить, что социальная оценка техники, появившаяся как реакция на обнаружение амбивалентной природы техники, носит изначально узкий характер – она призвана исключить возможности негативного воздействия техники на человека. Поэтому вполне закономерна необходимость встраивания путей генерализации социальной оценки техники. Так, В.Г. Горохов и А. Грунвальд генерализируют понятие «социальной оценки техники», представляя его как прикладную философию техники, включающую деятельность всего общества по планированию направления научно-технического развития [6]. Такой подход опирается на общественное осмысление продукта технического творчества и искусственное направление развития технического развития в определенном русле. Таким образом, приоритетным является социальный уровень связи «технический объект – инженер – социальная реальность – культурная реальность».

Под «гуманитарной оболочкой» понимается отнюдь не социальная оценка техники, а соответствие того, что делает инженер, смысловым горизонтам современного общества и культуры. «Гуманитарная оболочка» инженерно-технического творчества включает в себя не только социальный уровень, но и субъективный, а также и общекультурный.

Если говорить о составляющих элементах «гуманитарной оболочки» инженерно-технического творчества, то можно выделить следующие:

- 1) осмысление инженером-изобретателем себя и своей роли в культуре и техническом творчестве;
- 2) смыслообразование и коммуникация в инженерно-изобретательской среде;
- 3) смыслообразование и коммуникация на уровне всего общества;
- 4) изучение смысловых горизонтов культуры в отношении возможных путей встраивания в нее техники.

Эти аспекты важны для деятельности инженера. Рано или поздно осмысление приходит и заставляет искать пути проникновения в общее смысловое пространство, поэтому актуален вопрос о структуре этого пространства и способах смыслообразования. Если для классической философии процесс смыслообразования и смыслопонимания должен был в конечном счете привести к некоторому синтезу, смысловому единству, то современная философия критикует такую позицию, начиная с «Логики смысла» Ж. Делеза. С этой точки зрения исходная смысловая множественность должна быть сохранена. Каждое мнение является важным и значимым, ведь в какой-то момент вся система смыслов может перевернуться и выстроиться по-новому, синтез не является однозначным результатом закономерного движения мысли [7]. Сегодня важна множественность. И «гуманитарная оболочка» эту множественность сохраняет. «На предмет надо иметь именно 1000 точек зрения. Это „координаты действительности“, и действительность только через 1000 и улавливается» [8].

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что наиболее значимым является диалог, направленный на осмысление себя и технического творчества в обществе и культуре. Культурно-смысловое пространство должно быть выражено, артикулировано, именно это позволит «встроить» изобретение в реальность.

Как выстроить этот диалог? Как артикулировать культурный запрос на технические объекты? Уже сегодня появляются первые инструменты, позволяющие выстроить общие смысловые пространства. Это не просто постановка гуманитарных вопросов или социальная и этическая оценка того или иного технического объекта, это владение технологиями создания среды, в которой эти вопросы будут поставлены, технологиями, позволяющими «проговаривать» культурный контекст.

Например, технологии – инструменты менеджмента знаний: «Мировое кафе» (World Café), «Технология открытого пространства» (Open Space Technology), «Поиск будущего» (Future Search), «Динамическая фасилитация» (Dynamic facilitation). Указанные технологии интересны тем, что культивируют способность самостоятельно ставить приоритеты и задачи технологического развития, исходя из собственного представления о мире и о себе в будущем мире, ориентируясь на чужие достижения лишь как на факторы внешнего мира.

Рассмотрим подробнее некоторые технологии и их особенности.

Технология «Мировое кафе» (World Café) характеризуется формированием неформального пространства, позволяющего общаться достаточно большому количеству людей в непринужденной обстановке.

Технология «Открытое пространство» (Open Space) – это методика проведения встреч и конференций, которая позволяет индивидам и группам эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения, способна раскрыть знания, опыт и инновации в организации, которые трудно обнаружить в менее открытых процессах. Она опирается на следующие принципы: 1) все, кто пришли – правильные люди (единственные, кто мог прийти); 2) что бы ни случилось – это единственное, что может произойти; 3) когда бы это ни началось – это правильное время (напоминает людям, что процесс творчества неуправляем); 4) когда это закончится – тогда это закончится (поощряет людей продолжать разговор так долго, как этого требует необходимость и энергия присутствующих. Сессия может завершиться быстрее, чем предполагалось, но может идти и дольше отведенного времени) [9, с. 66].

Эти технологии позволяют интегрировать инженерное сообщество и прояснить те смыслы, которые и являются значимыми здесь и сейчас и встраиваются в реальность, воплощенные в технических изобретениях.

Названные технологии достаточно просты по своей сути и в использовании. Вместе с тем сегодня проводится достаточно много исследований, посвященных проблеме изучения культуры, смыслов, производимых внутри нее, и способов артикуляции культурного запроса, в том числе и на инженерную деятельность.

Так, например, А.А. Азуан (декан экономического факультета МГУ, член Комиссии Президента РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России) отстаивает в ряде своих докладов мысль о том, что не только артикуляция смыслов в культуре, но и трансформирование существующих смыслов возможны в основном через систему образования. Осуществление социокультурных сдвигов – это миссия университетов: «университет имеет возможность осуществлять культурный сдвиг, потому что гипотеза Инглхарта, которая на самом деле уже во многом доказана, состоит в том, что формирование ценностей приходится на период ранней взрослости, то есть период от 18 до 25 лет. Вот это период кристаллизации ценностей, период сдвига в ценностях, то есть то, что происходит сейчас с нынешним поколением студентов, это то, что через 15 лет будет происходить со страной, если вы производите элиты» [10]. По мысли автора, артикуляция смыслов через систему образования непосредственно связана с инженерной деятельностью, так как определяет, в свою очередь, возможности для осуществления успешной модернизации производства в стране, создания так называемой «национально-специфической формулы модернизации» [11], основанной на осмыслении культурного капитала, имеющегося у страны.

Подведем итог. Мы живем в техногенной цивилизации, осмысление технического продукта, производимого людьми, сегодня наиболее актуально. И это осмысление не может быть фрагментарным. Для объяснения «встраивания» в реальность того или иного технического объекта недостаточно понимания онтологического фундамента, сделавшего его возможным; недостаточно анализа творческого пути инженера-изобретателя, сколько бы ни был сложен этот путь; недостаточно социальной оценки техники как воздействия социальных институтов на внедрение или запрет на внедрение изобретения. Сегодня важно учитывать и общекультурный контекст инженерной деятельности, который предлагается называть «гуманитарной оболочкой».

### Список литературы

1. Хайдеггер М. Вопрос о технике // Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления: пер. с нем. – М.: Республика, 1993. – С. 221–238.
2. Камю А. Миф о Сизифе; Бунтарь / пер. с фр. О.И. Скуратович. – Минск: Попурри, 2000. – 544 с.
3. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения [Электронный ресурс]. – URL: <http://lib.ru/MEMUARY/ZHZL/ford.txt>.
4. Внутских А.Ю. Отбор в неживой природе как эволюционный механизм и производственный принцип конвергентных технологий «неоиндустриального» общества // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2012. – № 2 (10). – С. 31–46.
5. Лем С. Сумма технологии. – М.: АСТ; СПб.: Terra Fantastica; Минск: Харвест, 2002. – 668 с.
6. Горохов В.Г., Грунвальд А. Каждая инновация имеет социальный характер (социальная оценка техники как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. – 2011. – № 5. – С. 135–145.
7. Делез Ж. Логика смысла: пер. с фр.; Фуко М.Д 29 *Theatrum philosophicum*: пер. с фр. – М.: Раритет; Екатеринбург: Деловая книга, 1998. – 480 с.
8. Розанов В.В. Уединенное. – М.: Directmedia, 2013. – 225 с.
9. Авдониная Л.П. Активные и интерактивные методы обучения в вузе // Современные вопросы теории и практики обучения в вузе: сб. науч. тр. Вып. 16 / ред. А.В. Феоктистов; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк, 2013. – С. 56–68.
10. Аузан А.А. Эффект колеи [Электронный ресурс]. – URL: <http://postnauka.ru/longreads/35754>.
11. Аузан А.А., Келимбетов К.Н. Социокультурная формула экономической модернизации // Вопросы экономики. – 2012. – № 5. – С. 37–44.

Получено 29.01.2015

I.D. Klabukov, E.V. Seredkina, N.V. Stolbova

## "HUMANITARIAN SHELL" OF THE ENGINEERING AND TECHNICAL CREATIVITY

In the article the concept of the "humanitarian shell" is come into use. It means that an engineer and a produced technical object have special «embeddedness» not only in the social reality, but in the cultural context at all. Technology Assessment is focused on integration of the technical object in the ambivalent social reality but «Humanitarian shell» is focused on the meaning and culture. These concepts are opposite. Cultural and semantic space is latent, so it is very important problem to verbalize meanings, including at the level of engineering creativity. To do this the engineer needs to possess a kind of humanitarian technologies with which such verbalization is possible. In the article the number of technologies is referred, the significance of their development is considered.

*Keywords:* "humanitarian shell", technology assessment, engineering technology, convergent technology, humanitarian technology, meanings.