

Проте, як показав подальший хід подій, Поліські металургійні заводи не змогли конкурувати з залізорудною промисловістю Кривого Рогу, що почала швидко розвиватися на базі освоєння покладів донецького коксівного вугілля. Тому друга половина 90-х рр. XIX ст. знаменує собою завершення діяльності металургії Полісся. Відбувається поступове скорочення виробництва металургійних заводів і їх закриття. В 1891 р. був закритий найстаріший доменний завод України – Високопечанський, в 1901 р. останніми завершили свою роботу Денишівський та Смільчинський заводи.

Всього на залізорудній базі Полісся з 1876 р. по 1901 р. було переплавлено, як це також видно з експозицій у Житомирському краєзнавчому музеї, близько 300 тис. т болотних залізних руд на місцевому деревному вугіллі і виплавлено понад 60 тис. т чавуну. Так закінчилася багатоважкова історія металургійного виробництва на Українському Поліссі.

Список літератури: 1. Металічні і неметалічні корисні копалини України / Д. С. Гурський, К. Ю. Єсіпчук, В. І. Калінін та ін. – К.-Львів: Центр Європи, 2006. – В II т. – Т. I. – 740 с. 2. *Гипп П. І.* Розвиток металургії на Україні в 17–18 ст. // Нариси з історії техніки. – 1956. – Вип. № 3. – С. 13. 3. *Нестеренко О. О.* Розвиток промисловості на Україні. – К.: 1959. – 495 с.

Надійшла до редколегії 21. 02. 08

УДК 141 (045)

М. В. ОНОПРИЕНКО канд. філос. наук, ЦИПИН ім. Г. М. Добрава
НАН України

ЭТИЧЕСКИЕ ИМПЕРАТИВЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ

В статье обосновывается необходимость включения инженерной этики в подготовку специалистов в области техники и технологии и раскрывается неоднозначность и дифференцированность профессиональных этических норм.

In this article is grounded a necessity of including of engineer ethics in a preparation of specialists in a field of technics and technology and is disclosed an ambiguousness and differentiation of professional ethical norms.

Введение

Разносторонность и гармоничность инженерного образования – перманентная проблема на протяжении всей истории высших технических школ. Можно вспомнить, какое значение придавал этой проблеме основатель Харьковского технологического института и идеолог высшего технического образования в России профессор В. Л. Кирпичев. Его идеи о широкой научной и культурной подготовке будущих инженеров, о воспитании у них навыков изобретательности, творческого воображения, технической фантазии, оригинальности решений, свободного владения инженерной графикой и

развитием пространственного воображения и художественного вкуса продолжают оставаться актуальными на протяжении полутора веков. В последние годы доля гуманитарной составляющей инженерного образования растет в связи с преобразованием технических институтов в университеты. Технологическая насыщенность современного мира, экологические проблемы, тенденции глобализации выдвинули в число приоритетных и насущных проблемы моральной ответственности и корпоративной инженерной этики, актуализирующиеся перед лицом столь широкого спектра последствий.

Входя в круг проблем оценки техники – новой особой отрасли междисциплинарных исследований существующих или потенциальных позитивных и негативных последствий развития науки и техники, этическая тематика обсуждается достаточно широко в мировой литературе и, безусловно, должна найти свое место в формировании новых поколений инженерных кадров в нашей стране. Для этого необходимо четко представлять основные концепции, методы и институциональные формы оценки техники. Оценка техники рассматривается также в качестве специфического инструмента экспертной поддержки процесса принятия решений по вопросам научно-технической политики и прогнозирования последствий технической деятельности. При этом проблематика ответственности за эти последствия резко возросла в последние десятилетия и начинает приобретать достаточно конструктивные формы.

Анализ публикаций по теме

Различные аспекты становления техногенной цивилизации, социокультурных проблем технической деятельности, онтологии и эпистемологии техники, истории научно-технической политики, оценки техники рассматривались в работах Г. М. Доброва, Б. И. Козлова, В. А. Матвеева, В. Н. Поруса, В. Г. Горохова, Н. Г. Багдасарьян, В. Л. Гвоздецкого, В. М. Розина, А. Ю. Сидорова, О. Д. Симоненко, В. С. Степина, Г. М. Тавризян, В. В. Чешева и др. Проблемам инженерной этики посвящены труды немецкой школы философии техники (Ф. Рапп, Х. Ленк, Г. Рополь, А. Хунинг, Х. Закссе и др.). Особо следует отметить книгу Д. В. Ефременко «Введение в оценку техники» (2002), в которой глубоко концептуально проработаны проблемы инженерной этики и ответственности за последствия технологического развития.

Постановка задачи

Задача введения в систему высшего технического образования проблематики инженерной этики пока не ставилась. Поэтому цель данной статьи рассмотреть этот контекст институционализации инженерной этики.

Основная часть

Стремительный прогресс индустриальной цивилизации, особенно во второй половине XX в., обнаружил свою ярко выраженную амбивалентность: доставляя все новые средства удовлетворения растущих потребностей людей

в комфорте и безопасности, он порождает и масштабные нежелательные последствия. Техника в ходе истории делает жизнь людей более безопасной, но с ростом технизации, несомненно, увеличивается и уязвимость человека со стороны техники. Проникновение в космическое пространство, создание крупномасштабной техники дальнего действия, познание и внедрение в микромир и генетическую природу человека все более делает самого человека объектом технического преобразования. Человечество все более превращается в «соучастника» эволюционных процессов в природе, что резко повышает проблему ответственности за научно-технический прогресс.

Проблема ответственности, долгое время имевшая юридическое содержание, стала рассматриваться как этическая, начиная с позиции М. Вебера, который сформулировал ее так: «надо расплачиваться за предвидимые последствия своих действий» [1]. Ответственность обусловлена способностью и возможностью действовать и знанием о характере и последствиях действия. Иными словами, этика ответственности существенно отличается от этики убеждений И. Канта, предполагающей действие в силу нравственных принципов и велений совести вне зависимости от возможных последствий. Это весьма существенное отличие и безусловный шаг вперед по сравнению с доминировавшим прежде пониманием этики как добросовестного исполнения профессионального долга.

Однако вплоть до XX в. вопрос об ответственности ученых, изобретателей и инженеров за реальные или потенциальные негативные последствия технических инноваций всерьез не обсуждался. Да и в XX в. между всеохватывающим процессом технизации и осознанием технического действия как проблемы ответственности долго сохранялся временной лаг. Возобновление интереса к проблематике ответственности в связи с технической деятельностью было вызвано реакцией на ужасающие результаты применения новейших технологий в военных целях и на негативные последствия техногенного воздействия на окружающую среду. Кармельская декларация «О технике и моральной ответственности» (1974) зафиксировала, что ни один аспект современной технической деятельности не может рассматриваться в качестве нейтрального с позиций морали.

Быть ответственным значит держать ответ за свои действия, быть в состоянии оправдать их перед собственной совестью и разумом, а также оправдать перед другими людьми, включая и будущие поколения.

В качестве внешних регулятивов инженерной деятельности выступают различные профессиональные этические кодексы, которых немало в различных странах. В качестве первого требования в них значится, что инженер, выполняя свои профессиональные обязанности, должен отдавать приоритет безопасности, здоровью и благосостоянию людей. Эффективность такого рода кодексов (как и аналогичных в отношении биоэтики, научной этики и т. д.) подвергается сомнению из-за их абстрактности. В качестве

одного из существенных требований к ним выдвигается необходимость включения в понимание ответственности элементов предвидения и упреждающей оценки последствий технических действий, которые могут быть отнесены как к индивидуальной моральной ответственности инженера, так и к задачам инженерных объединений или специальных комиссий по инженерной этике. Но в любом случае моральная ответственность инженера за оценку возможных последствий своей деятельности и даже внутривидовая (корпоративная) ответственность являются необходимой, но недостаточной предпосылкой удовлетворительного решения проблемы ответственности в современной технике.

Вопросы философии техники начали обсуждаться в Союзе немецких инженеров (существует с 1856 г.) после первой мировой войны, но активизировались с 1950-х годов, когда Союз провел ряд конференций по этой тематике. В 1956 г. в СНИ была сформирована исследовательская группа «Человек и техника» с различными отделениями: «Религия и техника», «Педагогика и техника», «Язык и техника», «Философия и техника», «Социология и техника». Первые члены группы инженеры по образованию – Фридрих Рапп, Ханс Ленк, Гюнтер Рополь, Алоиз Хунинг, Ханс Закссе. Круг исследований был очень широк: А. Хунинг «Инженерное творчество» (1975), Х. Закссе «Антропология техники» (1978), Ф. Рапп «Аналитическая философия техники» (1978). В Германии существовала традиция исследования философских вопросов техники и видными философами (М. Хайдеггер, К. Ясперс), которые подготовили почву для исследовательской группы «Человек и техника». Но именно эта школа и эти ученые – инженеры-философы, которые даже проводили четкую границу между своей позицией и работами философов, внесли серьезный вклад в разработку проблем философии техники, в том числе в осознание этических проблем научно-технического развития.

Суть их подхода выразил, например, А. Хунинг: «Техника в основе своей — это результат рационального конструирования и рациональной деятельности, даже если побуждения к этому приходят из иррациональных источников. Поэтому техника принципиально поддается пониманию и управлению, коррекция возмущающего воздействия и ее влияние на социально-техническую систему остаются возможными. Решающим является, имеется ли налицо общественная воля, может ли общество найти этический консенсус как в региональном, так и в глобальном масштабе. Эта общественная воля появляется и начинает формироваться, и она могла бы приобрести более отчетливое выражение и более ясные политические контуры, если бы инструментарий технического прогноза, оценки техники и управления ею вышли из теперешнего состояния, которое следует определять в целом пока как эмбриональное общее положение не представляется возможным описать иначе, хотя и следует признать, что в

отдельных сферах, а именно в вопросах чистоты воздуха и защиты от шума, уже проводится успешная работа. Этически и социально ориентированное управление техникой предполагает оценку техники. Оцениваться, однако, может лишь известное. Следовательно, прежде всего управление техникой требует основательного исследования предпосылок, альтернативных возможностей ее развития и влияния, т. е. последствий для природы и общества. Эти знания, однако, должны быть достоянием общественности, если необходимо добиться социального признания. Такое исследование техники может быть лишь междисциплинарным, так как оно должно быть отнесено не только к техническим процессам, устройствам и продуктам, но также и к экономическим, политическим, социологическим, медицинским, психологическим и философско-мировоззренческим аспектам» [2].

Вопрос об ответственности в инженерной деятельности вовсе не тривиален.

Прежде всего следует дифференцировать типологию этической проблематики в этой сфере:

– это возникающие в целом ряде случаев конфликты ценностей (например, вмешательство в механизмы наследственности, трансплантация органов, несанкционированный доступ к информации конфиденциального характера при использовании новейших компьютерных и коммуникационных технологий и т.д.), предполагающие моральный выбор;

– инженерно-техническое действие (разработка проекта, технологии и т.д.);

– оценка техники как научная поддержка политических решений применительно к техническому развитию выходит за рамки этики ответственности ученого или инженера, актуализируя институциональный и социальный уровни ответственности;

– это дискуссии об ориентированной в будущее, предупреждающей и расширенной ответственности также получают свое отражение в оценке техники [3, с. 154].

Известный немецкий философ Х. Йонас, учитывая современные тенденции научно-технического развития, предложил новую концепцию ответственности, которую выразил в виде императива расширенной ответственности: «Поступай так, чтобы последствия твоих действий были совместимы с постоянностью подлинно человеческого бытия на Земле» [4].

Эти идеи Йонаса квалифицируют (Д. В. Ефременко) как представление о родовой ответственности перед будущими поколениями и окружающей средой. Они придали новый импульс этическим дискуссиям. Принципиальным выводом из этих идей является такой: расширенная моральная ответственность выводит на первый план проблему предвидения, прогнозирования и оценки последствий технического действия.

Однако способность предвидения или прогностические возможности отдельного инженера все меньше соответствуют масштабу возможных последствий его действий. Нередко последствия технической деятельности оказываются в сфере корпоративной (групповой) и социальной ответственности. Современная техника и ее взаимосвязи с другими сферами человеческой деятельности столь сложны, что почти всегда могут предоставить массу оправданий для успокоения совести (если речь идет о моральной ответственности) или для эффективной защиты (если наступает правовая ответственность) [3, с.158]. К тому же в каждом конкретном случае далеко не очевидно, кто должен отвечать: отдельный индивид, группа, инженерное сообщество, общество в целом? Немаловажное значение имеет также то обстоятельство, на которое указывает Э.Агацци: долгосрочные негативные последствия угрожают человечеству или обществу, тогда как индивид склонен верить, что если трагедия и грянет, то уже после его смерти [5]. Поэтому такого рода возникает необходимость найти решение этой дилеммы, поскольку в противном случае все рассуждения о превентивной расширенной ответственности перед будущими поколениями и окружающей средой оказываются лишены смысла. Оценивая последствия технического развития, следует иметь в виду, что проблематика ответственности далеко не всегда ограничивается рамками одной системы. Учесть же непредвиденные системные, синергетические и кумулятивные эффекты чрезвычайно трудно. Существуют также противоречия ролевой и предупреждающей расширенной ответственности. Возникают дилеммы индивидуальной, корпоративной и социальной ответственности. Оказывает влияние на этические оценки научно-технического развития и плюрализм современного демократического общества, входящий в противоречие с нормативным характером этических императивов.

Немецкие философы техники указывают, что в современном обществе этика может играть нормативную роль при межличностных коммуникациях, но не в социально значимых вопросах управления. К тому же этическая рефлексия возможна только применительно к известным или хотя бы достаточно предвидимым последствиям деятельности. Критики нормативной этики указывают на проблему безадресности в отношении технического развития.

Хотя этика не способна решить задачу интеграции современного общества, она тем не менее может сыграть позитивную роль в ситуациях выбора или конфликта в качестве моральной рефлексии и обоснования деятельности. Даже если стороны конфликта руководствуются различными моральными представлениями, моральная рефлексия при соответствующей культуре диалога может способствовать прояснению позиций и даже нахождению точек взаимопонимания.

В связи с этим исключительное значение приобретает проблема распределения ответственности. Д. В. Ефременко предлагает свою компромиссную модель разделения и делегирования ответственности за предупреждение отдаленных и непредвиденных последствий технической деятельности, отмечая: «Развитие идей этики ответственности применительно к технической деятельности выявляет комплекс теоретических и практических проблем, решению которых может способствовать оценка техники. Идея расширенной предупреждающей ответственности перед будущими поколениями и окружающей средой, сформулированная как реакция на угрозу самим основам существования человечества в результате неконтролируемой и всеохватывающей технизации, поставила в центр морального дискурса отдаленные и непредвиденные последствия технической деятельности. Возникшая дилемма демонстрирует недостаточность индивидуальной моральной ответственности и корпоративной инженерной этики перед лицом столь широкого спектра последствий. Широкий спектр долгосрочных последствий затрагивает интересы общества в целом и, таким образом, актуализирует социальную ответственность» [3, с. 168].

При этом следует учитывать, что хотя предметом моральной рефлексии могут быть только известные и предвиденные последствия, концептуальные идеи направления, занимающегося оценкой техники, стремятся распространить эти оценки и на область неуверенного знания, используя прогнозные экстраполяции относительно последствий научно-технического развития.

Выводы

Проблема ответственности инженера за последствия его деятельности должна стать необходимым компонентом его воспитания и образования. Индивидуальная ответственность инженера предусматривает наряду с профессиональной компетентностью также и социальную-ценностную компетентность. В своей совокупности они образуют важнейшую интегрированную характеристику социального и профессионального статуса инженера. Современный инженер и инженерные корпорации, в которые он входит, должны предвидеть и нести ответственность за последствия своей деятельности, но при этом уровень их компетентности должен быть для этого достаточным.

Список литературы: 1. Вебер М. Политика как призвание и профессия // Избранные произведения. – М.: Прогресс, 1990. – С. 697. 2. Хунинг Х. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности // Философия техники в ФРГ. – М.: Прогресс, 1989. – С. 409–410. 3. Ефременко Д. В. Введение в оценку техники. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – 202 с. 4. Jonas H. Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik die Technologische Zivilisation. – Frankfurt a/M.: Suhrkamp, 1982. – S. 36. 5. Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. - М.: Моск. философ. фонд, 1998. – С. 29.

Поступила в редколлегию 27. 02. 08