

УДК 37.013(045)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ ИНЖЕНЕРА

Вельм И.М., Карманчиков А.И.

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия (426034, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. б, к. 8А), e-mail: karmai@bk.ru

Развитие технических систем на современном этапе достигает такого уровня, при котором существенную роль начинает играть прогнозирование глобальных последствий от недостаточно продуманных проектов, не учитывающих морально-этические нормы. Сложность деятельности технического специалиста в процессе создания требуемых объектов заключается в том, что необходимо подготовить объект к деятельности в будущем, возможно в новых условиях, без снижения тактико-технических характеристик. Вопросы этики технического профессионала занимают все более весомое место в процессе подготовки и будущей деятельности. Масштабы решаемых проблем растут, а вместе с ними растут и возможные негативные последствия. Поэтому актуальность процессов прогнозирования, прогностической компетентности инженера возрастает многократно. Прогностическое мышление, соблюдение законодательных норм в использовании интеллектуальной собственности, знание и использование методов и приемов инженерного творчества – это то, что должно быть присуще деятельности современного инженера.

Ключевые слова: прогнозирование, этика инженера, развитие технических систем.

FORECASTING THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL ETHICS ENGINEER

Velm I.M., Karmanchikov A.I.

Udmurt state university, Izhevsk, Russia (426034, Russia, Izhevsk, st.University, 1, bldg. 6, 8A), e-mail: karmai@bk.ru

Nowadays development of technical systems shows the necessity to forecast the global consequences when the projects are not very carefully planned and moral ethical norms are not taken into account. The main difficulty that technical experts face while in the process of developing objects to be required is the necessity to make the object ready for the future operation, perhaps, in new conditions without lowering tactics and technics characteristics. Ethics technical professionals are taking a more important place in the process of training and future activities. The scale of problems to be solved are growing, and with them grow and the possible negative consequences. Therefore, the relevance of the processes of forecasting, predictive engineering competence increases many times. Prognostic thinking, regulatory compliance in the use of intellectual property, knowledge and use of methods and techniques of engineering creativity - this is what should be inherent in the activities of the modern engineer.

Keywords: prognosis, ethics engineer, technical systems' development.

Вопросы этики в технической сфере становятся все более актуальными в наше время, уже на этапе проектирования технических систем. Стремительное развитие техники в XX веке привело к росту скорости не только на транспорте, но и в других сферах деятельности. С ростом сложности и скорости процессов вопросы, связанные с индивидуальностью человека, его психологическими особенностями в проектировании, создании, эксплуатации и управлении техническими объектами становятся особенно важными, актуальными. Вопросы этики технического профессионала занимают все более весомое место в процессе подготовки и будущей деятельности.

«Человеческий фактор» – эта категория всё чаще фигурирует в средствах массовой информации в связи с освещением различных сбоев в работе технических систем, авариях и

катастрофах. Масштабы решаемых проблем растут, а вместе с ними растут и возможные негативные последствия. Поэтому актуальность процессов прогнозирования, прогностической компетентности инженера возрастает многократно.

В настоящее время в зону особого внимания профессиональной деятельности инженера попадает процесс проектирования. Конструкторы, технологи, заботясь о престиже фирмы, больше внимания вынуждены уделять при проектировании и изготовлении объектов техники на аспекты эксплуатационной безопасности, эффективной управляемости и саморегулированию, безопасной утилизации технических объектов. Роль человека в процессе эксплуатации технических систем постепенно снижается, однако, она существенно возрастает на этапе проектирования. Правильно составленная программа изготовления деталей и узлов на соответствующих станках позволяет избежать брака, отпадают многие функции, при выполнении которых может оказывать влияние «человеческий фактор». Автопилот уже не редкость, а обязательный элемент авиационной техники, проектирование новых автомобилей уже включает в себя элементы автоматического управления, например, самостоятельная парковка автомобиля.

В профессиональной деятельности инженера такие этические категории как: прогностическое мышление, соблюдение законодательных норм в использовании интеллектуальной собственности, знание и использование методов и приемов инженерного творчества – это то, что должно быть присуще в деятельности современного инженера, без этого невозможно быть профессионалом высокого уровня.

Прогнозирование – это важнейшая управленческая функция. Однако подчас во многих сферах деятельности прогнозированию несправедливо отводится второстепенная роль, или вообще игнорируется этот этап проектирования. Считается, что прогнозирование входит в состав функции планирования, представляющего собой разработку последовательности действий, позволяющих достигнуть желаемого, что весьма ошибочно.

Образовательные технологии дают возможность прогнозировать наиболее вероятный результат их реализации в определенных условиях. Система образования это не застывший процесс. В условиях быстрых изменений внешней и внутренней среды прогнозирование будущего состояния управляемых процессов и систем, обеспечивающее расширение горизонта планируемых решений и действий, оценку их долговременных последствий, повышение их обоснованности, несомненно, способно выполнять самостоятельную роль в повышении эффективности деятельности технического специалиста.

Достижение поставленной цели – создание эффективной технологии, многофункционального устройства, качественное их функционирование, долговременная

безаварийная их эксплуатация, формирование условий для дальнейшего совершенствования этих устройств и технологий, возможно в условиях оптимального сочетания различных факторов. Задача специалиста выявить и учесть все возможные факторы, влияющие на эффективность процесса проектирования и использования результатов его интеллектуальной деятельности.

Прогнозирование позволяет объективно воспринимать будущее, выявлять возможные проблемы, находить способы устранения этих проблем или уменьшить негативное их воздействие. Сложность деятельности технического специалиста в процессе создания требуемых объектов заключается в том, что необходимо подготовить объект к деятельности в будущем, возможно в новых условиях, без снижения тактико-технических характеристик. Специалисту трудно воспринимать виртуальные проблемы будущего, опираясь на прошлый опыт, на требование лишь технического задания на проектирование данного объекта. Изменение условий эксплуатации может быстро привести к моральному старению объекта техники, если не учитывалась хотя бы ближайшая перспектива использования, возможные альтернативные варианты решения проблемы.

Прогнозирование, как отмечает И.В. Бестужев-Лада, в широком смысле слова есть разработка прогноза, в узком значении – специальное научное исследование конкретных перспектив развития какого-либо объекта [1]. Анализ научных публикаций в области методологии прогнозирования дает основание утверждать, что к настоящему времени отечественными и зарубежными учеными разработаны методологические и теоретические основания прогнозирования в сфере проектирования технических объектов.

Понимание важности, актуальности объективного восприятия будущего оказало существенное влияние на развитие прогностических исследований сначала в естественных, а затем и в общественных науках привело к формированию прогностики – науки о законах и способах разработки прогнозов. Основная задача прогностики – развитие специальной методологии прогнозирования с целью повышения эффективности методов и техники разработки прогнозов. В проблематику прогностики входит изучение особенностей прогнозирования как специального научного исследования, принципов построения и оптимального сочетания различных методов прогнозирования, способов оценки достоверности прогнозов [4].

Смысл философского понимания [3] прогнозирования заключается в том, что на первый план выдвигается исследование не того, что есть, а того, что будет, т.е. создается идеальный образ будущего объекта. Такой способ познания действительности называется «опережающее отражение».

Психологи указывают, что опережающее отражение человеком предстоящих событий, формирующихся условий, действий в предстоящих ситуациях других людей и собственной деятельности осуществляется в различных формах: предчувствия, предвидения, предугадывания, предсказания. Наиболее общим понятием, охватывающим все формы проявления опережающего отражения, является понятие антиципации. Антиципация рассматривается в психологии как способность человека действовать и принимать те или иные решения с определенным временно-пространственным упреждением в отношении ожидаемых, будущих событий [2].

Л.А. Регуш подчеркивает, что прогнозирование, во-первых, является познавательной деятельностью человека. Во-вторых, прогнозирование приводит к знанию будущего при определенных условиях, к которым относятся: создание оснований прогнозирования; преобразование оснований и соотнесение их с конкретными данными о прогнозируемом объекте; форма получения знаний о будущем. В-третьих, результат прогнозирования имеет специфику: отражение будущего с учетом вероятности его наступления и различной временной перспективы [7]. Таким образом, существенными признаками прогнозирования выступают: родовый признак – познавательная деятельность человека; видовые признаки – знания о прошлом и их преобразование; результат деятельности – прогноз, то есть знание о будущем, имеющее вероятностный характер.

Относительно медленные темпы развития общества обеспечивали размеренный темп обучения, подготовку необходимых специалистов, нужных профессий, востребованных столетиями. Обычай и традиции обучения складывались и в системе образования. Бурный рост промышленности возрастание темпов развития, совершенствование промышленного производства, узкая специализация в производстве товаров и услуг стали создавать условия для расширения спектра специальностей, быстрой их сменяемости. Все это требует совершенствования структуры обучения, переобучения, повышения квалификации.

Низкий уровень деятельности в области исследования будущего, отсутствие научно обоснованных технологий прогнозирования мешают объективному восприятию возможных сценариев развития процессов, событий. Большинство принимаемых программ модернизации, реформ, принимаемых и реализующихся в нашей стране, направлены на решение проблем, сформировавшихся в прошлом. Чаще всего, проблемы решаются по мере их поступления. Однако, в современных условиях уже необходимо думать о проблемах, которые стремительно приближаются к нам из будущего. Наше будущее будет безопасным, если мы станем мудрее, научимся думать о возможных оптимальных путях устранения вероятных проблем.

Формирование прогностического мышления начинается ещё в раннем детстве, как правило, на этом всё и заканчивается. В школе есть уроки истории, однако, целенаправленного исследования будущего, изучения методов и приемов прогнозирования, объективного восприятия будущего нет. Нет учебников, нет образовательных программ по этому направлению. В образовательных программах вуза формирование прогностического мышления не предусмотрено. Преподавателям вуза приходится прикладывать массу усилий для того, чтобы студента, идущего «спиной в будущее», развернуть лицом к тем возможным перспективам, проблемам, с которыми молодому инженеру придется столкнуться в ближайшем или отдаленном будущем.

Прогностическая безграмотность, инерционность всей системы образования часто приводят к перепроизводству специалистов в одних областях и дефициту в других. Наши исследования показывают, около 38% студентов (3276 респондентов, 1-3 курс, УдГУ) живут одним днем, ещё у 37% прогнозные горизонты – не далее одного года, 20% смотрят в будущее до 5 лет. Среди учителей школ, проходивших повышение квалификации, на вопрос: «Какие виды прогнозов вы знаете?», 78% на первое место поставили астрологический прогноз. По нашему глубокому убеждению, необходимо очень основательно подойти к решению проблемы формирования прогностического мышления.

В нашем университете, на экономическом факультете, в институте гражданской защиты (ИГЗ) формированию прогностического мышления уделяется определенное внимание. Экономисты осваивают элементы прогнозирования и планирования. В ИГЗ студенты изучают такие дисциплины как ноксология – наука о возможных негативных процессах в окружающей нас среде, ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) – формирует представление о путях совершенствования технических систем. В процессе освоения этих (и подобных) дисциплин формируется понимание наиболее вероятных событий будущего, умение предвидеть определенные последствия совершаемых действий. Решение практических задач в рамках этих дисциплин развивает прогностическое мышление студентов, дает возможность представить идеальный конечный результат проектируемого изделия или процесса.

Этические аспекты, связанные с патентной грамотностью, вопросы создания, защиты, использования, продажи результатов интеллектуальной деятельности рассматриваются в процессе освоения дисциплины «Авторское право». Формирование этических норм в области взаимоотношений в команде в процессе поиска решений и использования результатов интеллектуальной деятельности является зоной особого внимания. Нарушение этических норм поведения в творческом коллективе существенно снижает его продуктивность,

работоспособность, увеличивая время поиска эффективных решений, разрушая работу слаженной команды генераторов или экспертов. Формирование творческих групп, команд очень часто не простая задача. А разрушить всегда проще. Общепринятые нормы поведения для того и существуют, чтобы найти и соблюдать определенные «рамки согласия» между нами, такими разными личностями. Индивидуальные психологические особенности личности и профессиональная этика инженера – это отдельная тема, требующая отдельного рассмотрения в следующей статье.

Комплекс проблем затронутых в данной статье рассматривается и в рамках дисциплины «Этика технического специалиста». В помощь студентам, осваивающим эту дисциплину, нами подготовлены два методических пособия [5,6], в которых особое внимание уделяется формированию и развитию прогностического мышления, особенностям его формирования с учетом индивидуальных психологических характеристик студента. Понимание и использование этических норм в области авторского права устраняет причины конфликтов в авторском коллективе. Хорошие взаимоотношения соавторов способствуют дальнейшему поиску эффективных решений стоящих перед ними проблем.

Таким образом, этические вопросы профессионалов технической сферы требуют высокой прогностической компетентности, развитого прогностического мышления, позволяющего объективно воспринимать перспективы развития технических систем, возможностей эффективного взаимодействия человека с такими системами. Можно уверенно прогнозировать, что этические аспекты в деятельности инженера будут занимать всё более весомое место.

Список литературы

1. Бестужев-Лада И.В. Нормативное социальное прогнозирование: Возможные пути реализации целей общества: Опыт систематизации. – М.: Наука, 1987. – 216 с.
2. Брушлинский А. В. Мышление и прогнозирование: Логико-психологический анализ. – М.: Мысль, 1979. – 230 с.
3. Виноградов В.Г. Научное предвидение: Гносеологический анализ. – М.: Высшая школа, 1973. – 188 с.
4. Гвишиани Д.М., Лисичкин В. А. Прогностика. – М.: Знание, 1968. – 421 с.
5. Карманчиков А.И. Формирование индивидуальной образовательной траектории. Учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд. «Удмуртский госуниверситет», 2014. – 64 с.
6. Карманчиков А.И. Прогностическая компетентность бакалавров техносферной безопасности: учеб. метод. пособие. Ижевск: Изд. «Удмуртский госуниверситет». 2014, 56 с.

7. Редуш Л.А. Психология прогнозирования: успехи в познании будущего.– СПб.: Речь, 2003.
– 52 с.

Рецензенты:

Борисов В.Д., д.ф.-м.н., профессор, Удмуртский государственный университет, г. Ижевск;

Латыпов И.А., д.ф.н., Удмуртский государственный университет, г. Ижевск.