**2.1 Почему инженеры должны придерживаться норм этики?**

На этот вопрос существует множество ответов; некоторые из них можно рассматривать как стимулы, а другие как угрозы. В этом разделе первые абзацы напрямую обращаются к вопросам профессионального поведения. В последующих абзацах описываются проблемы, которые могут возникнуть, если исследователь не соблюдает законы сообщества и правила профессии.

Начнем со стимулов. Как член профессии, инженер является высоко уважаемым членом общества. Существует множество статистических данных, полученных из опросов общего населения, которые показывают, что инженерная профессия является одной из самых надежных в обществе. Будучи частью профессии, инженер через солидарность поощряется вести себя этично, как и все другие инженеры, предшественники и коллеги. В профессиональной деятельности инженеры должны принимать решения на основе фактов и моделей, независимо от политического и социального влияния. То же самое относится и к инженерам, занимающимся исследовательской работой. Некоторые инженеры-информаторы, то есть те, кто сообщает о надвигающихся проблемах, невзирая на своих начальников в компании или правительстве, значительно пострадали в своей профессиональной жизни, используя средства массовой информации или обращаясь к независимым органам для сообщения о нарушениях. Однако большинство инженеров преуспевают, предоставляя независимые экспертные советы клиентам и широкой общественности.

Нарушение этических норм может привести к очень нежелательным последствиям для карьеры инженера. В своей самой простой форме копирование чужих разработок или теорий является кражей. В большинстве стран правонарушитель может быть привлечен к суду, и если его признают виновным, его могут оштрафовать или посадить в тюрьму.

Общепринятое юридическое определение нарушения авторских прав заключается в копировании более 10% произведения. В академической среде это называется плагиатом, и наказания могут варьироваться от незначительного (например, неудача на определенном задании или экзамене) до более серьезного (отчисление из учебного заведения и исключение из университета).

**Пример 2.1 Законность и неэтичная практика**

Возьмите книгу, зачеркните имя автора и замените его своим. Думаете, это законно?

Возьмите архитектурные планы дома, зачеркните имя дизайнера, вставьте свое и продайте их клиенту. Считаете ли вы, что это законно?

Такое поведение недопустимо в инженерной профессии и приведет к судебному разбирательству.

Еще большая проблема возникает, если вы копируете материалы, не проверив сначала их точность или правильность расчетов или проекта. Если предположить, что проект был реализован и произошла катастрофическая инженерная ошибка, инженер-консультант, скопировавший работу, или по крайней мере часть инженерной команды, будет обвинена в последствиях этой ошибки. Снова может последовать судебное преследование, что отрицательно скажется на карьере и будущих рабочих контрактах в области инженерии. Различные профессиональные инженерные ассоциации будут считать такое поведение неприемлемым, и люди, причастные к этому, могут потерять профессиональное признание как инженеры и им будет запрещено заниматься инженерной деятельностью.

Факт остается фактом: все инженеры и сотрудники, занимающиеся публикацией (включая рецензентов научных исследований), являются людьми и могут ошибаться. Это может включать математические ошибки, неправильные наблюдения, экспериментальные ошибки, неверное толкование данных и т. д. Если человек принимает и копирует информацию без указания источника и без применения профессионального инженерного суждения, эти ошибки могут распространяться через литературу, нанося ущерб развитию инженерной науки. Все профессиональные инженеры должны критически оценивать информацию перед ее принятием и включением в проект. Если информация оказывается достоверной, то авторы идеи должны быть упомянуты (то есть процитированы) как первоисточник информации, и необходимо признать, что эта оригинальная информация была скопирована полностью или частично или адаптирована для решения текущей проблемы. Делая это, команда инженеров ведет себя этично, а также обеспечивает некоторую защиту в случае, если в проекте есть фундаментальные или структурные недостатки. В случае неудачи команда может ответственно заявить, что первоначальная ошибка была допущена в другом месте. Это не отменит ответственности за невыявление недостатков, так как команда все равно не смогла адекватно поставить под сомнение и протестировать принципы, лежащие в основе проекта. Это указывает на инженерную некомпетентность и признание ответственности.

Рассматривая эти вопросы, каждый инженер должен обладать глубокими и фундаментальными знаниями в своей избранной области. Если в этих знаниях есть пробелы, ответственный инженер должен обратиться за экспертным советом для устранения недостатков или неопределенностей в теоретических знаниях или понимании.

Для почти каждой статьи, опубликованной в научном или инженерном исследовательском журнале, авторы или их учреждение/компания обязаны подписать декларацию об авторских правах, передавая права на статью издателям журнала или профессиональному обществу, публикующему журнал. Это означает, что исследователь, кто-либо из исследовательской группы или любое другое лицо не имеет права воспроизводить слова, таблицы или диаграммы/рисунки из статьи в любой новой публикации. Это является как этической, так и юридической ответственностью авторов, и несоблюдение этой политики может привести к тому, что исследователям будет запрещено публиковаться в этом журнале и даже могут быть приняты юридические меры против авторов, нарушивших авторские права. Этот вопрос обсуждался в Главе 1.

Еще одной этической проблемой является надлежащее признание вклада коллег в исследовательскую группу. Исследователи, которые внесли более 10% в исследовательские усилия и могут компетентно описать и представить результаты исследований другим, должны быть включены в список авторов. Таким образом, исследовательский проект, в котором требовались экспертные услуги статистика, аналитического химика, материаловеда и т. д., должен учитывать эти вопросы перед включением или исключением их имен в статьи и книги, отправляемые на публикацию. Многие журналы в области биологических наук требуют, чтобы все указанные авторы подписали форму, подтверждающую их участие в исследовательском проекте и указывающую процентный вклад каждого автора. Одна спорная проблема заключается в том, должен ли руководитель исследовательской группы, глава лаборатории или человек, который финансировал или привлек средства для исследований, автоматически включаться в список авторов. Это следует рассматривать до начала работы, а не когда публикация находится на стадии подготовки окончательного проекта.

Так что же происходит, если автор(ы) или издатель совершил значительную ошибку в статье, и статья была опубликована с этой ошибкой. Члены исследовательской группы обязаны опубликовать исправление к оригинальному рукописному тексту. Это должно быть сделано как можно быстрее, и, по возможности, исправление должно быть опубликовано в следующем номере того же журнала, что и оригинальная статья. Если исследовательская группа находит ошибки в ранее опубликованных статьях, то написание короткого письма редактору журнала позволит авторам оригинальной статьи предоставить обратную связь и, если необходимо, опубликовать исправление. Процесс публикации в первую очередь направлен на внесение вклада в общий объем знаний, и устранение ошибок в недавно опубликованных статьях имеет большое значение для профессии и общества в целом.