

УДК 629.7, 004 896, 17.0, 174.4, 165.23, 101.9, 123, 159.947, 159.947.5.

## Основы формирования инженерной этики

В.А. Косарукин

### Аннотация

Этические аспекты инженерной деятельности при создании технических средств, в особенности, при проектировании, конструировании, изготовлении и эксплуатации сверхсложных мегакомплексов (например, объектов авиационной военной техники). О психофизиологических и моральных качествах личности инженера, определяющих его профессиональную деятельность в обществе; аспекты их оценки и пути формирования этих качеств в Ноосферном направлении.

### Ключевые слова

Этика, мораль, инженер, профессиональной деятельности, «проблемы Техники», «кризис гуманизма», социальные критерии проектирования, Биосфера.

Современные боевые летательные аппараты (ЛА) представляют собой сложные технические **мегакомплексы** (объединения комплексов). Авиационные робототехнические установки занимают особое место в структуре мегакомплексов ЛА, обеспечивая совмещение различных видов авиационного вооружения (**АВ**) с конструкцией конкретного вида ЛА (одного или нескольких типов) и гарантируя при этом оптимизацию и сохранение эффективности параметров вновь образуемых мегакомплексов. Многие виды АВ сами по себе также представляют сложные и опасные в обращении технические комплексы - такие как, например, самоуправляемые робототехнические средства. Сложившаяся ситуация требует наличия у специалистов по установкам системных знаний: не только относительно своего вида техники – авиационных установок, - но также и знаний по самому ЛА, по каждому виду АВ, а также, и по условиям их производства и эксплуатации. Применение системного подхода при подборе и разработке критериев оценки вариантов инженерных решений в области установок в процессе научной и педагогической деятельности заставило автора обратить особое внимание на морально–этический аспект деятельности инженеров. Повышенная опасность *технических средств* (ТС, так для краткости, мы будем их называть далее), размещаемых на ЛА, в отличие от наземных ТС

заключается хотя бы в том, что они представляют собой быстро перемещающиеся (совместно с ЛА) в воздушной среде объекты. При аварийной ситуации: откреплении, разрушении, сбросе и т.п.,- они (или их элементы), с одной стороны, падают на землю, где могут причинить ущерб объектам на земле (см. рис.1. с.6). С другой - в момент отделения они могут создать аварийную ситуацию и для самого ЛА. Поскольку большинство современных комплексов АВ являются автоматическими, существует возможность случайного, самопроизвольного действия комплекса АВ при эксплуатации ЛА как в воздухе, так и на аэродромах. Это переводит технические комплексы установок ЛА, которые их обслуживают, в разряд *особо опасных* ТС. Именно эта особенность установок заставляет нас задуматься, а какими личностными качествами должен обладать специалист, который начнет разрабатывать, будет заниматься изготовлением или эксплуатацией авиационных робототехнических установок? Дальнейшее развитие темы логично приводит нас и к более общей постановке вопроса: о роли инженера в обществе и нравственных основах его личности на современном этапе технического прогресса.

Промышленная революция в конце XIX века привела к возникновению у Человечества огромного количества искусственных объектов - технических средств, которые в своей совокупности и вместе с их воздействиями образовали искусственную область обитания человека в Биосфере - так называемую **Техносферу**. «Вторая природа» не только внесла изменения во взаимоотношения человека с природой естественной, но и изменила направление его внутривидового развития. Великий русский учёный В.И. Вернадский был одним из первых в мире учёных, кто осознал влияние *производственной деятельности*, а затем, и *научного творчества человека* на окружающий мир [3]. Его *учение о Биосфере* занимает важное место среди научных гипотетических учений о роли жизни во вселенной и не имеет аналогов в мировой мысли. Моральная самооценка поступка человека во многом определяется его мировоззрением, которое строится на отношении его к жизни. В соответствии с учением В.И. Вернадского жизнедеятельность в Биосфере множества менее развитых живых существ почти исчерпывается **процессами обмена веществ и обмена энергией**, в результате чего их воздействие на Биосферу возможно только лишь в общей совокупности: как *вида, рода* или даже *биоценоза* в целом. Существенное отличие роли жизнедеятельности человека в том, что она охватывает не только физиологические и психические акты, но и критически осмысливаемую **умственную деятельность**, включающую **процесс познания** (то есть, получение, накопление, обработку и передачу информации - **знаний**), и возникшую на её основе **трудовую деятельность** по созданию материальных и культурных ценностей. Оказалось, что, появившись в результате разумной деятельности человека, эти ценности, в свою очередь, способны оказывать обратное воздействие, влияя на дальнейшее развитие и самой мыслящей личности, и всего общества и на окружающий

мир в целом. Достижения технического прогресса дали человечеству небывалые экономические и социальные гарантии, позволив ему в отдельных случаях даже противостоять природным катаклизмам, либо существенно уменьшить размер потерь от них. Они принесли ему самое главное благо цивилизации – колоссальное увеличение свободного времени для отдыха, развития и, даже, развлечений. Получив все блага цивилизации, человек выделился из всего живого в биосфере, как её властитель, и к концу XX века завершил тем самым задачу I-го этапа Эволюции Биосферы – в ней появился разум *рефлекторного* типа, способный осознавать проблемы Эволюции и направлять ход её развития. Техническая революция XX века привела человечество к новому рубежу его развития, подняла на следующую ступень Прогресса: **от «овладения человеком Природой» к «обеспечению лучших условий развития Природы и человека в ней»**. Эволюция Биосферы перешла на новую ступень – самопознания себя и дальнейшего развития под управлением Разума (человечества «разумного»). Биосфера превращается в **Ноосферу** («сферу Разума», как называли её в своих работах последователи В.И. Вернадского французские ученые - Эдуард Леруа и Пьер Тейяр де Шарден).

Принимая во внимание возросшую мощь человека, оснащённого современными Знаниями (наукой и техникой) и учитывая неповторимость индивидуальных способностей отдельного человека, можно отметить чрезвычайное **возрастание роли отдельной личности** на весь процесс Эволюции на современном этапе его развития. На человеке произошло *исчерпание прогрессивности* действия принципа родового триумфа, который тормозит возможности накопления опыта и Знания человечеством, лишает человека, вследствие краткости его бытия, возможностей и стимулов для его дальнейшего самосовершенствования. Смерть отдельной особи из эффективного орудия Эволюции по усовершенствованию **рода** живых существ в Биосфере путём смены поколений по **отношению к человеку** превращается в фактор регрессии – каждое поколение, каждый человек начинают с начала, буквально с нуля.

В XX веке произошло значительное усложнение ТС - сформировались упорядоченные совокупности тесно взаимосвязанных ТС различного назначения, функционирующие как единое целое - технические комплексы (**ТК**) и ещё более сложные совокупности ТС - *объединения* комплексов (за счёт управления ими) – технические мегакомплексы (**ТМК**). Разнообразие и количество простых и сложнейших, созданных и разрабатываемых видов ТС стало огромно. Техническая деятельность в этих условиях потребовала от изготовителя ТС (ремесленника) такого объёма и уровня знаний, который не подвластен одному человеку к освоению. Вследствие этого уже в начале промышленной революции Человечество стало готовить для решения всех вопросов, связанных с существованием ТС, относительно небольшую специальную группу своего сообщества – инженеров. По мере усложнения ТС она начала разбиваться ещё на более мелкие группы и подгруппы, специализирующиеся по видам ТС, видам технической деятельности или

отдельным процессам и операциям. Узкая специализация инженеров наряду с положительной стороной – накоплением углубленных знаний и опыта, позволяющих им решать сложные вопросы в отдельных областях, - приводит к тому, что из сферы их внимания выпадают решения находящиеся вне области их компетенции. Необходимость обеспечения функционирования ТМК привнесла в техническую деятельность проблемы управления, автоматизации и, как следствие, «человеческий фактор». Появившиеся **глобальные** касающиеся судеб всего человечества **проблемы** характеризуются чрезвычайной сложностью, зависимостью от большого числа факторов - природных, технических, экономических, политических, социальных и культурных. В результате деятельности инженеров в такой сложной ситуации и возникают противоречивые эффекты воздействия Техносферы на всю Биосферу. При решении проблем, сопутствующих техническому прогрессу, все острее ощущается необходимость в **сознательном контроле и управлении формированием Техносферы**. Со всей остротой встает вопрос о характере тех сознательных целей, которые ставит перед собой Общество и для достижения которых создается невиданное ранее ТС. Все **опасности и риски**, связанные с тем или иным техническим решением проблем **должны предвидеться** теми, на ком лежит обязанность прогнозирования и поддержания технического прогресса - современными инженерами и, в первую очередь, **проектировщиками и конструкторами**. Многие опасности технического прогресса поддаются разрядке: если желаешь, чтобы технический прогресс стал приемлемее, *риск нужно учесть, ограничить или ликвидировать*. Эти опасности тем быстрее и действеннее могут быть ограничены или устранены, чем раньше, откровеннее и честнее они *распознаются и обсуждаются* в обществе. Становится очевидной специфика личностных качеств инженеров, той группы Общества, которая должна взять на себя ответственность за дальнейший ход Технического Прогресса и судьбу Человечества. В связи с этим следует расширить и содержание понятия «Инженер» дополнительно к общеизвестному словарному определению, что «Инженер-это человек с высшим техническим образованием», т.е. обладающий необходимыми Знаниями. Современным будет понятие, впервые предложенное Я.Дитрихом (см.[4], с.25), что

***Инженер, или Техник*** (в широком значении этого слова), – это человек, который ***осознанно*** *использует научные основы знаний о способах оперирования материей в деятельности по удовлетворению потребностей общества.*

Содержание такого понятия «инженер», охватывает и **социальный характер целей**, для достижения которых создаются невиданные ранее ТС, и подчёркивает моральную ответственность его за принятие решения («осознанно») о начале разработки ТС: именно он, специально подготовленный член Общества, обладающий необходимыми Знаниями отвечает за правильное выявление действительных потребностей, которые должны удовлетворяться посредством будущего ТС. Тем самым, подчёркивается особый статус профессии инженера, определяется

главенствующая роль инженера-проектировщика перед Заказчиком-предпринимателем в принятии решения о способе удовлетворения общественной потребности.

Техническая революция принесла человечеству не только блага цивилизации, однако, перед ним неожиданно возникла новая проблема – **«проблема Техники»**. Суть этой проблемы заключается в том, что *техника выходит из-под контроля общества*. **Во-первых**, в то время как *считается* (как это и было в до-индустриальных обществах), будто бы *техника предназначается для удовлетворения высших общественных потребностей*, на самом деле же, *техника все чаще сама выдвигается на первое место* и становится **сама высшей общественной ценностью!** В этих условиях любые критерии для оценки техники неизбежно выносятся *с позиций самой техники*: аспекты её развития и использования становятся **самоценными** (главными критериями) и **вытесняют** при оценке из поля зрения критерии соответствия ТС *исходной* потребности и другим потребностям общества. **Во-вторых**, другой аспект проблемы заключается в том, что сегодня преобразующая сила общественного производства, которой обладает современное Человечество, по своим масштабам стала *соизмерима с природными процессами*. Человек овладевает всё новыми видами энергии, меняет рельеф планеты, создаёт новые вещества в лабораторных условиях, производит не существовавшие в природе материалы в промышленном количестве (как, например, алюминий, различные пластмассы и прочее). Он вывел новые виды растений и животных, повысив их урожайность и плодовитость. Противостоит с помощью современной медицины и фармакологии воздействию на него вирусов и микроорганизмов. Создал жилища и одежду, обеспечил комфортные условия для своего расселения и проживания в различных климатических условиях на Земле и ближнем Космосе. Человечество стремительно объединяется, создав города и мегаполисы, придумав и внедрив глобальные средства связи, разработав ТС по переработке информации и средства автоматизации. **Сегодня деятельность человека уже представляет собой геологическую силу:** могущество современного человечества, оснащённого сложнейшими техническими средствами и Знаниями о законах Природы, велико, становится соизмеримо *по воздействию на Биосферу с планетарными процессами*. Об этом никогда не следует забывать, так как и *ошибки* или небрежность в его техногенной деятельности также *стали соизмеримы с природными катаклизмами* (см. рис.2, с.6).

**В третьих**, «проблема техники» и в том, что *помимо удовлетворения полезных* (запланированных обществом) *потребностей*, несовершенные ТС *могут отрицательно влиять на человека как напрямую так и косвенно* - опосредованно через воздействия на Биосферу. **Прямое отрицательное влияние на здоровье человека ТС** проявляется вследствие воздействия на человека шума, вибрации, выделения вредных примесей, тепла в атмосферу, излучений и т.п. в процессе эксплуатации ТС. Это приводит к травмам, к росту количества профессиональных заболеваний, приводящих иногда к гибели работающих и увеличению смертности у окружающего

населения. В случаях *информационной перегруженности* человека, когда объём или скорость выполняемых им операций при использовании ТС превышают физиологические возможности человека, возникают ошибки в его действиях - это **приводит к авариям** (у водителей на транспорте, у операторов-диспетчеров в аэропортах, на заводах, электростанциях) или к **депрессиям** (управленцы, при обслуживании ЭВМ и т.п.). Наконец, Человек создал многообразное оружие, невиданное по мощности и обеспечившее ему силу и власть над всеми животными на земле. Но известны печальные опыты применения и оружия массового поражения (ОМП – химического, ядерного и бактериологического и оружия), которые привели его к осознанию возможности уничтожения всего живого на Земле. Сама только мысль о ядерном “Домоклове мече” в течение последних 60-ти лет сдерживала Человечество от развязывания глобальных войн. Однако, в современном мире возникла опасность расплзания всех видов ОМП по миру, возможность его попадания в агрессивные страны или к террористам и вероятность применения его), что представляет собой самую большую опасность, ставя под сомнение возможность самого существования Жизни на Земле. Несравненно более опасными стали сейчас и так называемые “обычные” виды вооружения, и вновь появившиеся “необычные” - климатические, психологические, генетические.



Катастрофы и аварии  
<http://crazy.werd.ru/index.php?newsid=3295>

Рис.1. Авиакатастрофа и разрушение здания вследствие падения самолёта на населённый пункт.



Техногенные катастрофы и их политические последствия  
<http://www.specletter.com/obcshestvo/2009-10-13/print/rossiei-nelzja-upravljat-v-ruchnom-rezhime.html>

Рис.2. Последствия ошибки эксплуатации: прорыв плотины на Саяно-шусенской ГЭС вследствие аварии.

**Опосредованное отрицательное влияние на здоровье человека ТС** проявляется в результате техногенной деятельности человека, которая, несмотря на кажущуюся беспредельность просторов Земли, оказывает ударное воздействие по Биосфере вследствие загрязнения окружающей среды. Техногенное воздействие человека на Биосферу – ещё один аспект проблемы (см. рис. 3. с.7).



Рис.3. Техногенная катастрофа (- свалки бытового мусора в городах и крупных населённых пунктах).



терракт.  
<http://politsovet.zp.ua/index.php/world-news/3806-----11->

Рис.4. Террористический акт в мегаполисе с использованием обычных ТС (пассажирских самолётов).

Явные симптомы *приближающегося экологического кризиса*, которые в последние годы трудно не заметить, недвусмысленно *указывают на то, что способность Биосферы к саморегуляции все более оборачивается против человечества*. Заражаются и вымирают животные и растения. Как следствие неблагоприятных экологических воздействий на биосферу, наблюдаются массовый рост аллергических и других заболеваний; мутации поколений наблюдаются уже не только у животных, но и у людей. Как часть земной природы, мы можем и должны жить лишь в единстве и дружбе с нею, то есть брать лишь то, что не нарушает гармонии целого.

Фактом является то, что человек заплатил и платит за все достижения цивилизации высокую цену: угрозой собственному существованию и страхами. Серьёзные опасности, нависшие над миром в результате жизнедеятельности Человека – это: 1) опасность термоядерной гибели!; 2) истощения природных ресурсов Земли!; 3) всемирного Голода!; 4) угрожающие изменения окружающей среды и её отравление!; 5) перенаселения Биосферы!; 6) дегуманизации! (возможность нанесения умышленного вреда даже и с использованием обычных, невоенных ТС, см. рис.4); 7) в современном мире произошло массовое внедрение электроники и ЭВМ в сферу частной жизни человека, благодаря чему люди становятся “просвечивающимися”. Все эти факторы вызывают страхи и оказывают существенное влияние на психику человека. Это влияние не всегда можно выразить словами, но воздействие их на подсознание каждого из нас приводит у многих к депрессиям и даже к шизофрении. Действуя через подсознание, они сдвинули критерии личностных ценностей человека. Это оказало огромное влияние и на общественное сознание. Неспособность учесть быстроменяющиеся условия и приспособляться к ним, названная американским социологом и публицистом О. Тофлером “шоком будущего”, является

основной причиной кризисных ситуаций в обществе и заставляет серьёзно относиться к проблеме синдрома “кризиса цивилизации”.

Настоящим фактом является и то, что жизнь существует только на Земле и только в тонкой оболочке Биосфере, являясь симбиозом различных форм жизни и неживой материи. Существующие гипотезы о существовании Жизни вне Биосферы, в других частях Космоса ждут в будущем своего подтверждения или опровержения. Момент контакта с внеземным Разумом будет возможен лишь тогда, когда: «либо более высокоорганизованный разум заметит наше существование, либо развитие человеческого разума позволит ему выйти за границы ближайшего Космоса в поисках братьев по разуму. До этого момента нужно, по крайней мере, дожить» [5]. В истории развития Земли известны случаи, когда какая-либо часть - форма Жизни принимала себя за «самодостаточное целое» и мыслила о себе, как о единственно «Ценном объекте» на Земле, теряя контроль над приобретением благ. В результате, она неизбежно приходила в конфликт с реально «целым» (с Биосферой в целом или с Человечеством) и гибла, как переросшая саму себя (некоторые виды исчезнувших животных - динозавры и др., отдельные цивилизации «Римская» и прочие империи.)

Известные факты создания опасных для человечества, или неэффективных и бесполезных ТС, или ТС, обладающих неблагоприятными и даже вредными побочными воздействиями на окружающий мир в процессе их изготовления или эксплуатации. Чаще всего, в настоящее время, это происходит *не из-за недостаточности знаний* у их разработчиков, а объясняется *недостаточно развитым духовным самосознанием*, отсутствием нравственного стержня у *инженеров-проектировщиков*, не желающих думать о будущем, знать о плохом, принимать на себя ответственность за последствия своих разработок и, как следствие, не желающих исследовать и устранять вредные воздействия ТС. В наше время весьма важно, чтобы инженер понимал технический прогресс не только как сугубо техническую, но и как духовную задачу. Поразительная, противоположная насилию расслабленность, широко распространена в наше время, она и выражается в недостатке усилий в человеке и обществе, недостатке всяких целенаправленных усилий – и физических, и душевных, и духовных,- недостатке всеобщей доброй воли в обществе и людях. Это также недопустимо в обществе, и её нужно преодолевать. Существенным фактором для этого являются *личностные качества инженера*. Следует помнить, что немалую историческую роль в выживаемости человечества сыграла и играет способность к альтруистической взаимопомощи его членов, а для выполнения этой задачи уже недостаточно обладать только научно-технической подготовкой.

Наиболее часто нравственности отводят место *лишь в деле практического приложения научных результатов*, добытых в поле неограниченного полёта мысли исследователя -



неориентированной свободы. Между тем, в мире широко развернулся *кризис гуманизма*. После опыта невиданного исторического масштаба тех страшных злодейств, на которые оказался способен человек: войны, концлагеря, Херосима и Ногасаки, Чернобыль и др. (см. рис.4, с.7), и на фоне страшных призраков будущего (от всеобщего атомного уничтожения до чудовищных биологических экспериментов в области генетики), **по-новому остро встал вопрос о природе человека**. Как отмечалось выше, в современном мире возникла острая необходимость в сознательном контроле за целями и процессом формирования Техносферы. Эти процессы определяются также и факторами этическими, субъективными, связанными с моральным обликом человека - конкретного проектировщика. Весьма актуальной при этом становится **задача формирования правильного морального облика** инженера. Этическое образование в процессе обучения – в рамках технических дисциплин или в рамках других социальных и гуманитарных дисциплин – должно стать неотъемлемым элементом профессиональной подготовки авиационных специалистов.

«Если несправедливость как своего рода неправда и зло не вызывает у вас никакой реакции – значит душа ваша не чувствительна ко злу, не отторгает его – это говорит о болезни души» /Г. Кочетков/ [5].

**Этика** - (греч. *ethike* от *ethos* – обычай, характер) – наука о сущности, происхождении и развитии морали - учение о морали. Этика разрабатывает проблемы добра и зла, формулирует нравственные нормы поведения людей и их взаимоотношения. **Мораль** (от лат. *Moralis* – нравственный) – нравственность, совокупность исторически изменяющихся принципов, правил, норм, регулирующих поведение людей по отношению друг к другу и к обществу. Основные понятия морали – о добре и зле, о пользе и вреде, о долге и справедливости, о совести и чести, свободе воли и обязанности, смысле жизни и т.п.

Природа человека дуалистична. С одной стороны, врожденные физиологические и психические запросы тела побуждают эгоистические устремления человека, заставляют его рассматривать себя в качестве центра вселенной. Остальной мир воспринимается при этом как *место*, а производительные силы и сам процесс производства - лишь как *средства* удовлетворения его постоянно растущих потребностей. Это - *животная сущность* человека (мораль эгоизма), она присуща всему живому и является общей позицией животного царства. Для многих людей позиция «цель оправдывает средства» была и остается преобладающей. Человеческое общество в целом развивалось до сих пор как потребительское общество (нашло высшее отражение в таких направлениях морали, как эвдемонизм и эвтюмия). Другая позиция связана с преобладанием разума человека в его действиях, с четко осознанными духовными устремлениями. Но ум, чувство, воля, увы, часто живут в сфере компромисса. «Каждый человек живет для себя, пользуется свободой для достижения своих личных целей. Человек чувствует всем существом своим, что он может сейчас сделать или не сделать такое-то действие. Но как скоро он

сделает его, так действие это, совершенное в известный момент времени, становится невозвратимым и делается достоянием истории, в которой оно имеет не свободное, а predetermined значение...»[2]. На решение любой (в том числе и технической) проблемы влияют и душевная и духовная жизнь человека: наука, искусство и религия, экономика и политика, работа и семья. Отношения в каждом обществе или его ячейке регулируются установленными законами и этическими нормами общежития. (В социалистическом обществе – это был «кодекс строителя коммунизма», в патриархальной России – старообрядчество, мещанство и декалог - «десять заповедей» христианской этики, которые возрождаются в современном российском обществе. В Японии у самураев- Бусидо - путь воина).

По исследованию мотивов поведения личности, оценке поведения обществом с разных позиций интересные размышления приведены в романе «Война и мир» Львом Николаевичем Толстым [2], выдержки из которых приводятся ниже. Он пишет: ...Ряд опытов и рассуждений показывает каждому человеку, что он, как предмет наблюдения, подвергается действию известных законов ...человек подчиняется им и никогда не борется с раз узванными им в физике «законом тяготения» или «законом непроницаемости». Но тот же ряд опытов и рассуждений показывает ему, что полная свобода, которую он сознает в себе, невозможна, что всякое его действие зависит от его организации, от его характера и действующих на него мотивов; но человек никогда не подчиняется выводам этих опытов и рассуждений. ...Узнав также несомненно, что воля его подлежит также действию объективных законов, он не верит и не может верить этому,... ибо без этого представления свободы он не только не понимал бы жизни, но не мог бы жить ни одного мгновения. Он не мог бы жить потому, что все стремления людей, все побуждения к жизни суть только стремления к увеличению свободы. Представить себе человека, не имеющим свободы, нельзя иначе, как лишенным жизни! Если понятие о свободе для разума представляется бессмысленным противоречием, как возможность совершить два поступка в один и тот же момент времени или действие без причины, то это доказывает только то, что сознание свободы не подлежит пониманию разумом...». ... «Действия людей подпадают под действие общих неизменных законов [общества], выражаемых статистикой [являются объектом исследования в социологии]. В чем же состоит ответственность человека перед обществом, понятие о которой вытекает из сознания свободы? - вот вопрос права. Человек, в связи с общей жизнью человечества, представляется подчиненным действию законов, определяющих эту жизнь. Но тот же человек, независимо от этой связи, представляется свободным. Как должна быть рассматриваема прошедшая жизнь народов и человечества – как произведение свободной или несвободной деятельности людей? - вот вопрос истории. Если бы сознание свободы не было отдельным и независимым от разума источником самопознания, оно бы подчинялось рассуждению и опыту; но в действительности такого

подчинения никогда не бывает, и оно немислимо... Поступки человека вытекают из его прирожденного характера и мотивов, действующих на него. Что такое есть совесть и сознание добра и зла поступков, вытекающих из сознания свободы? - вот вопрос этики!».

«Под добром я понимаю то, что, как мы наверное знаем, для нас полезно. Под злом же - то, что, как мы наверное знаем, препятствует нам обладать каким-либо добром» [Спиноза]. Разрешение вопроса о свободе и необходимости [действия человека] присуще всем наукам о человеке и религиям. Весьма часто представление о большей или меньшей свободе различно, смотря по различной точке зрения, с которой мы рассматриваем явление; но – всегда одинаково – *каждое действие человека* представляется нам не иначе, как известным *соединением свободы и необходимости*. В каждом рассматриваемом действии мы видим известную долю свободы и известную долю необходимости. И всегда, *чем более* в каком бы то ни было действии мы видим *свободы, тем менее необходимости*; и, наоборот, *чем более необходимости, тем менее свободы*. *Оценка соотношения свободы и необходимости* уменьшается и увеличивается, смотря по той точке зрения, с которой рассматривается поступок; но *отношение это всегда остается обратно пропорциональным*...

Л.Н. Толстой отмечает также и особенность оценки совершённого поступка. «В жизни человека имеются три фактора – основания меняющие представление наблюдателя на соотношение свободы и необходимости для одного и того же совершенного поступка для всех без исключения случаев, а именно, 1) отношение человека, совершившего поступок: к внешнему миру, 2) ко времени и 3) к причинам, произведшим поступок.» С точки зрения *первого основания*: «действия человека, живущего в тесной связи с другими людьми в густонаселённой местности, действия человека, связанного семьёй, службой, предприятиями, представляются менее свободными и более подлежащими необходимости, чем действия человека одинокого и уединенного...». С точки зрения *второго основания*: «Постепенность представления о большей или меньшей свободе и необходимости зависит от большего или меньшего промежутка времени от совершения поступка до суждения о нём». При этом, «чем дальше назад переноситься воспоминаниями или, что - то же самое, вперёд суждением, тем рассуждение о свободе поступка будет становиться сомнительнее». *Третье основание* - есть «большая или меньшая доступность для нас той бесконечной связи причин, составляющей неизбежное требование разума, и в которой каждое понимаемое явление, и потому каждое действие человека, должно иметь своё определённое место, как следствие для предыдущих и как причина для последующих». «Когда мы совершенно не понимаем причины поступка,... мы в таком поступке признаем наибольшую долю свободы. В случае злодейства мы более всего требуем за такой поступок наказания; в случае добродетели – более всего ценим такой поступок. В безразличном случае признаем наибольшую индивидуальность, оригинальность,

свободу. Но если хоть одна из бесчисленных причин известна нам, мы признаем уже известную долю необходимости и менее требуем возмездия за преступление, менее признаем заслуги в добродетельном поступке, менее свободны в казавшемся оригинальном поступке. Если рассматриваемые действия просты, и мы для наблюдения имели огромное количество таких действий, то представление наше об их необходимости будет ещё полнее. Итак, представление наше о свободе и необходимости совершённого поступка постепенно уменьшается и увеличивается, смотря по большей или меньшей связи с внешним миром; по большему или меньшему отдалению времени и большей или меньшей зависимости от причин, в которых мы рассматриваем явление жизни человека... Для того, чтобы представить себе действие человека, подлежащее одному закону необходимости, без свободы... мы должны допустить знание бесконечного количества пространственных условий... бесконечного великого периода времени и бесконечного ряда причин... Но, кроме того, если бы даже допустив, остаток наименьшей свободы равным нулю, мы бы признали в каком-нибудь случае, как например, в умирающем человеке, в зародыше, в идиоте, полное отсутствие свободы... мы бы тем самым уничтожили самое понятие о человеке, которое мы рассматриваем: *ибо как только нет свободы, нет и человека!* Для того, чтобы представить себе человека совершенно свободного, не подлежащего закону необходимости, мы должны представить его себе одного вне пространства, вне времени и вне зависимости от причин. Но даже если бы, представив себе человека, совершенно исключенного от всех влияний, рассматривая его мгновенный поступок настоящего и не вызванный никакой причиной, мы допустили бесконечно малый остаток необходимости равным нулю, мы бы и тогда не пришли к понятию о полной свободе человека; *ибо существо, не принимающее на себя влияние внешнего мира, находящееся вне времени и независящее от причин уже не есть человек.*

**Разум выражает законы необходимости! - Сознание выражает сущность свободы!** Свобода, ничем неограниченная, есть сущность жизни в сознании человека. Необходимость без содержания есть разум человека. Только при соединении их получается ясное представление о жизни человека. Вне этих двух взаимно определяющихся в соединении своем, - как форма с содержанием, - понятий невозможно никакое представление жизни. Все, что мы знаем о жизни людей, есть только известное отношение свободы к необходимости, то есть сознания к законам разума.

Этика является одной из форм идеологии, представляет мораль какой-нибудь общественной группы, профессии. Этические проблемы могут возникнуть и тогда, когда компании должны выполнить многократные, а иногда и противоречивые юридические или культурные стандарты, как в случае многонациональных компаний, которые работают в странах с другими методами общественного управления. Подобные проблемы могут произойти относительно детской рабочей

силы, безопасности служащего, часов работы, заработной платы, дискриминации, и законов о защите окружающей среды. Инженерная этика должна привить инженеру (и, что особенно важно, инженеру-проектировщику) потребность в процессе технической деятельности направлять свои внимание и умение размышлять на этические и нравственные аспекты проблемы; должна способствовать правильному выбору им решений социальных, политических, профессиональных, жизненных и других проблем, сопутствующих техническим задачам.

### **Выводы ( «Этические нормы Инженера (проект)) :**

1. **Инженер** отвечает *за правильное и обоснованное определение общественной потребности в создании того или иного ТС*, с учетом его технико-экономических характеристик; расхода природных ресурсов; влияния на окружающую среду и общество: в этом – его первоочередная задача; в этом - *особенность ответственности* инженера перед обществом, а не только в его ответственности за качественное выполнение порученных ему работ по созданию ТС, как таковых (аналогичная ответственность просто за добросовестную работу в сфере своей специальности лежит на каждом члене общества).

2. Инженеру, стремящемуся успешно справляться с быстро протекающими изменениями в мире, следует начинать свою деятельность с исследования соответствующего участка Техносферы. Оценка влияния изменений в Техносфере на Биосферу и на Социосферу(общество) занимают особо важное место в деятельности проектировщика-конструктора при разработке новых ТС. Он должен понимать, что только ориентация Общества на действия, способствующие всеобщему развитию и сохранению всего живого в мире, на разумное, а не на *безумное и неограниченное потребление*, может привести человечество к процветанию. Альтернатива – полная деградация Человечества или даже его *самоуничтожение* созданным им оружием или из-за экологической катастрофы, которая наступит *вследствие погони за наживой и неумеренными (животными) потребностями*. Теория о Ноосфере – основа для формирования коллективного мировидения - является путеводной «нитью Ариадны» для разума человека при выработке различных критериев его разумной деятельности в современном мире.

3. Экологические критерии нужно не только учитывать, но и их понимать! **Нельзя не считаться с законами природы – биосферы, где только и может существовать жизнь.** В действительности, *ни один живой организм в свободном состоянии на Земле не находится!* Все организмы биосферы неразрывно и непрерывно связаны (прежде всего, питанием и дыханием) с окружающей их материально-энергетической средой и между собой. Вне ее природных условий они существовать не могут! Люди геологически-закономерно связаны с материально-энергетической структурой биосферы. Стихийно человек от биосферы неотделим.

4. Новые ТС должны увеличивать возможности удовлетворения только тех потребностей, которые отвечают запросам жизни на земле и задачам развития обществ. Инженер должен исходить при определении облика ТС и из экономии физической и психической энергии обслуживающего ТС персонала, для чего должен изучать анатомию и физиологию человека, знать основы эргономики и технической эстетики.

5. Очень важно, чтобы инженер понимал технический прогресс не как **сугубо техническую**, но и как **духовную** задачу. Главной основой духовного развития современного человека является чистосердечная устремлённость к познанию истины. «Хорошее» и «плохое», «близкое» и «далёкое» мы стараемся увидеть и понять до конца, пропуская через свой интеллект и душу. Инженеру для принятия решения часто требуются честность и наличие чувства ответственности перед грядущими поколениями, гражданское мужество, умение ориентироваться и отстаивать свою позицию в обществе, и плохо, когда при принятии своего решения он определяется только внешними обстоятельствами. Дальнейший *разрыв между необычайно быстро увеличивающейся скоростью технического прогресса и относительно медленным прогрессом в развитии индивидуального сознания* большинства людей *таит в себе роковую опасность*.

6. Кризис гуманизма указывает на опасность отсутствия рефлекса высшей цели (см. пункт 4 выводов) в самых недрах научного исследования - отсутствия четкого понимания для чего оно идет, к чему стремится. Сейчас любой человек хорошо знает, что в мире существует и злая воля. Понятно, что добрая воля обычно ближе к усилию, а злая воля связана как раз с насилием. И здесь нужно обратить внимание на тот факт, что иногда (и довольно часто) люди делают нечто недопустимое, исходя из самых благих намерений и благих помышлений, и забывая, что насилие – это некое усилие, совершаемое над человеком против его согласия, т.е., против его воли [6]. XX век – это век массовых и неисчислимых насилий. Вопрос доброй и злой воле коренится в проблематике душевной жизни человека, всегда связанной и с материально-физической и духовной жизнью его в обществе.

7. Продление жизни – это один из основных критериев для инженерной деятельности. Это не только столь важное для общества продление наиболее активного, деятельного возраста человека, но и предоставление ему больших возможностей для обозрения, осознания и совершенствования мира. Пока человек остается существом смертным он будет эту смертность не просто осознавать, но и эффективно эксплуатировать как инструмент защиты, нападения, экспансии, социального, сексуального и прочего подавления [3].

8. Любые **попытки замедлить темп научно-технического прогресса**, повернуть вспять урбанизацию, призывы к изоляционизму, патриархальности, к возрождению на основе “обращения к здоровым национальным традициям прошлых столетий”- **нереалистичны**. Все главные стороны прогресса тесно связаны между собой, ни одну из них нельзя отменить, не

рискуя разрушить все здание цивилизации - прогресс неделим! [1]. Инженеры обязаны направить свою теоретическую и практическую деятельность на *изучение перспектив развития человеческой цивилизации и решения глобальных проблем современности*.

9. **Будущее за Человеком Разумным!** Сознание и разумное осмысление своих поистине беспредельных возможностей в собственном и мировом развитии, приведёт человека к наилучшему оптимальному использованию их. Психическая энергия Человечества, состоявшая из множества отдельных «мирков», - отдельных «я» мыслящих существ,- растёт устремлением в будущее (принцип Дана), и рост этот в современном мире значительно ускоряется вследствие объединения людей средствами связи в единый земной Разум. Этот поистине великий прорыв Сознания к новому более совершенному качеству необходимо совершить как можно скорее. Каждый человек, как ему кажется, живет для себя, пользуется свободой для достижения своих личных целей. Человек чувствует всем существом своим, что он может сейчас сделать или не сделать такое-то действие. Но как скоро он сделает его, так действие это, совершенное в известный момент времени, становится невозвратимым и делается достоянием истории, в которой оно имеет не свободное, а predetermined значение. Человек сознательно живет для себя, но служит бессознательным орудием для достижения исторических, общечеловеческих целей. Осознание того, что **«совершённый поступок невозвратим**, и действие его, совпадая во времени с миллионами действий других людей, получает **историческое значение»** [2] – предоставляет **Инженеру** и главный критерий для самооценки деятельности при принятии им тех или иных решений в его жизни.

### **Библиографический список**

1. А.Д.Сахаров, Нобелевская лекция академика от 11.12.75 г.
2. Л. Н. Толстой. Собрание сочинений в 8 томах. Том 2. «Война и мир». - М: АСТ, Астрель [книги], 2006 г. (по ПСС, т.3, часть1.)
3. В.И. Вернадский «Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков». М.: «Современник»,1993 г.- 688 с. УП.
4. Я. Дитрих. «Проектирование и конструирование: системный подход», перевод с польского, под ред. д.т.н., проф. В.М. Бродянского. - М.: «МИР»,1981г. - 456с.,ил.
5. С.Н. Жидков. Российская йога. – М: “Исида” совместно с РКФ “АДВЕРС” и ИПЦ “Панорама”, 1990 г. –184 с.
6. Кочетков Г. Свящ. «Беседы по христианской этике». Выпуск5. М: Свято-Филаретовская м.в.п-х школа, 2002 г. - 96 с.

## **Сведения об авторе**

Владимир Анатольевич Косарукин, доцент Московского авиационного института (государственного университета), телефон (499)-1584680; e-mail: 9639942@mail.ru.