

УДК 373.62:37.017.92

Шевцова Г.В.

**СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ
И ИСТОРИЧЕСКИЕ
ОСНОВАНИЯ ИДЕИ
ГУМАНИЗАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНЖЕНЕРНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ключевые слова: технократические тенденции, технизация общества, культурные и социальные трансформации, инновационные методологические основы инженерной подготовки, гуманизация технического образования.

Вступление человечества в пост-индустриальный информационный XXI в. ознаменовалось глобальными трансформационными процессами в организации профессиональной деятельности инженера и, соответственно, в содержании технического образования. Традиционная система инженерно-технического образования, ориентированная на формирование специалиста-профессионала, предполагает насыщение учебных планов в первую очередь специальными знаниями и ведет, тем самым, к абсолютизации статуса сциентизма и технократизма, закрепляет сложившийся раскол между двумя сферами культуры – гуманитарной и естественно-научной. Между тем системный кризис как одна из характерных черт современной постиндустриальной цивилизации, охвативший все сферы человеческого бытия, связан с коренными изменениями в системе ценностей, принимаемых обществом и, следовательно, иной социальной оценкой места и роли образования. Поэтому на фоне растущей конкуренции в развитии национальных экономик в сфере профессиональной занятости и образовательных услуг на первый план выходят задачи поиска «оптимального соответствия профессионально-педагогических систем» потребностям развития «цивилизационных и культурных процессов» [9, с. 58].

Успешное решение этих задач видится в использовании более эффективных инструментов профессионального образования, адекватных всей сложности и динамичности современного мира. Сегодня очевидным является факт, что кризис системы образования носит универсальный характер. Это кризис оснований, диалектики и целей образования, связанный также с «дефицитом культуры» (В.П. Зинченко),

с технократической перегрузкой образования, его «гуманитарным голоданием» (Э.Д. Днепров), с дегуманизацией образования. Поэтому глобальные последствия инженерной деятельности, основанные на современном уровне внедрения в социум технического знания, диктуют необходимость усиления интеграционного воздействия мировоззренческой, антропологической, гуманистической функций профессионального образования, разработки инновационных подходов в инженерной подготовке. Социокультурный контекст новой познавательной ситуации, вызванной становлением и развитием постиндустриального общества на фоне динамичных глобализационных процессов, культурных и социальных трансформаций во всех сферах современного социума, задает актуальность идее гуманизации и гуманитаризации технического образования и инженерной деятельности. Эта идея базируется на необходимости разрабатывать новые методологические основы инженерной подготовки, отражающие междисциплинарный и многовекторный характер функционирования современного инженера в сфере инновационного производства.

Решение современных проблем модернизирующегося отечественного технического образования в большой степени зависит от того, насколько инновационные процессы являются рефлексией прошедших социокультурных явлений, насколько глубоко техническое образование и инженерная деятельность осмыслены в культурно-исторической динамике. Отсюда большое значение имеет анализ концептуальных подходов, рассматривающих историю цивилизационного развития и материального производства, которые не представляются без специальных технических знаний, формировав-

шихся, совершенствовавшихся в ходе эволюционного развития средств и предметов труда.

Обращение к научным публикациям свидетельствует о том, что техническая деятельность как «система мировоззренческих ориентаций, определяющих человеческую жизнедеятельность» [11, с. 47], возникла в Западной Европе в XIII–XIV вв. Для обозначения специалистов, работающих в технической сфере, в сфере материального производства, стал употребляться термин «инженер» (фр. *ingenieur* от лат. *ingenium* – ум, изобретательность, врожденные способности). В научных трудах, исследующих инженерную деятельность в доиндустриальную эпоху, отмечается, что она носила ненаучный прикладной характер с некоторыми элементами синтеза научно-теоретического мышления и технической практики [там же]. Необходимость научно-теоретического обоснования разнообразных природных явлений и технических феноменов возникает в ходе прогрессивной смены исторических формаций, повлекшей за собой рост крупных городов, изменения в экономическом базисе государств, интенсивное развитие промышленности и т.д., актуализируя значимость рационализации научных представлений о техническом знании и деятельности инженера.

В трудах, исследующих индустриальный период в развитии цивилизации, В.Г. Горохов, М.А. Розов и В.С. Степин отмечают в качестве его основной характеристики интенсивное развитие научно-технической мысли. Научная логика и рациональное использование результатов научного познания становятся решающими факторами, влияющими на процесс развития технического знания, меняя его онтологические приоритеты: формируется

взаимодействие технической деятельности и науки, оформляются спецификации технических наук, формируются научные направления, комплексно рассматривающие техническое знание в социокультурном, историческом, цивилизационном контекстах [12]. Одним из научно обоснованных тезисов, интерпретирующих инженерную деятельность, основанную на техническом знании, долгое время являлся тезис о моральной нейтральности инженерной деятельности – на протяжении многих веков, являясь двигателем научно-технического прогресса, она считалась «морально нейтральной» в силу того, что предсказать последствия того или иного открытия или изобретения было невозможно [11, с. 13]. Однако, как показало изучение истории вопроса, в XVII в. формируется идея доминирования научно-технического прогресса, приоритетности научной рациональности в системе общечеловеческих ценностей («философия индустриальной науки» Ф. Бэкона, видевшего в науке «средство обновления и переустройства общественной жизни») [2, с. 3]. Согласно этой идее наука понимается как исследование законов изменения объектов и их состояний и направлена на получение предметного, объективного знания о мире. Деятельность человека при этом интерпретируется как креативный, прогрессивный, научно рациональный процесс, направленный на преобразование объектов внешнего мира и обеспечивающий власть человека над природой, которая выступает лишь средством (материалом и ресурсом) для преобразующей деятельности человека [там же, с. 4–5].

Последующая теоретизация науки и инженерной деятельности ставит общий прогресс человечества в сознании социума в прямую зависимость от

прогресса научно-технического. Уже к концу XIX в. техническое знание и сконструированная на его основе техника представляются фундаментальным базисом цивилизации, главными факторами, определяющими процессы изменений в социальной жизни, становясь тем самым источниками техногенной цивилизации. К XX в. инженерная деятельность утрачивает «ореол социальной нейтральности» [11, с. 13]. Формируется научная картина мира, выходящая за рамки привычного сознания и представлений о мире: под влиянием динамичного развития новых научных знаний в России, в странах Европы, в США процесс принятия вариативных научных решений сводится к выбору наиболее продуктивных с прагматической по отношению к природе и человеческому фактору точки зрения. Таким образом, в качестве доминирующего фактора, определяющего цивилизационное развитие человечества, стимулирующего социальный прогресс, стал рассматриваться технический фактор.

Одной из основных характеристик данного периода является превалирование в обществе технократических тенденций, выражающихся в создании многочисленных технократических обществ и концепций. Идеологией технократических концепций становится мысль о главенствующей роли инженеров и бизнесменов в руководстве экономической жизнью и в управлении государством. Так, с позиции концепции «технократии» (А. Берл, Т. Веблен, А. Фриш), социальный прогресс фактически осуществляется усилиями технических специалистов, выражающих интересы развития техники и, тем самым, интересы общества и общественного прогресса в целом. В 60-е гг. XX в., развивая идеи Т. Веблена, преобладают тенденции, рассматривающие

инженера как носителя «технической рациональности» (Т. Парсонс), знающего, какие социальные условия являются наиболее благоприятными для эволюционного развития технического знания: концепция «индустриального общества» (Р. Арон, У. Ростоу), «техно-электронного общества» (З. Бжезинский), «постиндустриального общества» (Д. Белл), «революции менеджеров» (Дж. Бернхем) [7; 11, с. 215].

Обращение к научным трудам В.Г. Горохова, П.С. Гуревича, Л.Ф. Кузнецовой, М.А. Можейко, Т.Ю. Сидориной, В.С. Степина позволяет отметить, что в противовес технократическим концепциям в тот же период времени появляются критические научные направления. Так, концепция «экспертотократии» (80-е гг. XX в.), впитавшая в себя идеи гуманизации культуры, более гибко и широко определяла статус и роль инженеров в социальной системе. В рамках этой концепции формируется новое видение роли технической интеллигенции в современном обществе, которая осознается зависимой от широкого спектра социальных факторов. Суть концепции «экспертотократии» состоит в том, что научно-техническое развитие по-прежнему мыслится как доминирующий фактор социального процесса. Однако к оценке технического прогресса привлекаются не только «эксперты», специализирующиеся в техническом знании, но специалисты гуманитарного профиля (стратегия «системной рациональности» В. Бюля, «гуманизация техники» Дж. Уайнштейна) [7].

На основе проведенного анализа научных публикаций, посвященных проблематике технократизации общества в XX столетии, мы приходим к заключению о том, что, несмотря на существование многочисленных концепций, сформированных в XX в., все

они объединяются общим взглядом на сущность инженерной деятельности, детерминированную техническими знаниями. Направленность на теоретическое описание строения и функционирования технических устройств, на выявление закономерностей протекания разнообразных производственно-технологических процессов и другие характеристики инженерного труда основана на полученных знаниях технических наук. Практическая инженерная деятельность, отмечают В.Г. Горохов, М.А. Розов, В.С. Степин, связана не только с применением полученных в процессе профессионального образования знаний, но с генерированием новых, так как техническое знание неразрывно связано с прогрессом в науке [12]. Вместе с тем отмечается, что прогресс в науке и технике, достигший в XX столетии беспрецедентных масштабов, неуклонно приводит к превосходству технической рациональности: человек становится не только «конструктором», но и «объектом конструирования», что зримо сужает диапазон «позитивных социальных изменений» (Г. Шельский), изначально привнесенных технической цивилизацией. В связи с этим актуализируется значимость обратного процесса – процесса «очеловечивания» технического прогресса, осознания его антропологического содержания, гуманизации технических феноменов, внесения в техническую деятельность социального, интеллектуального, морального компонентов (Ж. Фридман), углубления своеобразия человека, расширения его духовности (Т.Ю. Сидорина).

Одним из базовых направлений в осмыслении инженерной деятельности становится ее рассмотрение с точки зрения двойственности достижений технического прогресса.

С одной стороны, дальнейшее прогрессивное развитие человечества не представляется возможным без технического совершенствования, с другой стороны, многие технические феномены представляются той силой, которая способна вызвать самые негативные для человечества последствия. В результате экстенсивного способа промышленно-экономического развития государств, культивируемого на протяжении нескольких столетий, истощаются сырьевые и энергетические ресурсы, загрязняется природная среда и т.д., что становится причиной обострения экологического, а вместе с тем социального, антропологического кризисов. Тем самым, осмысление двойственной природы технического прогресса побуждает рассматривать феномен технического знания с позиций технической и гуманитарной культур. Вариативность научных взглядов по этой проблематике выражена в разной интерпретации взаимодействия техники и человека на современном этапе. Отмечаются односторонность сформированного технико-научного мира, структурное расслоение технического знания [10]; раздробленность и мозаичность современной технологической культуры; опасность последствий безудержной технизации [6]. Признается решающая роль техники в создании цивилизации, однако ее же называют главной причиной цивилизационного разрушения [15].

Систематизированное решение проблем научной рефлексии современной технической действительности тяготеет к рассмотрению инженерной деятельности в контексте общечеловеческих ценностей и ее определению не только как средства радикальной трансформации природных ресурсов, но как цивилизационно-охранительного преобразования, происходящего по-

средством разумного и гармоничного взаимодействия техники, природы и социума. При этом истинным источником современного прогресса, по определению В.Л. Иноземцева, является не столько традиционное толкование данного взаимодействия, сколько внутреннее развитие личности, возможность ее самосовершенствования, продуцирования знаний, способных позитивно изменить окружающий мир и окружающих людей [5], для чего необходимо знание и понимание природных, социальных, антропологических, гуманистических процессов и ценностей. Таким образом, рефлексия роли и влияния инженерной деятельности на общественное сознание, глубокое осознание фундаментальной зависимости цивилизационного развития от закладываемых инженерно-техническим образованием профессиональных и личностных характеристик специалистов определяют приоритеты познания действительности, основанного на синтезе технических и гуманистических факторов в инженерном образовании. Потребности современного социума в инженере нового типа, профессиональные решения которого соответствуют техническим, экономическим, социальным, экологическим, культурным требованиям, характеризуются тем, что инженер позиционируется не только в качестве генератора технических идей, проектировщика и создателя технических систем. Его профессиональная деятельность определяется включенностью в обеспечение социальных имплантаций в технологические инновации, заинтересованностью в решении проблем социальных последствий технического развития.

В структурном отношении современная инженерная деятельность представляет собой комплексный

феномен. Она осуществляется одновременно как поиск оптимального применения техники и технологий, решающих текущие и стратегические производственные задачи, но также как движущая сила внедрения в практическую и теоретическую сферы производственной деятельности культурологических ценностей, формирования новых функций с учетом роста научно-технического прогресса и современных потребностей человека. С каждым годом деятельность инженера все в большей степени ориентируется на решение профессиональных задач, требующих умения мыслить категориями процесса, способности гибко определять и корректировать цели в соответствии с новыми альтернативными обстоятельствами; его профессиональная деятельность все чаще требует системности мышления, видения «целостности проблемы во всем многообразии ее составляющих» [10, с. 6]. Профессиональные инженерные задачи становятся комплексными, и при их решении необходимо учитывать самые различные аспекты, которые раньше казались «второстепенными» [12], – антропологические, социальные, природные и др., о которых мы говорили выше. Однако, как показал анализ научных трудов, в рамках традиционно устоявшейся научно-образовательной парадигмы не представляется возможным адекватное разрешение междисциплинарных системных проблем современной инженерной деятельности. Возникает задача изменения внутренних установок инженерной деятельности, переориентации инженерного мышления, формируемого в процессе образования (В.Г. Горохов, В.М. Розин, В.С. Степин). Осуществить такое изменение возможно на основе гуманизации технического образования. Одним из способов адекватного понимания

социокультурных смыслов технического знания и инженерной деятельности является реализация социогуманитарного компонента инженерного образования не как функционального дополнения к естественно-научным и техническим знаниям, но как неотъемлемой части фундаментальной инженерной подготовки.

Возвращаясь к истории вопроса, отметим, что научная традиция осмысления технического знания в гуманитарном аспекте, в его связи со всем спектром человечески духовных ценностей и действий, в совокупности усилий гуманитарных сфер сознания (философии, религии, искусства и т.д.) сформировалась в эпохи Возрождения и Просвещения. Изначально ее общим методологическим основанием является приверженность гуманизму как идее освобождения человечества от всех форм доминирования. Дальнейший генезис проблем гуманизации образования восходит к середине XIX в., что было детерминировано обозначившей себя в это время потребностью поиска путей духовно-нравственного обновления общества, необходимостью рассмотрения содержания и результатов социального прогресса в прямой зависимости от ценностных оснований образования, его общечеловеческого смысла. Со второй половины XIX в., с развитием науки и переходом к новым формам экономического развития, активизируется весь спектр социокультурных отношений, детерминируемый поиском приоритетов духовно-нравственного обновления общества. Гуманистическая научная традиция находит свое дальнейшее продолжение и отражается в трудах западных авторов – Т. Адорно, А. Бергсона, Л. Мэмфорда, Х. Ортеги-и-Гассета, М. Хайдеггера, К. Ясперса и др. Она исходит из постулата о необходи-

мости предвидения результатов своей деятельности, о значимости обладания технологической культурой. «Не существует технических задач, которые не касались бы общества», поскольку они изначально социально детерминированы неразрывной связью между техническим и гуманитарным знанием (Т. Адорно) [1, с. 364–371]; «техническое знание не подлежит гуманизации»; оно «изначально гуманно, человечески, антропологично» (Ю. Хабермас); негативные последствия технического прогресса видятся в постепенном превращении науки и технического знания в своего рода государственную идеологию, составляющую основу «легитимации господства» в обществе при отсутствии «моральности как основы межчеловеческих отношений» [6, с. 295–296].

Так, в осмыслении технического знания и технической деятельности логично формулируется программа гуманизации мировоззрения как выражения человеческой сущности; конституируется более широкий взгляд на дегуманизацию культуры в техногенной цивилизации, связанный с признанием невозможности рационализировать техническое развитие и сделать его нерепрессивным по отношению к человеку. М. Хайдеггер представляет в своих трудах «победоносный и универсальный технический мир», подчиняющий своему диктату едва ли не все пространство бытия, проникающий в социальное и человеческое измерение цивилизационного развития. Ученый определяет последствия такого «вторжения» как «многообразные, трудно предсказуемые, фатальные» для человека, как содержащие в себе некую «заданность мышления, поведения и сознания» человека [13, с. 221–224]. Основную проблему современного цивилизационного разви-

тия М. Хайдеггер видит в превращении человека в некий функциональный элемент технического развития, который не в состоянии «отвратить угрозу подавляющего производства» [там же, с. 230–238]. К. Ясперс высказывает аналогичную мысль по поводу превращения человека в «один из видов сырья, подлежащего обработке», и видит угрозу для него в том, что человек уже не в состоянии освободиться от власти созданной им техники, что объясняется автором утратой гуманности и доверия к духовным аспектам жизни [14, с. 15].

Русская научная мысль развивалась в направлении, признающем несоответствие морального и духовного развития человечества техническому прогрессу. По Н.А. Бердяеву, в этом несоответствии заключается главная причина нарушения равновесия человека. П.К. Энгельмейер расширяет толкование технического знания до включения в него познания не только техники, но и природы. Такая интерпретация технического знания и научно-технического прогресса ведет к рассмотрению инженерных проблем с точки зрения взаимодействия техники и культуры, с точки зрения технической и гуманитарной методологических традиций, поскольку инженерные проблемы не могут быть решены посредством только лишь технических наук. Научная позиция П.К. Энгельмейера заключается в том, что именно гуманитарная традиция способствует «выявлению метафизической сущности технического знания, нахождению источника проблем, порожденных техникой» [3, с. 71].

Современные ученые России продолжают гуманистическую научную традицию и указывают на невозможность безграничного экстенсивного роста технического знания без пони-

мания места человека и природы, без признания человека и его технической деятельности частью природы, не имеющей возможности существовать вне нее (В.Г. Горохов, Л.Ф. Кузнецова, М.А. Можейко, А.М. Новиков, В.С. Степин и др.). В их трактовке дефиниция технического знания расширяется – оно рассматривается как часть культуры [7; 12]. Одним из следствий расширения дефиниции технического знания становится интерпретация основанных на нем феноменов как многоаспектных, требующих междисциплинарного подхода и контекстного исследования в рамках гуманистической парадигмы как адекватного ответа на эпохальные вызовы. При этом гуманизация как насущная потребность цивилизационного развития относится не столько к внешним дескриптивным характеристикам технического знания, сколько к изменениям основ человеческой культуры и мировоззрения, ставших технократическими, к изменениям структуры человеческих потребностей. С этих позиций ключевые понятия технического знания, традиционно трактуемые в терминах «прогресс», «природа», «открытие», «рациональность», «эффективность» и т.д., с научно-методологических позиций все чаще осмысляются как культурные общечеловеческие феномены [6, с. 294; 15, с. 325–336], а цивилизационный кризис исследуется как зависимый не только от техногенных факторов, но и от социальных, природных, информационных, культурных, политических и др., о чем говорилось выше. На основе анализа исторических особенностей возникновения тенденций технократизации и гуманизации технического образования и инженерной деятельности можно прийти к следующему выводу: инновационный характер современ-

ной науки, техники и производства требует расширения спектра инженерной деятельности, разрешения возникших в ходе научно-технического прогресса противоречий между общественно-государственными требованиями и личностными морально-нравственными установками, факторами внутренней мотивации к функционированию в рамках инженерной деятельности. Данные обстоятельства склоняют соотношение глобальной системы «общество/человек – техника – природа» в пользу погружения в «стихию духовно-культурных факторов» [4, с. 14], учета гуманистических факторов в техническом функционировании.

Сегодня вопросы гуманизации профессионального образования являются предметом исследования многих российских ученых (В.И. Белозерцев, Е.В. Бондаревская, О.В. Долженко, В.А. Козырев, В.В. Краевский, А.М. Новиков, В.М. Розин, Ю.Б. Рубин и др.). Значимость гуманизации в современном инженерном образовании обусловлена тем фактом, что без гуманитарного развития личности, без широких нравственных интересов и убеждений научные знания вырождаются в презирующий все «духовный материализм» и «безыдейный элитаризм» [9, с. 104]. Анализ научных трудов, рефлексирующих над местом и смыслом культуры в образовании, пониманием человека и идеала образованности, смыслом и особенностями профессиональной деятельности, позволяет прийти к заключению, что для современного инженерного образования значимым является не только получение научно-технических знаний для осуществления профессиональной деятельности. Инженерная профессия перестала трактоваться узкоутилитарно. Отсюда при рассмотрении вариативных факторов, способствующих

формированию инновационной политики в сфере технического образования, важно не забывать об основной цели образования – ориентации на развитие социальной, культурной, гуманистической личности специалиста. В этом плане гуманизация профессионального образования представлена как переориентация образования на личностную направленность, на воспитание «человека профессиональной культуры» [8, с. 44].

В заключение отметим, что анализ культурно-исторической динамики в развитии технического образования и в становлении новых содержательных оснований в инженерной деятельности показал: в современном осмыслении под гуманизацией образования понимаются конкретные меры, направленные на то, чтобы инженерное образование представляло собой не только источник профессиональных знаний, но рассматривалось средством воспитания и развития личности. Отметим некоторые из таких мер: 1) формулировка целей и содержания образования в понятиях культуры («нравственная культура», «эстетическая культура», «информационная культура», «гуманитарная культура», «техническая культура» и т.д.) (А.М. Новиков); 2) замена традиционного «знаниевого» подхода; перевод «знаний» и «умений» из ранга стратегических понятий в ранг тактических (Е.В. Бондаревская, В.Н. Руденко); 3) обеспечение единства содержательной и процессуальной сторон учебного процесса в вузе, что требует включения последней в структуру содержания; 4) переход к концепции «открытого содержания», согласно которой задается «проект содержания, единый лишь в общих основных компонентах (например, стандарт образования, типовая учебная документация), однако допускает-

ся возможность широкого варьирования учебного материала педагогом в его конкретизации» [там же, с. 45–46]. Таким образом, в современных условиях функционирования высшей школы технические вузы в своем стратегическом функционировании должны ориентироваться на выявление своей актуальности на рынке образовательных и профессиональных услуг в соответствии с современными тенденциями инновационной образовательной политики, детерминирующей задачи и цели профессионального образования как развитие личности человека и формирование его интеллектуально-образовательного потенциала в качестве единственного приемлемого и сбалансированного условия дальнейшего развития цивилизации.

Литература

1. Адорно, Т. О технике и гуманизме / Т. Адорно // *Философия техники в ФРГ*. М.: Прогресс, 1989.
2. Иванов, Б.И. Становление и развитие технических наук / Б.И. Иванов, В.В. Чешев. Л., 1977.
3. Горохов, В.Г. Петр Клементьевич Энгельмейер / В.Г. Горохов. М., 1997.
4. Завершинский, К.Ф. Культура и культурология в жизни общества / К.Ф. Завершинский; под науч. ред. В.П. Большакова. В. Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2000.
5. Иноземцев, В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы / В.Л. Иноземцев. М.: Логос, 2000.
6. Марков, Б.В. Мораль и разум. Послесловие / Б.В. Марков // *Моральное сознание и коммуникативное действие* / Ю. Хабермас. СПб., 2000.
7. Можейко, М.А. Философия техники. Новейший философский словарь / М.А. Можейко [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://arion.ru>.
8. Новиков, А.М. Российское образование в новой эпохе: парадоксы наследия, векторы развития / А.М. Новиков. М.: Эгвес, 2000.
9. Руденко, В.Н. Культурологические основы целостности содержания высшего образования: дис. ... д-ра пед. наук / В.Н. Руденко. Ростов н/Д, 2003.
10. Сазонова, З.С. Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования / З.С. Сазонова, Н.В. Четчина. М.: МАДИ, 2007.
11. Сидорина, Т.Ю. Философия кризиса / Т.Ю. Сидорина. М.: Флинта: Наука, 2003.

-
12. *Степин, В.С.* Философия науки и техники / В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. М.: Гардарики, 2004.
 13. *Хайдеггер, М.* Время и бытие: Статьи и выступления / М. Хайдеггер // М.: Республика, 1993.
 14. *Ясперс, К.* Смысл и назначение истории / К. Ясперс // М.: Политиздат, 1991.
 15. *Skolimowski, H.* Philosophy of Technology as a Philosophy of Man / H. Skolimowski // The History and Philosophy of Technology / Ed. by G. Bugliarello, D.B. Doner. Chicago: University of Illinois Press, 1979. P. 325–336.