

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный агротехнологический университет»

В. Н. Прончатов, А. В. Аникина, К. А. Кочнова

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Учебно-методическое пособие
Кафедра «История, философия и социология»

ISBN 978_5_6048436_2_8

Нижний Новгород
2023

УДК 1:(001+6)

ББК 87.25

Рецензент:

М. Е. Горбачев — кандидат физико-математических наук, доцент.

В. Н. Прончатов, А. В. Аникина, К. А. Кочнова. Философия науки и техники: учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет». — Н. Новгород, 2023. — 109 с.

В учебно-методическом пособии кратко рассматривается содержание каждой темы, дана основная и дополнительная литература для подготовки к семинарским занятиям, творческие задания и справочный материал для выполнения контрольных работ.

Пособие предназначено для студентов и аспирантов очной и заочной форм обучения.

Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет».

УДК 1:(001+6)

ISBN 978_5_6048436_2_8

© НГТУ, 2023
© Прончатов В. Н., 2023
© Аникина А. В., 2023
© Кочнова К. А., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Раздел 1. Техника в системе общественных отношений и межличностных связей	8
1. 1. Сущность общественных отношений и межличностных связей	8
1. 2. Средства производства в системе общественных отношений	10
1. 3. Общественные отношения и универсальная картина мира	12
Раздел 2. Что такое техника?	14
2. 1. Предыстория техники. Орудийная деятельность человека.....	14
2. 2. Люди, которые управляют орудиями.....	15
2. 3. Как орудие стало техникой?	17
2. 4. Техника и технология	19
Раздел 3. Основные направления философии техники.....	22
3. 1. Предыстория философии техники	22
3. 2. Основные положения философии техники Эрнеста Каппа.....	24
3. 3. Антропологический подход к технике. Льюис Мамфорд	26
3. 4. Сциентистское направление философии техники	27
3. 5. Социология техники. Торстейн Веблен	29
3. 6. Религиозное направление философии техники. Фридрих Дессауэр	31
3. 7. Руководство для изобретателей Петра Энгельмейера.....	32
Раздел 4. Техника механистической картины мира.....	35
4. 1. Технические символы механистической картины мира	35
4. 2. Инженеры и работники механической картины мира.....	36
4. 3. У истоков промышленного макетирования.....	38
Раздел 5. Техника диалектической картины мира	41
5. 1. Технические символы диалектической картины мира	41
5. 2. Инженеры и работники диалектической картины мира	43
5. 3. Диалектические превращения балки на двух опорах	44
5. 4. Метод ортогонального проецирования Гаспара Монжа.....	46

5. 5. Диалектические методы термодинамики. Метод циклов Н. Карно.....	48
5. 6. Диалектическое прошлое технических наук.....	49
Раздел 6. Стил ь мышления и техника электромагнитной картины мира.....	52
6. 1. Технические символы электромагнитной картины мира.....	52
6. 2. Инженеры и рабочие электромагнитной картины мира.....	53
6. 3. Зарождение авиации как повод для размышлений.....	55
6. 4. Подводные аппараты электромагнитной картины мира.....	57
6. 5. Математическая формула для самых разных случаев.....	58
Раздел 7. Стил ь мышления и техника релятивистской картины мира.....	61
7. 1. Технические символы релятивистской картины мира.....	61
7. 2. Инженер и рабочий в релятивистской картине мира.....	62
7. 3. Об инертности инженерного мышления и сухопутных броненосцах.....	64
7. 4. Из истории стрелкового оружия, или как разгоняется прошлое.....	66
7. 5. «Инженеры человеческих душ».....	67
Раздел 8. Стил ь мышления и техника квантовой картины мира.....	70
8. 1. Технические символы квантовой картины мира.....	70
8. 2. Совокупная рабочая сила квантового мира.....	72
8. 3. Определение и предмет современного инжиниринга.....	73
8. 4. Совмещение разнородных элементов в синектике.....	75
8. 5. Возможные социальные последствия нанотехнологий.....	77
8. 6. Техника становится героем литературного произведения.....	78
Раздел 9. Социальные проблемы социологии техники.....	81
9. 1. Научные и технические революции.....	81
9. 2. Эстетическая составляющая техники.....	83
9. 3. Религиозная составляющая техники.....	84
9. 4. Профессиональная этика инженера.....	86
9. 5. Методы обратной разработки.....	88

9. 6. Техника в качестве музейного экспоната	90
9. 7. Техника в стиле ретро. Стимпанк и дизельпанк	91
9. 8. Технология информационного моделирования и квантовое мышление	93
Надежда в качестве заключения	95
Тесты	97
Примерные вопросы к зачету	103
Библиография	106

Введение

*Техника всегда интересовала меня неизмеримо меньше,
чем ее влияние на отношения между людьми.*

Р. Брэдбери

Отрасль философского знания под названием *Философия техники* возникла в Германии в самом конце XIX века. В 1929 г. технические вузы нашей страны начали преподавать историю техники, а в 1995 г издательство Контакт-Альфа опубликовало первое учебное пособие по курсу *Философии науки и техники*, написанное авторским коллективом в составе В. Степина, В. Грохова и М. Розова.

Авторы многочисленных учебников предлагают рассказать студентам, что говорили о технике великие философы, рассмотреть процесс превращения философских законов мышления в мысль инженера или обнаружить особенности человеческой природы, которые заставляют людей созидать технику. Но кого-то это никогда не интересовало. В детстве хочется установить мотоциклетный двигатель на самодельный самолет и со страшным грохотом промчатся на нем по двору, чтобы привлечь к себе всеобщее внимание. Тогда и не знаешь, что подобные мысли относятся к социологии техники, где техническое устройство рассматривается в качестве объекта общественных отношений и социальной психологии.

Совокупность существующих в обществе отношений создает социальную потребность, для удовлетворения которой используется техника. В древней Греции движущая сила пара уже открывала двери храмов, а паровая машина появилась только в XVIII веке и на первых порах откачивала воду из шахт. Если мы хотим понять, почему она стала универсальным двигателем целой эпохи, надо анализировать не устройство паровой машины, а нечто совсем другое, не имеющее к ней прямого отношения.

В соответствии с поставленной задачей учебное пособие начинается с характеристики общественных отношений, их проявления в межличностных связях повседневной жизни и отражения их в универсальной картине мира, благодаря которой можно отличить одну эпоху от другой.

Второй раздел пособия посвящен орудиям труда, ремесленной деятельности, причинам превращения орудийной деятельности в технику и отличию последней от технологии.

Третий раздел можно назвать историко-философским введением. Здесь идет речь об основных направлениях философии техники, называются имена их основателей и кратко перечисляются основные положения их учений.

Следующие разделы посвящены истории техники, сгруппированной в пять универсальных картин мира: механическую, диалектическую, электромагнитную, релятивистскую и квантовую. Эти пять разделов очень похожи по форме и отличаются своим содержанием. В каждом разделе техника рассматривается как часть определенной эпохи с характерным только для нее способом мышления и практического действия. Специфика техники раскрывается через особенность инженерного мышления и социальную потребность, воплощенную в технические решения.

В заключительном разделе рассматривается специфика взаимодействия техники с моралью, искусством и другими формами общественного сознания.

Предлагаемый в учебно-методическом пособии материал направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; готовность к саморазвитию, самореализации, использование творческого потенциала; способность понимать современные проблемы научно-технического развития АПК.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные методы познания, характерные для той или иной картины мира, особенно на современном этапе, взаимосвязь методов гуманитарных и естественных наук.

Уметь: находить связь между способами предметно практической деятельности людей в системе общественных отношений и методологией различных способов познания.

Владеть: категориальным аппаратом философии при анализе и синтезе получаемого в ходе обучения гуманитарного и естественнонаучного знания, а также навыками логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственную позицию, основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

Раздел 1. Техника в системе общественных отношений и межличностных связей

Семинар 1. Сущность общественных отношений и межличностных связей

*Люди полагают, что они наделены собственной волей,
но где-то под землей находится гигантский магнит,
и в его силовых линиях располагаются их пестрые фигурки.*
Э. М. Ремарк

Многочисленные монографии и учебные пособия по философии техники чаще всего начинают с определения техники. Создается впечатление, что она существует сама по себе. Но это не так. Люди, которые создают технику, выполняют социальный заказ и вынуждены считаться с психологией тех, кто будет ее обслуживать, поэтому философия техники должна начинаться с характеристики существующих в обществе отношений и межличностных связей повседневной жизни. В противном случае мы не сможем объяснить, почему известная со времен античности паровая машина была востребована только в XVIII веке.

Общественным отношением в социальной философии называется связь двух людей или больших социальных групп по поводу чего-то третьего, причем данное что-то всегда выступает как чувственно воспринимаемая вещь или проявляется через нее. В качестве примера можно сослаться на религиозные отношения, где священник и верующий взаимодействуют по поводу Бога, принявшего чувственно-материальную форму молитвенного поклонения иконе. Существующие в обществе отношения проявляются через совокупность *межличностных связей повседневной жизни*. Этим термином философия обозначает любую форму зависимости отдельных индивидов друг от друга. Общественные отношения и межличностные связи существуют только вместе и в результате своего взаимодействия образуют самые различные комбинации, но рассматривать их сейчас мы не будем.

В системе межличностных связей каждый из нас реализует свою неповторимую индивидуальность, образованную устойчивым набором жизненных впечатлений. Одно или несколько ощущений могут повториться у разных людей, но весь их набор остается неповторимым основанием индивидуальности. Чтобы стать субъектом общественных отношений, индивид должен освоить историю всего человечества или, в крайнем случае, своей профессии. Это освоение происходит в процессе обучения или, другими словами, социализации. Чтобы получить право управлять самолетом, индивид должен окончить аэроклуб и институт гражданской авиации, где ему в ускоренном темпе предоставят возможность освоить принципы полета, найденные мировой авиацией за всю ее историю. В результате такого «насилия» интересный только самому себе индивид станет летчиком, но комплекс его унаследованных от детства неповторимых впечатлений останется тем же самым. Индивидуальность и социальная роль дополняют и противостоят друг другу, как в популярной песне, где «первым делом самолеты, а девушки — потом».

Той же самой двойственностью отличаются и объекты человеческой деятельности. Предмет — это совокупность характерных для него взаимодействий. В структуре общественных отношений — это мыслительная схема действий, с которой предмет соединяется в соответствии со своей предметностью. В системе межличностных связей — это отдельная ситуация. Для пояснения прибегнем к помощи примера. Представьте себе самую обычную палку. У нее есть какие-то особенности, отличающие ее от веточки и дубины. Она коробится, намокает, гниет без вашего участия. Если палку поднимет воин, то соединение предметности палки с приемами рукопашного боя сделают ее оружием. В руках медика палка станет костылем или шиной для иммобилизации сломанной конечности. Различные мыслительные схемы изменяют вещь, предметность которой (палка) остается неизменной.

Приглашение к самостоятельному исследованию

В Интернете найдите работы немецкой художницы Клаудии Рогге (1968). Она рисует современного человека в системе общественных отношений. Попробуйте сформулировать основную мысль ее фотографических коллажей и выразить свое мнение по поводу поставленной ею проблемы.

Литература

1. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1, Гл. 1 Товар / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Соч., 2-е изд, Т. 23. — С. 43–55.
2. Ленин, В. И. Материализм и эмпириокритицизм. Критические заметки об одной реакционной философии / В. И. Ленин. — Полн. собр. соч. — Т. 18. — С. 342–351.
3. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.

Семинар 2. Средства производства в системе общественных отношений

Каковы бы ни были общественные формы производства, рабочие и средства производства всегда остаются его факторами. ... Для того чтобы вообще производить, они должны соединиться.

К. Маркс

Для любого производства требуется вещество природы, набор инструментов и человек, который умеет с ними управляться, а также источник энергии (ее мы трансформируем в механическую работу). Еще нам понадобятся склады и транспортные механизмы, но их отсутствием пока можно пренебречь. Если вы живете на необитаемом острове, где кроме вас никого нет, то никаких проблем у вас не будет. В реальной жизни земля принадлежит одному владельцу, источник энергии — другому, а у вас есть только топор и умение с ним обращаться. Чтобы в этих условиях производство стало возможным, разным людям придется договариваться или, как говорят философы, вступать в производственные отношения.

В капиталистическом обществе рабочему принадлежит *только* его способность к труду. Свою единственную собственность он выносит на продажу. Приобретенную способность рабочего к труду капиталист соединяет с принадлежащими ему средствами производства. Полностью оплатив способность к труду, капиталист присваивает произведенную рабочим прибавочную стоимость. Она распределяется внутри всего класса капиталистов, и отдельный предприниматель получает свою долю. То же самое происходит в сфере эстетических отношений, где ху-

дожник взаимодействует с хозяином выставочных галерей, и в сельском хозяйстве, где владелец земли предлагает фермерам взять ее в аренду.

Будучи общественным отношением, капитал возрастает в процессе своего обращения. Чем быстрее его превращения завершатся возвращением в начальную точку, тем больше прибыль капиталиста. Бесконечно увеличивать скорость работы не позволяет человеческая физиология, поэтому капиталисту приходится заменять орудия труда. Социальный заказ становится условием возникновения техники.

Отношение собственности распадается на отношения производства, обмена, распределения и потребления сущностных сил человека. Названные отношения являются взаимосвязанными частями единого целого. В капиталистическом обществе один и тот же процесс является *производством* для наемного рабочего и *потреблением* его сущностных сил для капиталиста. В философии понятие *сущностные силы* указывает на то, что каждый человек представляет все человечество в его историческом развитии. Чтобы потребить вещь, надо воспринять ее как результат труда многих поколений (1), сделать их своим собственным достоянием (2), а потом использовать для увеличения общего объема сущностных сил всего человечества (3). Простое восприятие вещи на уровне ее предметности превращает потребление в простое потребительство. То же самое происходит при восприятии техники. В современном аэробусе надо увидеть самолет братьев Райт. И это видение сформирует способность воспринимать технику как проявление могущества человечества, отдельные представители которого жертвуют жизнями ради возрастания человеческой свободы и одновременно как опасность уничтожения естественной среды обитания.

Приглашение к самостоятельному исследованию

В 25 главе первого тома «Капитал» К. Маркс рассказал об английском предпринимателе, который переехал в Америку вместе со средствами производства и тремя тысячами рабочих. После прибытия на место, все его рабочие разбежались. Попробуйте объяснить, почему это произошло, на основе теории общественных отношений.

Литература

1. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1 / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Сочинения. В 30 т. 2-е изд. — М.: Госполитиздат, 1954. — Т. 23. — С. 190–192.

2. Любомиров, Д. Е. Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии: учебное пособие / Д. Е. Любомиров. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9239-1276-0.

3. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-7890-1883-5.

Семинар 3. Общественные отношения и универсальная картина мира

*Что толку в книжке, — подумала Алиса, —
если в ней нет ни картинок, ни разговоров.*

Л. Кэрролл. Алиса в стране чудес

Общественные отношения существуют как единое целое. Для обозначения этой целостности в социальной философии используется категория *Универсальная картина мира*. Ее представляют изображения людей и предметов, существующих в структуре общественных отношений и межличностных связей. Включенные в иную систему связей, они становятся символами целой эпохи и в этом качестве взаимно дополняют друг друга. Если на обложке книги нарисованы телескоп, глобус, парусник в открытом море, карта, часы, значит, автор пишет о людях, живших в XVII–XVIII веках.

В отличие от *знака*, который, будучи предметом, указывает на другой предмет, *символ* состоит из знака и значения. Его знак указывает на предмет, а значение — на систему отношений. Если значение разных знаков одно и то же, то сведенные вместе они способны замещать друг друга. Если в сознании людей эта связь закреплена традицией, то выход на значение осуществляется только через один произвольно взятый знак. Для ребенка елка, Дед Мороз, Снегурочка и подарок ассоциируются с празднованием Нового года. Один из этих компонентов может отсутствовать, потому что оставшиеся обладают тем же самым значением.

Техника существует в системе самых разных общественных отношений. Если она попадает в структуру универсальной картины мира, то становится символом эпохи, значение которого соединяет инженера с композитором, спортсменом, артистом и другими субъектами общественных отношений. Для философии техники этот аспект технoзнания

является наиболее интересным. Там, где инженер-кораблестроитель пытается понять особенности конструкции «Титаника», которые способствовали его гибели, философ техники исследует общественный резонанс той давней морской катастрофы. Он хочет понять, почему современники тех событий называли гибель «Титаника» «концом эпохи».

Начиная отсчет с XVII века (это время возникновения техники), философы выделяют пять последовательно сменяющих друг друга универсальных картин мира: механистическая, диалектическая, электромагнитная, релятивистская и квантовая. Смена одной картины мира другой означает, что новая картина мира стала доминирующей, а все остальные продолжают существовать внутри нее как «настоящее прошлого» или «настоящее будущего» (Августин). Хронологически театр Мольера возникает в механической картине мира, но способ мышления великого французского драматурга принадлежит будущему, поэтому комедии Мольера оказались непонятыми современниками. Выдающимся драматургом он станет в диалектической картине мира.

Проверочная работа

Вашему вниманию предлагается несколько символов неизвестной эпохи. Какие из названных символов к ней не относятся: космонавты, атомный ледокол «Ленин», автомобиль «Волга» Газ М-21, футбольный клуб «Торпедо» (Москва), катастрофа, культ личности, театр на Таганке, кубинская революция, фракталы, освоение целины, кукуруза — «царица полей», мини-юбка, Солженицын, робототехника, коммунизм, XX съезд партии.

Литература

1. Любомиров, Д. Е. Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии: учебное пособие / Д. Е. Любомиров. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9239-1276-0.
2. Прончатов, В. Н. Образы и понятия универсальной картины мира / В. Н. Прончатов // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. — № 5. — Ч. 1. — 2011. — С. 331–337.
3. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-7890-1883-5.
4. Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук: учебное пособие / И. Н. Тяпин. — Москва: Логос, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-98704-665-4.

Раздел 2. Что такое техника?

Семинар 1. Предыстория техники. Орудийная деятельность человека

Человек — это животное, способное изготавливать орудие труда.
Б. Франклин

Появлению техники в течение многих столетий предшествовала орудийная деятельность человека. *Орудием* становится изготовленная человеком вещь, которую он ставит между собой и преобразуемым им предметом, а деятельность по изготовлению орудий называется *трудом*.

Специфику орудия и трудовой деятельности Ф. Энгельс рассматривает в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека». Это небольшой фрагмент оставшейся незаконченной книги «Диалектика природы», впервые опубликованной в 1896 году, — через год после смерти автора.

Любое орудие «соединяет» человека и внешний ему объект. У рубанка строгачный язычок «адресован» доске, а ручка предназначена руке. Но это не просто рука. Она принадлежит столяру, который обладает навыками, позволяющими управлять столярными инструментами. Точно такие же измененные культурой руки у музыканта, моряка и спортсмена, только орудия у них разные. Для актеров орудием является их собственное тело, а люди умственного труда взаимодействуют с объектами познания посредством собранных ими библиотек.

В статье Энгельса характеристика орудийной деятельности используется для решения двух взаимосвязанных задач. Он хочет доказать, что язык, мозг и орудия присутствуют в сознании как его материальная составляющая. В результате каждая из трех составляющих начинает дополнять друга. Трудовая деятельность становится специфическим мышлением и средством общения людей.

Вторая задача связана с материалистическим пониманием истории. В марксистской философии материальное производство и совокупность общественных отношений становятся источниками общественного развития. Это теоретическое положение Энгельс переносит в прошлое что-

бы доказать его основополагающее значение не только для современного общества, но и для становления человека из его животного предка. Новые орудия и связанные с ними технологии способны изменить общество, поэтому субъекты общественных отношений во все времена контролировали и ограничивали творчество изобретателей.

В отличие от некоторых животных, которые тоже используют орудия, человек обладает уникальной особенностью не только изготавливать орудия труда, но и сохранять их, причем иногда он и сам не может объяснить, как он собирается их использовать. Однако интуитивно он понимает, что набор орудий представляет собой совокупность возможных реакций на изменение внешних условий, а, следовательно, определяет степень свободы.

Творческое задание

Представьте, что один изобретатель сконструировал индикатор, способный мгновенно определить качество любого товара на полках наших магазинов. Какие изменения в жизни людей вызовет этот прибор, и каким способом расправятся с автором столь полезного изобретения?

Литература

1. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие. Составитель Т. Н. Воронцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 114 с.

2. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

3. Энгельс, Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Собр. соч., 2-е изд, Т. 20 — М.: Издательство политической литературы, 1961. — С. 486–499.

Семинар 2. Люди, которые управляют орудиями

*Ремесло — это не профессия, а набор навыков ручной работы.
Л. Бершидский*

Субъектами общественных отношений феодального общества были помещик и крепостной крестьянин. Один принадлежал к классу феодалов во главе с королем, второй принадлежал к сельской общине. Барин

получал землю и крепостных крестьян от короля или более богатого сеньора в обмен на воинскую службу. Помещичью землю крепостные крестьяне обрабатывали своим инвентарем. Платой за работу становился надел помещичьей земли, выделенной баринном крестьянской общине. Полученную землю община распределяла между своими членами по едокам. В результате барин и крепостной крестьянин оказывались в личной зависимости от сеньора. Только сеньоры у них были разными.

Феодальной структуре земледелия соответствовала корпоративная организация мастерства в средневековых городах. Монополия на определенную специальность принадлежала ремесленникам, организованным в цеха.

Многолетний путь к званию Мастера начинался с подмастерья. Освоение профессии у них сопровождалось домашней работой в доме наставника. После многолетнего обучения подмастерье сдавал экзамены на звание Мастера. О том, как проходили эти экзамены, можно прочитать в романе В. Гюго «Собор Парижской Богоматери» или в научно-фантастической повести братьев Стругацких «Трудно быть богом».

Только после успешной сдачи экзаменов человек получал право работать самостоятельно. Но менять устоявшуюся технологию и орудия труда ему не разрешалось. Цех распределял заказы и следил, чтобы доходы всех мастерских были примерно одинаковыми.

Цеховая организация охватывала все стороны жизни средневекового ремесленника. Цех являлся военной организацией, участвовавшей в охране города (сторожевая служба) и выступавшей как отдельная боевая единица городского ополчения в случае войны. Цех имел своего «святого», день которого он праздновал, свои церкви или часовни, являясь своеобразной религиозной организацией, где инструменты производственной деятельности становились священными символами (масоны использовали в своих богослужениях инструменты каменщиков).

Цех был также и организацией взаимопомощи ремесленников. За счет вступительного взноса в цех, штрафов и других платежей цех помогал своим нуждающимся членам и их семьям в случае болезни или смерти кормильца. Если какой-нибудь смельчак решит работать самостоятельно, то остальные ремесленники разными способами объяснят ему, что так делать не надо.

В условиях современного индустриального производства ремесло переместилось из общественных отношений в сферу межличностных связей, где утверждают себя индивидуальное производство и потребление

ние. При этом оно сумело сохранить свои характерные особенности: обслуживание заказов конкретных потребителей, замещение капитала трудом, возможность трансформации в предпринимательские структуры.

Приглашение к самостоятельному исследованию

Многие научно-популярные журналы («Наука и Жизнь», «Техника — молодежи», «Моделист-конструктор») публикуют предложения отдельных изобретателей по улучшению индивидуального инструмента. Попробуйте убедиться в том, что ремесленники во все времена используют традиционные орудия или опровергните это утверждение.

Литература

1. Даркевич, В. П. Аргонавты средневековья. Глава 5. «Из всех земель мастера» / В. П. Даркевич. — М.: Наука, 1976. — 200 с.
2. Кенэ, Ф. О ремесленном труде. Второй диалог. В книге Ф. Кенэ Избранные экономические произведения / Ф. Кенэ. — М.: 1960. — С. 494–495.
3. Ленин, В. И. Что такое друзья народов и как они воюют против социал-демократов? — ПСС, изд. 5. — Т. 1. — С. 177–179.
4. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1 / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Собр. соч., 2-е изд., Т. 23. — С. 397.

Семинар 3. Как орудие стало техникой?

Если бы топор изобрели сегодня, то раз в неделю ему надо было бы подзаряжать аккумулятор.

Из мира мудрых мыслей

История техники в современном понимании этого слова началась в 1657 году, когда голландский математик, физик и механик Х. Гюйгенс получил патент на часы с маятником. Центральным элементом конструкции стал якорь, который периодически подталкивал маятник и поддерживал равномерные, незатухающие колебания. В 1673 году он же опубликовал трактат «Маятниковые часы», посвященный кинематике ускоренного движения. Соединив практическую и теоретическую деятельность, Х. Гюйгенс положил начало превращению простого орудия труда в технику, где любое систематизированное знание используется для решения практических задач.

Орудие труда изготавливает ремесленник, который руководствуется обычаем, традицией и здравым смыслом. Его технологический процесс, ассортимент, качество и стоимость готовой продукции контролирует цеховая организация мастеров. Техника создается на основе математических расчетов, поэтому ее создают получившие специальное образование инженеры. Основываясь на систематизированном знании, техническое решение само становится системным.

Ремесленник создает орудие для поставленной ему задачи. Воину нужен один топор, а дровосеку — другой, но форма обоих топоров известна и многократно опробована. Если же инженеру поручат создать аппарат для продажи трамвайных билетов, то он попытается найти принципиально иной способ оплаты проезда, где билетная касса вообще не нужна. И под найденное решение он будет искать средства.

В ремесленной деятельности заранее известна последовательность и технология операций. У инженера общая задача распадается на множество обособленных задач, и эти частички единой проблемы рассматриваются в различных сочетаниях, поэтому время между началом и завершением работы увеличивается.

В своей деятельности любой ремесленник универсален, а современная техника требует специализированной рабочей силы. Создатели первых автомобилей были разносторонними людьми. Сегодняшние автомобилестроители обладают значительно более глубокими знаниями в специальных вопросах, за которые они несут самостоятельную ответственность.

Неизбежным спутником специализации является организация. Благодаря ей работа специалистов сводится к общему результату. Крупные и сложные хозяйственные организации даже в большей степени, чем машины, становятся наглядным проявлением высокого уровня развития техники.

У ремесленника правильность решения задачи определяется здесь и сейчас. В технике решение задачи должно быть правильным не только для настоящего времени, но и для того периода в будущем, когда будет завершен весь процесс по выполнению смежных и дополняющих их работ.

На первый взгляд орудие может показаться предпочтительнее техники. Оно дешевле, проще и в некоторых случаях намного эффективнее. Но зато оно консервативно и предполагает вечное повторение одного и того же в ряду поколений. Техника позволяет действовать в принципиально

новых условиях, многократно увеличивать производительность труда и снижать стоимость продуктов за счет их массового производства.

Литература

1. Гэлбрейт, Д. К. Новое индустриальное общество. Глава II. Требования, диктуемые техникой // Гэлбрейт: возвращение. Монография / Под ред. С. Д. Бодрунова. — М.: Культурная революция, 2017. ISBN 978–5–902764–85–4.
2. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978–5–7890–1883–5.
3. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

Семинар 4. Техника и технология

*Вроде не бездельники, и могли бы жить.
Им бы понеделники взять и отменить.
Л. Дербенев. «Остров невезения»*

Освоение любого орудия включает последовательность действий с ним. Очередность операций существует и в технике, но на этом их сходство заканчивается. Если орудийная деятельность опирается на обычаи и здравый смысл, то технология предполагает характерную для науки систематизацию знания. Со времен Ф. Бэкона и Р. Декарта ученые вписывают результаты своих исследований в столбцы и строчки искусственно созданных Таблиц. Объективность результата и субъективность его классификации рождает то, что в науке называется *фактом*. Если изменить любую из двух ее составляющих, то вещь станет другой, хотя ее предметность останется той же самой. Одуванчик долгое время считался несъедобным растением. Но некоторые умельцы научились готовить из его корней напитков, отдаленно напоминающий цикорий. Из несъедобного растения одуванчик превратился в съедобное, но в нем самом ничего не изменилось. Изменилась его место в классификации.

Характерное для науки единство факта и способа его классификации создает технику и технологию. Перенесенное в орудия труда научное

знание создает *технику*, а способ научного мышления становится *технологией*. Автором этого термина считается немецкий ученый И. Бекман. Он первым стал преподавать технологию и писать о ней как о научном предмете (1772). В Россию это понятие пришло в 1807 г. и первоначально использовалось в химической промышленности.

Любое промышленное производство обладает инертностью. Никто не будет менять средства труда и технологический процесс ради самой блестящей идеи. Это произойдет только в том случае, когда наделенные властью, капиталами и правом принимать решения осознают необходимость производственного рывка как условия сохранения и преумножения своего господства.

В XVII веке Голландия не могла соперничать с абсолютными монархиями Испании и Португалии, но роль второстепенной державы голландскую буржуазию не устраивала. Обычные ветряные мельницы голландцы превратили в лесопилки. Они пилили стандартизированные детали корабельного набора для торгового, военного и промыслового флота. Мельницы и корабли остались теми же самими, но технологии стали другими.

Отказ от традиционных способов мышления подготавливает новое представление о мире в целом, которое создают цивилизация, культура, прогресс, искусство. Именно поэтому некоторые мыслители (канадский философ Дж. П. Грант) включают их в понятие технологии.

Современные технологии требуют от людей способности мыслить о вещах, которые нельзя представить, воспринимать объекты познания как исчезающие неизвестно куда и появляющиеся неизвестно откуда, а также преодолеть противостояние объекта и субъекта в познании. Эти способности вместе с техникой формируют компьютер, инжиниринг, философия постмодерна, квантовая литература (югославский писатель М. Павич), театр Б. Брехта и модные тенденции французского модельера Ш. Тома.

Приглашение к самостоятельному исследованию

Рецепт кофе из корней одуванчика. Корень измельчить в кофемолке, залить кипятком и варить на маленьком огне до приобретения напитком светло-коричневого цвета. Процедить, добавить сахар, сливки по вкусу. При желании добавить корицу и цикорий. И не забудьте пригласить на дегустацию.

Литература

1. Любомиров, Д. Е. Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии: учебное пособие / Д. Е. Любомиров. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9239-1276-0.
2. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии — М.: Юрайт, 2017. — 307 с. — ISBN 978-5-534-04704-2.
3. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.

Раздел 3. Основные направления философии техники

Семинар 1. Предыстория философии техники

*«В начале было дело», — стих гласит.
И. Гете. Фауст*

Началом философии техники считается работа немецкого философа Э. Каппа «Основания философии техники» (1877). Но никакое явление не возникает на голом месте. Задолго до появления философии техники уже существовали механическая философия (1675) и философия производства (1835).

Основоположниками *механической философии* называют И. Ньютона и английского химика Р. Бойля. В своем сочинении «Механические качества» Бойль попытался, исходя из принципов механики, объяснить холод, тепло, магнетизм, изменчивость и постоянство. Во введении к «Математическим началам натуральной философии» И. Ньютон выражает уверенность, что «сможет выводить все явления природы логически из принципов механики». В XIX столетии последователи механической философии называли ее «верным средством эмансипации человеческого духа», который воплотится в технику и обеспечит свободу для всех на демократических началах. (Т. Уокер. «Защита механической философии», 1843).

В 1835 г. шотландский инженер-химик Э. Юр (1778–1875) изложил общие принципы, которыми, по его мнению, должна руководствоваться производственная индустрия, использующая «самодействующие машины». Структурообразующими элементами своего учения Э. Юр сделал термины-словосочетания «философия производства» и «философия фабрики», которые он противопоставлял термину «философия изящных искусств». В те времена так называли эстетику. Помимо рассуждений о красоте, «изящные искусства» предполагали гражданственность и участие в общественной жизни. По мнению французского

поэта-романтика О. Барбье (1805–1882), без этого техника превратится в разрушительную силу, которая способна погубить все человечество («Машина», 1842). Образу могучего Геракла, который Э. Юр использует для прославления техники, Барбье противопоставляет образ безумного Геракла. Начавшееся противостояние технического и гуманитарного знания продолжается до сих пор.

Исторически первые философии техники были попыткой инженеров самостоятельно выработать философию своей деятельности, которая в состоянии изменить мир. Разница между ними лишь в том, что механическая философия опиралась на мелкое ремесленное производство, а философия производства стремилась переделать общество в соответствии со структурой фабрики. Высшей точки своего развития две инженерные философии техники достигли в апреле 1912 г., когда в результате столкновения с айсбергом затонул «Титаник». Огромный трансатлантический лайнер, который олицетворял счастливое общество созданное техникой, превратился в коллективную могилу.

На смену инженерным философиям пришла философия техники, где технические устройства были поставлены в зависимость от совокупности существующих в обществе отношений и врожденной сущности человека.

Приглашение к самостоятельному исследованию

Среди философствующих инженеров можно назвать живших в одно время Эрнста Гартига, Иоганна Бекмана, Генриха Попе, Франца Рело, Алоиза Ридлера. Обо всех пятерых есть информация в Интернете, поэтому при желании можно рассказать о любом из них.

Литература

1. Костенко, Е. П. История менеджмента: учебное пособие / Е. П. Костенко, Е. В. Михалкина // Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014. — 606 с.
2. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.
3. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / составитель Т. Н. Воронцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 114 с.

Семинар 2. Основные положения философии техники Эрнеста Каппа

Сотворим человека по образу Нашему и по подобию Нашему.

Быт., Гл. 1, ст. 26

В течение столетий философия считалась учением о Духе, пока немецкий философ Э. Капп не опубликовал свою книгу «Основания философии техники» (1877). В строгом смысле этого слова техника существует с 1657 года, но в сочетании с философией она оказалась впервые. В последней трети XIX века культура стала воспринимать объекты познания как результат системного взаимодействия, где целое не сводится к простой сумме его частей. Вещь, которая веками препятствовала любым попыткам своего преобразования, неожиданно обрела внутреннюю готовность к любым преобразованиям, поэтому инженеры и техника стали героями массового сознания.

Э. Капп начинает с того, что устанавливает внутреннюю связь между человеческим телом и орудием труда. Изогнутый палец становится прообразом рыболовного крючка, а две сложенные вместе ладони превращаются в чашку, кровообращение трансформируется в железные дороги, в телеграфе воплощается нервная система человека. Даже государство Э. Капп рассматривает как внешнее расширение духовной жизни человеческой природы. В орудии человек систематически воспроизводит полезность и силу своих органов, поэтому свою теорию Капп называет *органопроекцией*.

По своей природе органопроекция является процессом непрерывным и бессознательным. Она носит *необходимый характер*, поскольку связь между механической функцией и данным органическим образованием строго предопределена. Так «узнают» себя друг в друге лупа и человеческий глаз, насос и сердце, труба и горло, ручное орудие и рука и т. д. И, наконец, органопроекция по своему содержанию реализуется как процесс *активного взаимодействия* между естественными орудиями (всеми органами человека) и орудиями искусственными, в ходе которого они взаимно совершенствуют друг друга.

Э. Капп считается основоположником философии техники не только потому, что впервые сопоставил эти два понятия. Он схематически очертил основные направления новой философской дисциплины, и все его последователи остаются в круге очерченных им проблем. Среди его

последователей можно отметить П. Энгельмейера, А. Дюбуа-Реймона, Э. Чиммера и Союз немецких инженеров.

Вслед за Э. Каппом все представители философии техники рассматривают ее через сущность человека. Эту сущность они понимают по-разному, но методологический прием остается неизменным.

Именно Э. Капп первым проецирует технический взгляд на другие области знания, которые традиционно считались не связанными с техникой. В десятой главе своей работы Э. Капп с точки зрения философии впервые рассматривает созданную Ф. Рело техническую инженерию («Теоретическая кинематика: основы теории машиноведения», 1875) и находит аналоги между машиной и этическими системами. Эта проблема станет основной для представителей т. н. сциентистского подхода к философии техники (Т. Веблен).

Приглашение к самостоятельному исследованию

Среди основоположников философии техники иногда упоминают автора эвдемонистической технофилософской концепции немецкого инженера Ф. Бона. В 1898 г. он опубликовал фундаментальный труд «О долге и добре», где целая глава была посвящена философии техники. Хочу предложить вам письменно или устно изложить основные положения его технофилософской концепции.

Литература

1. Абачиев, С. К. Техника машинная и безмашинная: сущность, история, перспективы // Электронное научное издание «Науковедение». — М.: ИГУПИТ, 2012. — Вып 3.

2. Горохов, В. Г. Эрнст Капп, П. К. Энгельмейер и П. Флоренский — принцип «органопроекции» и «антропологический критерий» как основоположения философии техники // Глобальные проблемы устойчивого развития и современная цивилизация: Материалы международной конференции. — М., 2008.

3. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-7890-1883-5.

4. Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук: учебное пособие / И. Н. Тяпин. — Москва: Логос, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-98704-665-4.

Семинар 3. Антропологический подход к технике. Льюис Мамфорд

Именно смеху, а не орудиям предстоит отличать человека и утверждать его господство.

Л. Мамфорд

Сторонники антропологического подхода убеждены, что в каждом человеке есть что-то такое, что не зависит от внешних обстоятельств и всегда остается неизменным. По мнению Л. Фейербаха, каждый человек хочет любить и быть любимым. По мнению Н. Чернышевского, все люди — эгоисты, только одни из них разумные, а другие — неразумные. З. Фрейд и его последователи ищут сущность человека в активности бессознательного.

Американский историк, социолог и специалист по архитектуре Л. Мамфорд (1895–1990) переносит принципы антропологического подхода в философию техники. Он утверждает, что отличительной особенностью человека следует считать не утилитарный труд и производство орудий, а творческое отношение к миру, которое сопровождается способностью к общению, игрой, ритуалами, символами и мифологией. Эту идею Мамфорд изложил во многих работах, но основными из них считаются «Техника и цивилизация» (1934) и «Миф машины. Техника и развитие человечества» (1967).

Полноту человеческой жизни поглощает техника и технология, которые Мамфорд называет *Мегамашиной*. Человек становится ее придатком, и даже трансляция культурного наследия происходит посредством машины (средства массовой информации, радио, телевидение).

Мегамашину создает авторитарная централизованная власть, которая нуждается в отлаженном механизме послушания. Если подчинение осуществляется без непосредственного физического контакта, то машина называется *незримой*, коллективную организацию труда осуществляет *рабочая машина*, принуждение и уничтожение реализуется *военной машиной*.

Протестом против Мегамашины становятся мировые религии и города. Город — это диалог цитадели (она олицетворяет власть Мегамашины) и жизни, не входящей в замысел властей. Если Мегамашина становится сильнее, то ее господство сопровождается умиранием городов. Появляются многоэтажные дома, огромные толпы людей, массовые

конкурсы и выставки, начинается застройка отдаленных окраин, растет квартплата.

Убивая города, Мегамашина в то же время дематериализует ведущие институты, организующие жизнь человека. В результате возникает *Невидимый Город*. Это понятие означает, что новый мир, в котором мы уже начали жить, не просто открыт на поверхности намного далее видимого горизонта, но также открыт внутренне, пронизываемый невидимыми лучами, отвечающий воздействиям и силам ниже порога обычного наблюдения. Если отдаленная деревня может смотреть тот же фильм или слушать ту же радиопрограмму, что и самый важный центр, то никому не требуется жить в этом центре или посещать его для участия в конкретном действии. Главное, чтобы человек не стал придатком Мегамашины.

В основе антропологической концепции Л. Мамфорда лежит творческое отношение человека к миру. Это объединяет его с идеями А. Бергсона, К. Ясперса, Г. Марселя, Г. Маркузе, Х. Ортега-и-Гассета, М. Хайдеггера, Ж. Эллюля, которые в оценке техники тоже подчеркивают значимость человеческой интерпретации.

Литература

1. Кириленко, Г. Г. Краткий философский словарь / Г. Г. Кириленко, Е. В. Швецов. — М. — 2010. — С. 208–211.
2. Мамфорд, Л. Миф машины. Техника и развитие человечества. — М., Логос, 2001. — С. 208–211.
3. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. ISBN 978–5–7890–1883–5.

Семинар 4. Сциентистское направление философии техники

Если техника в значительной степени зависит от состояния науки, то в гораздо большей мере наука зависит от состояния и потребностей техники.

Ф. Энгельс

Сциентистское направление (от английского слова science — наука) рассматривает всю совокупность взаимодействий науки и техники. Это своеобразный взгляд на мир, свойственный инженерам и философам,

которые выступают от их имени. Этот взгляд на технику как бы изнутри связан с обсуждением ограниченного количества узловых проблем.

Самой главной проблемой сциентистского направления можно считать взаимодействие науки и техники. Современная наука пытается сделать инженеров учеными и навязать им свои собственные методы исследования. В свою очередь, инженеры стремятся отстоять свое право действовать и мыслить в структуре производственного процесса.

Для представителей сциентистского направления характерно распространение научных и технических знаний на несвязанные с техникой области и как следствие — идея о благотворности научно-технического прогресса. Олицетворением этой идеи стал погибший в апреле 1912 года «Титаник». По замыслу строителей он должен был олицетворять счастливое общество, созданное инженерами, поэтому гибель корабля современники восприняли как «конец мечты».

Очень важной проблемой сциентистского направления философии техники становится сопоставление творческой деятельности инженера и художника. Инженерную деятельность осуществляет человек как свободное творческое существо, которое может жить лишь делая что-то (Х. Ортега-и Гассет). По мнению Ф. Дессауэра, сущность техники состоит в самом акте технического творчества в полном соответствии с естественными законами.

Значительная доля исследований посвящена различению техники и технологии. Высказанные в процессе этих исследований идеи нашли применение в теории систем, кибернетике, теории игр, теориях менеджмента, исследованиях операций. Это, в частности, идея французского гражданского инженера Ж. Лафита о пассивных (посуда, дома, одежда и т. д.) и активных машинах (преобразователи энергии, самоуправляемые устройства), которую он высказал в своей книге «Размышление о теории машин» (1932).

Согласно аргентинскому философу М. Бунге, философия техники призвана переосмыслить гуманитарное знание в русле естественных и технических наук. По его мнению, надо разделять материальную технику — агрикультура, медицина, инженерное дело; социальную технику — воспитание, индустриальная психология, прикладная социология, юриспруденция, административное дело; концептуальную теорию информации и общую теорию систем. Его основная мысль заключается в том, чтобы применять достижения науки и техники не внешне, непосредственно к человеку и его занятиям, но как бы привносить эти до-

стижения в человека, чтобы сделать его разумнее и тем самым создавать условия для возникновения новых возможностей и отношений.

Реакцией на сциентизм инженеров стала гуманитарная философия науки и техники. Ее представители хотят осмыслить не только достижения, но и глобальные проблемы научно-технической революции, а для этого пытаются отыскать смысл техники вне ее.

Литература

1. Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук: учебное пособие / И. Н. Тяпин. — Москва: Логос, 2020. — 216 с. — ISBN 978–5–98704–665–4.

2. Черногорцева, Г. В. Сциентистские и философские интерпретации развития науки и техники / Г. В. Черногорцева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2018. — №2. — С. 155–159.

Семинар 5. Социология техники. Торстейн Веблен

*Руководить инженерами — значит обещать волнующие
технические приключения и интересные порты для стоянок.*
Д. Арбон

Социология техники выясняет, какие социальные общности ответственны за функционирование технической стороны того или иного общества. Она включает в себя утверждения о всемогуществе научно-технической рациональности (т. н. техницизм) и обвинения техники во всех бедах человечества (антитехницизм).

Основоположником технократического движения считается американский инженер, изобретатель и адвокат в сфере патентного права В. Смит, писавший для журнала «Industry Management». В 1919 году он попытался запатентовать понятие *Technocracy* и брать проценты за его использование в открытой печати. Сторонники технократического движения противопоставляли служение инженеров всему обществу частным интересам крупных финансовых монополий и требовали освободить инженерную деятельность от власти предпринимателей.

Теоретиком нового общественного движения считается американский экономист Т. Веблен. Свои основные идеи он изложил в работе «Теория праздного класса: экономическое исследование институций»

(1899). По его мнению, капитализм противопоставляет бизнес и индустрию. Если бизнес стремится к накоплению богатства посредством купли-продажи, то индустрия нацелена на производство товаров и услуг, необходимых для удовлетворения насущных потребностей людей.

Проследивая исторический путь формирования высшего класса капиталистического общества, Т. Веблен констатирует, что его представители никогда не участвуют в производстве и имеют доступ к распределению производимого богатства лишь благодаря «фактору собственности», т. е. потому, что являются собственниками средств производства. Вот почему их следует считать «праздным» *классом*. «Отношение праздного... класса к экономическому процессу является отношением стяжательства, а не производства, эксплуатации, а не полезности».

Монополистический капитализм доводит это противоречие до кульминации и требует его разрешения в пользу индустрии, где общественной жизнью будет управлять «совет технических специалистов». Трансформация современного капиталистического общества в «технократическое» происходит в результате забастовки инженеров, которая вынудит праздный класс капиталистов добровольно отказаться от монополии власти в пользу научно-технической интеллигенции.

Созданное Т. Вебленом учение в современной политэкономии называется *институционализмом*. Его сторонниками являются У. Гамильтон, Дж. Гэлбрейт, У. Росту, О. Тоффлер.

Экспериментальная проверка социальной утопии Торстейна Веблена

Веблен утверждал, что забастовка хотя бы одного процента всех инженеров страны вынудит монополии отказаться от власти в пользу научно-технической интеллигенции. Представьте, что кто-то из знакомых вам инженеров, получающий минимальный оклад, самовольно не явился на работу. Через сколько времени начальство обнаружит его отсутствие?

Литература

1. Белл, Д. Третья технологическая революция и ее возможные социальноэкономические последствия / Д. Белл. — М.: ИНИОН, 1990. — 8 с.
2. Веблен, Т. Теория праздного класса / Т. Веблен. — М.: Прогресс 1984.
3. Гэлбрейт: возвращение. Монография / Под ред. С. Д. Бодрунова. — М.: Культурная революция, 2017. — С. 11–24.

4. Философия. Учебное пособие. Под редакцией профессора В. Н. Лавриненко — М.: Юрист, 1996. — С. 347–351.

Семинар 6. Религиозное направление философии техники. Фридрих Дессауэр

*И сделал Ной все: как повелел ему Бог, так он и сделал.
Быт. Гл. 6, ст. 22*

Основоположителем религиозного направления философии техники стал немецкий биофизик Ф. Дессауэр. В юношеские годы он увлекся открытиями В. Рентгена X-лучами, бросил школу и занялся промышленно-технической деятельностью, где раскрылся его изобретательский талант. За усовершенствование медицинских аппаратов рентгенотерапии университет Франкфурта-на-Майне в 1917 г. присвоил ему докторскую степень по прикладной физике. Во время опытов с X-лучами облучился и умер от раковой опухоли.

У Дессауэра философия техники — это этическая философия, она есть осуществление идеи. Человек техническими изобретениями служит Богу, помогая ему дальше строить его произведение — мир.

В работе «Техническая культура» (1908) автор доказывает, что прогресс человека зависит от прогресса техники, которая является предпосылкой развития духовной культуры в целом.

Центральной работой Дессауэра считается «Философия техники. Проблема реализации» (1927). В этой монографии он понимает под техникой всю совершаемую и совершавшуюся деятельность человека, направленную на внешний мир. В этом смысле техника становится искусством. В техническом творчестве возможны разнообразные технические решения одной и той же задачи. Но всегда имеется только одно, наилучшее решение. Оно не разрабатывается изобретателем, а дано заранее, и мы только находим его. Следовательно, изобретатель работает по заранее заданному плану, а само изобретение есть встреча с этим имманентным планом. Имманентный план имеет божественное происхождение, а творчество есть его реализация. Изобретение открывает спектр возможностей. Их можно использовать во благо или во зло. Это зависит от отношения человека к окружающему его миру.

Расширенным и переработанным вариантом «Философии техники» стала работа «Спор о технике» (1956). К трем кантовским критикам («Критика чистого разума», «Критика практического разума», «Критика способности суждения») Дессауэр предложил добавить Критику технической деятельности. Если основоположник немецкой классической философии доказал, что научное знание принципиально ограничено феноменальной реальностью, то в технической деятельности человек вступает в непосредственный контакт с вещами в себе.

В последнее время иногда в роли Бога выступают пришельцы из далеких миров. Э. фон Деникин, к примеру, утверждает, что развитие человечества осуществляется по «плану», заложенному в людях «богами-астронавтами». Авторы технических изобретений, пишет он, только мнят себя творцами. В действительности же, сами того не ведая, они извлекают из глубин своей генетической памяти информацию, унаследованную от «богов-астронавтов». Появление новых идей наверняка было запрограммировано с момента сотворения человека.

Литература

1. Павленко, А. П. Возможность техники. Часть III. Технический проект Фридриха Дессауэра / А. П. Павленко // Историко-философский ежегодник. — 2007. — М.: ИФ РАН. — С. 325–351.

2. Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук: учебное пособие / И. Н. Тяпин. — М.: Логос, 2020. — 216 с. — ISBN 978–5–98704–665–4.

Семинар 7. Руководство для изобретателей Петра Энгельмейера

...учение о техническом существе, т. е. учение, показывающее, что необходимо и достаточно для того, чтобы человек стал таким.

П. К. Энгельмейер

Любая религия существует в структуре характерного только для ее религиозного отношения. В православии Церковь взаимодействует с общиной верующих (она называется приходом) по поводу Самодержавия. В качестве объекта религиозного отношения Царь выступает как Пер-

восвященник, Герой и Отец нации. Эти функции ему не даны, а заданы, и если он им не соответствует, то субъекты отношения присваивают эти функции себе.

Основоположником философии техники в России считается П. Энгельмейер (1855–1942). В 1989 г. он опубликовал брошюру «Технический итог XIX века», где техника рассматривается во взаимодействии с культурой — как один из ее элементов. Основной работой П. Энгельмейера считается полностью опубликованная в 1913 году «Философия техники» в четырех выпусках.

Роль Церкви у Энгельмейера выполнял созданный им «Кружок по общим вопросам техники» при Политехническом обществе Всесоюзной ассоциации инженеров (1927). Эта общественная организация должна была привносить технические знания в экономику, искусство и этику. Чтобы инженеры могли взаимодействовать с максимально широкой аудиторией, Энгельмейер создает теорию творчества (эврология), которая выделяет три стадии всякого изобретения: желание (интуиция), знания (рассуждение) и умение (рутина). В первом акте проявляется гениальность, во втором — талант и в третьем — простое прилежание. В результате подобной классификации все люди, способные вызывать к жизни определенные вещи, оказались причастными к техническому творчеству. Специально для них Энгельмейер пишет руководства по морально-этическим и социально-психологическим аспектам изобретательской деятельности.

Для людей, причастных к технике, Энгельмейер пишет руководство «Изобретения и привилегии: руководство для изобретателей» (1897), где рассматриваются морально-этические и социально-психологические аспекты изобретательской деятельности, практическое руководство «Автомобиль. Мотоциклет. Моторная лодка» (1912), учебное пособие «Катехизис шофера» (1916) и сам принимает участие в автогонках Париж-Москва. Всесоюзным Центром общения инженеров и изобретателей должен был стать Дворец техники на базе Политехнического музея в Москве, проект которого Энгельмейер разработал в начале 1930-х годов.

Объектом православных по своей сути отношений философии техники П. Энгельмейера становится он сам. В журнале «Инженерный труд» (1927, № 3) его сравнивают с Леонардо да Винчи, называют философом-энциклопедистом, музыкантом, живописцем, инженером. Столь высокая оценка деятельности П. Энгельмейера объясняется его заслугами

и знакомством с ведущими представителями науки и техники за рубежом, в частности дружбой с выдающимся австрийским физиком и философом Э. Махом.

Литература

1. Горохов, В. Г. Энгельмейер Петр Климентьевич / Русская философия. Энциклопедия // Под общей редакцией М. А. Маслина. — М., 2014. — С. 798–799.

2. Любомиров, Д. Е. Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии: учебное пособие / Д. Е. Любомиров. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9239-1276-0.

3. Матренина, Л. Ф. Философия техники: учебное пособие / Л. Ф. Матренина, Г. Ф. Ручкина, О. Б. Скородумова; под ред. Л. Н. Кочетковой. — М.: МИРЭА, 2015. — 156 с.

Раздел 4. Техника механистической картины мира

Семинар 1. Технические символы механистической картины мира

Но что особенно характеризует рассматриваемый период, так это — выработка своеобразного общего мировоззрения, центром которого является представление об абсолютной неизменяемости природы.

Ф. Энгельс. Диалектика природы

Условным началом механической картины мира принято считать 1608 г., когда первый в нашем понимании физик Г. Галилей решил понять, что есть скорость вообще. Ответ на свой вопрос он мог найти в Библии или трудах Аристотеля. Вместо этого он с помощью экспериментального метода расспрашивает саму природу.

В мире механики над миром господствует универсальный и абсолютный закон всемирного тяготения. Он управляет мельчайшими частицами вещества (Г. Галилей) и человеческими страстями (Ш. Фурье). Зная начальное положение частицы, ее скорость и силы, воздействующие на нее, можно абсолютно точно рассчитать траекторию движения и место ее нахождения в каждый момент времени. Количественные характеристики движения делают его индивидуальной силой.

Техническим символом механического мира становится ветряное, водяное или ступальное колесо. Инженерным сооружением эту древнюю конструкцию делает система передач, при помощи которых можно увеличивать или изменять силу по нашему желанию. Если в древнем Египте ступальные и водяные колеса поднимали воды Нила, то теперь они стали универсальным двигателем и художественным образом. На полотнах фламандских художников XVII века (Ян Брейгель, Ян Гойен, Арт дер Неер, Гобема Мейндерт, Якоб Ван Рейсдал) колеса водяных мельниц вращаются среди девственной природы при полном отсутствии людей.

Транспортной артерией механического мира становятся каналы, где уровень воды поднимается и опускается с помощью шлюзов. Баржи

и пассажирские суда (их называют *трекварты*) перемещались при помощи идущих вдоль берега лошадей и обеспечивали регулярность грузовых и пассажирских перевозок.

Для определения местонахождения корабля в открытом море надо установить широту и долготу. Широта определялась при помощи Полярной звезды и созвездия Южного креста. Определение долготы являлось центральной научной проблемой XVII столетия. Ее решение стало возможным после изобретения хронометра с очень точным ходом (Дж. Гаррисон, 1734), который показывал время по гринвичевскому меридиану. Если сравнить показания хронометра с местным временем, то разница часовых поясов укажет долготу.

В оптике символом эпохи стали увеличительные стекла. В результате простого изменения фокусного расстояния они соединяли повседневную жизнь (очки) с космосом (телескоп) и микромиром (микроскоп).

Литература

1. Прончатов, В. Н. Способ преобразования энергии как системообразующий фактор общественных отношений / В. Н. Прончатов // Философия хозяйства. — 2012. — № 3(81). — С. 170–178.
2. Собел, Д. Долгота. Подлинная история великого открытия, изменившего мир Астрель, Neoclassic, 2012. — 192 с.
3. Энгельс, Ф. Диалектика природы // К. Маркс, Ф. Энгельс. — Сочинения. В 30 т., 2-е изд. — М.: Госполитиздат, 1954. — Т. 20. — С. 350–354.

Семинар 2. Инженеры и работники механической картины мира

*Техническое знание было вырвано из
ремесленных традиций и привито к науке.
Американский философ Э. Лейтон*

В механической картине мира основной рабочей силой остается ремесленник. В отличие от средневековья он освобожден от цеховой зависимости и непосредственно взаимодействует со скупщиками его продукции. Они представляют торговый капитал, диктуют непосредственному производителю ассортимент изделий и их рыночную стоимость. Все остальное вроде бы остается без изменений. Ремесленник по-прежнему

му работает в своей мастерской вместе с учениками и подмастерьями, но цех уже не защищает его от колебаний цен и понижения спроса.

Цеховая организация ремесла ограничивала количество произведенного ассортимента и продукции. Новое время требует принципиально новых технологий, поэтому Мастер уже не может приобщать к мастерству на основе обычаев и традиций. Производственный рынок обеспечил союз ремесла с наукой, который создает необходимость в инженерном образовании.

В механической картине мира инженер уже не совсем ремесленник, хотя и владеет навыками ручного труда. На первом этапе в технических училищах инженеры-практики объясняли студентам, как возводить тот или иной тип сооружений или машин. Роль учебников выполняли специально написанные книги, которые в те времена назывались «театром машин». В трактате итальянского военного инженера А. Ромелли изобретенное им книжное колесо для одновременного чтения нескольких книг демонстрирует тщательно прорисованная гравюра (конец XVI века). Она показывает общий вид колеса, его отдельные узлы, сидящего за ним человека, его одежду, окно, книжный шкаф с тремя полками и даже дверь в комнату с замком и двумя открытыми запорами. В результате книжное колесо становится элементом театрализованного действия с участием человека.

В механическом мире абсолютность закона отождествлялась с Королем, поэтому математические расчеты становились индивидуальной силой через причастность к абсолютной власти. При строительстве английского 64-пушечного фрегата «Руперт» Э. Дин впервые в истории кораблестроения рассчитал водоизмещение, предсказал осадку строящегося корабля и приказал прорезать орудийные порты уже на стапеле (1666 г.). До этого кораблестроители спускали корабль на воду и прорезали орудийные порты в соответствии с реальной осадкой. Чтобы революция в кораблестроении стала возможной, Э. Дин жестко контролировал вес поступающих на верфь материалов. Если партия полученных им гвоздей весила больше, чем положено, он заворачивал всю партию. Представляем, что он говорил исполнителям заказа, и что они ему отвечали. И все это под шум прибоя! Если бы Дин не был членом английского парламента, субподрядчики не стали бы подчиняться его требованиям.

Узнав о деятельности Э. Дина, Петр Первый завершает обучение у голландских плотников и отправляется в Англию, чтобы изучить

кораблестроение как научную дисциплину. В историю кораблестроения он вошел не мастером плотничьего дела, но автором рассчитанной им диагональной обшивки (64-пушечный линейный корабль «Ингерманланд»).

Литература

1. Прончатов, В. Н. Труд и капитал как соавторы научных теорий / В. Н. Прончатов, З. Н. Орлова // Философия хозяйства. — 2014. — № 4 (94). — С. 77–78.

2. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-7890-1883-5.

Семинар 3. У истоков промышленного макетирования

*Когда зачнут который корабль строить,
то надлежит приказать тому мастеру,
кто корабль строит, сделать половинчатую
модель на доске, и оную купно с чертежом
по спуске корабля отдать
в коллегия Адмиралтейскую.*

*«Регламент об управлении
адмиралтейства и верфи» (1722)*

Древнейшие модели кораблей археологи обнаружили в пирамидах фараонов древнего Египта. Древние мастера с нарушением масштаба воспроизвели форму корпуса, оснастку, расположение гребцов и даже их одежду. Тем не менее их изделия нельзя считать древнейшими моделями, потому что они были неразрывно связаны не с мореплаванием, а с похоронным ритуалом. Используя образы книги о Гарри Поттере, их следует назвать эзотерическими порталами для перехода из одного мира в другой. Нельзя считать моделями и копии парусных судов, которые моряки дарили католическим соборам в благодарность за счастливое возвращение из плавания. Эти мотив-модели были своеобразными жертвами Богу и святым.

Изготовление моделей в качестве элемента проектирования и строительства кораблей началось в XVII веке по инициативе выдающегося английского кораблестроителя Ф. Пета (1570–1647). В 1610 г. он спроек-

тировал и построил первый парусный линейный корабль «HMS Prince Royal», который на долгие годы станет эталоном для всех морских держав. Он первым основал специальную контору, которая занималась изготовлением моделей будущих судов. Не будучи объемным эквивалентом технической документации, модели выступали в роли эскизных макетов, масштабно моделирующих в миниатюре технические особенности механических конструкций. По их пластическим особенностям, пропорциям корпуса, общему плану палуб и артиллерии, обводам, а также декоративному оформлению судили об эстетическом характере судна, его образе и стиле.

В судомодельных мастерских Западной Европы стали целенаправленно создавать макеты для проведения опытов по гидродинамике и подготовке капитанов военных и торговых судов. Попытку основать экспериментальную гидромеханику предпринял С. Фортрей. В 1670–1680 годах он провел первые буксировочные испытания деревянных моделей в пруду, но, к сожалению, сведений об их результатах не сохранилось. Испытывать модели в специально созданном опытном бассейне начнут в диалектической картине мира.

С появлением линейных флотов морские державы стали оспаривать друг у друга право единолично владеть морями и контролировать морскую торговлю. В результате военный корабль становился демонстрацией могущества государства. Он воплощал его финансовые возможности, уровень развития технологии, науки и культуры. Из технического сооружения корабль превратился в произведение искусства, и появились люди, которые пожелали перенести его из производственных отношений в эстетические. Но это произойдет в XVIII–XIX веках в условиях господства диалектической картины мира, когда появится стендовый моделизм. Мастера, работающие в этом жанре, будут создавать очень дорогие модели кораблей для украшения помещений и демонстрации высокого социального статуса человека, который ими владеет.

Приглашение к творчеству

В Нижнем Новгороде самое большое собрание моделей кораблей представлено в музее Речного транспорта, расположенном в главном здании Волжского государственного университета водного транспорта на улице Минина. Он работает до 16:00 кроме субботы и воскресенья. Если у вас будет время и желание, ознакомьтесь с его экспозицией.

Литература

1. Анахин, В. Модели парусных кораблей — размышления по поводу истории и современного состояния ремесла / В. Анахин // Мир моделей. — 2011. — 28 июля.
2. Анахин, В. Модели и корабли — очень тесная история / В. Анахин // Мир моделей. — 2011. — 9 августа.
3. Прончатов, В. Н. Наука и общество: источники вдохновения / В. Н. Прончатов. — Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2013. — С. 63–79.
4. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии / Ушаков, Е. В. — М.: Юрайт, 2017. — 307 с. — ISBN 978–5–534–04704–2.

Раздел 5. Техника диалектической картины мира

Семинар 1. Технические символы диалектической картины мира

Взаимное проникновение полярных противоположностей и превращение их друг в друга, когда они доведены до крайности.
Г. Гегель

Условным началом диалектической картины мира Ф. Энгельс предлагал считать 1755 г., когда И. Кант опубликовал свою «Всеобщую историю и теорию неба». В этой гипотезе Канта–Лапласа казавшаяся неизменной Вселенная впервые рассматривается в процессе своего становления и развития.

Диалектическое мышление предполагает, что в основе мира лежит Абсолютная идея или Понятие. Оно содержит в себе внутреннее противоречие, которое становится источником его самодвижения. Сначала взаимодействие противоположностей осуществляется в структуре самого понятия, но затем материализуется в различных вещах в качестве их сущности и одновременно источника движения. Переход идеи в предметный мир происходит благодаря романтическому герою. Он принадлежит этому миру и в качестве посланца сущности противостоит ему.

Подобный способ мышления и предметного практического действия копирует работу паровой машины — главного двигателя диалектической картины мира. Здесь движение начинается с нагревания воды в котле. Кажется, что все осталось по-прежнему, хотя движение уже началось. При высокой температуре начинается парообразование, и этот пар выпускается в паровую машину. Тепло стало движением, которое посредством системы передач превращается в механическую работу. Сила пара приводит в движение транспортные средства, землеройные и подъемные машины.

В отличие от простого орудия, которое выполняет только одну операцию при любом источнике энергии, машина способна выполнять

несколько операций одновременно. Первой такой машиной считается ткацкий станок англичанина Р. Аркрайта, которого Маркс называл «величайшим вором чужих изобретений и самым низким субъектом». С 1790 г. он перестроил прядильные машины под паровые двигатели и организовал их промышленное применение.

Романтическим героем этого универсального движения становится обслуживающий паровую машину Механик. Отделенный от производственного цикла пространством машинного отделения, он управляет им посредством исправной работы паровой машины.

По переписи 1901 года машинисты высшей категории получали 73,5 рубля в месяц в акционерных пароходных обществах и 71 рубль в ведомстве путей сообщения. Меньше всего предлагали частные владельцы (57,8 руб.) и ведомство государственных имуществ (52,9 руб.). Но это вдвое превосходило доходы самых квалифицированных работников непарового флота.

Приглашение к исследованию

Немецкий писатель — романтик Новалис (1772–1801 гг.) считал, что горное дело пользуется благословением Господним. «Никакое другое дело не укрепляет до такой степени веры в небесную мудрость, ничто так не сохраняет детскую невинность сердца, как работа в рудниках. Рудокоп довольствуется тем, что знает, где обретаются металлы, и тем, что извлекает их наружу, но ослепляющий блеск их не имеет власти над его чистым сердцем». Попробуйте найти в этом отрывке признаки диалектического мышления.

Литература

1. Волков, Г. Н. Сова Минервы. — М.: Молодая гвардия, 1985. — 255 с.
2. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии. — М.: Юрайт, 2017. — 307 с. — ISBN 978-5-534-04704-2.
3. Шубин, И. А. Волга и волжское судоходство. История, развитие и современное состояние судоходства и судостроения. — М.: Транспечать, НКПС, 1927.
4. Энгельс, Ф. Диалектика природы. Введение / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Сочинения. В 30 т., 2-е изд. — М.: Госполитиздат, 1954. — Т. 20. — С. 345–363.

Семинар 2. Инженеры и работники диалектической картины мира

*Монтеры! Вот вам выжженная страна.
У вас в сумке два гвоздя и камень.
Имея это, воздвигнете город!*

А. К. Гастев. Поэзия рабочего удара

В диалектике источником движения становится взаимное проникновение двух полярных противоположностей. У них разные тенденции развития, но разбежаться в разные стороны они не могут, т. к. являются частью единого целого. Примером подобного взаимодействия можно назвать противоречие рождения и смерти, как обязательное условие всякой жизни. Воспринимать окружающий мир диалектично — значит, быть романтиком, чувствовать обращенный к тебе зов Абсолютной идеи и целенаправленно восходить к ней через комплекс взаимодействий.

На авансцену истории романтично мыслящий инженер вышел во французской «Энциклопедии наук, искусств и ремесел» (1751–1766) и «Общей технологии» (1777) немецкого ученого И. Бекмана. Инициатор и главный редактор Энциклопедии Д. Дидро впервые выполнил работу, которая сегодня называется *инженерия знаний*. Инженер здесь извлекает знания из опроса экспертов и на этой основе создает структуру их представлений. Сложность этой работы заключается в том, что из цепочки рассуждений эксперта выпадают многие звенья, которые сохраняются в его памяти в невербальной форме. Восстанавливая их на основе путанных рассказов, *инженер знаний* становился первым универсалом.

Эта универсальность присутствует и в общей технологии. В отличие от частной технологии она стремится опрокинуть барьеры между ремеслами и науками, собрать все знания, «рассеянные по земле», ознакомить с ними всех живущих людей и передать их тем, кто придет на смену. Как и «театр машин» общая технология рассматривает технику во взаимодействии со всем обществом в целом, а инженер становится здесь человеком, который творит мир.

В романе Ж. Верна «Таинственный остров» (1873) инженер Сайрес Смит характеризуется как первоклассный ученый, замечательный организатор, отважный солдат и прекрасный рабочий с умелыми и ловкими руками. Основным противоречием его личности была могучая умственная и физическая энергия. Источником движения становилась

воля, которая вела его к поставленной цели. В его распоряжении есть стекла очков и стальной ошейник собаки. Этого оказалось достаточно для создания процветающей колонии.

Именно такими инженерами были основатель французской Политехнической школы Г. Монж и создатель Московского Университета М. Ломоносов. Они были разносторонне талантливые люди, но в любой роли они работали на одну и ту же революционную для их времени идею. Как государственный деятель М. Ломоносов создает Университет, как администратор он им управляет, как педагог он в нем преподает и как поэт создает грамматику русского языка, на котором наука может разговаривать с российским народом.

Задание для инженера знаний

Расспросите маму, как она готовит ваше любимое блюдо, и сделайте то, что она вам сказала. Если не получится, как у мамы, то расспросите ее еще раз, и снова встаньте к плите.

Литература

1. Демьянов, В. П. Геометрия и Марсельеза / В. П. Демьянов — М.: Знание, 1979. — 224 с.
2. Сементковский, Р. Дени Дидро. Его жизнь и литературная деятельность. — Глава 2. Дидро как редактор Энциклопедии / Р. И. Сементковский. — М.: Директ-Медиа, 2015. ISBN 978-5-4475-5010-3

Семинар 3. Диалектические превращения балки на двух опорах

*Сдал сопромат — можешь жениться.
Шутка студентов
технических вузов*

Специфика собственно инженерного мышления определяется методикой математических расчетов. У инженера есть формула, позволяющая ему рассчитывать прочность балки, лежащей на двух опорах. Остается только увидеть ее в самых разных сооружениях. У бревна, перекинутого через ров, это сходство очевидно, а для корабля подобная аналогия требует фантазии и воображения.

На протяжении всего XVIII столетия балка на двух опорах становится основанием для расчета сопротивления различных материалов и конструкций. Рассчитывать прочность балки начали еще в механической картине мира (Г. Галилей, И. Ньютон), но только теперь научные результаты предшествующего века были введены в технику и инженерное дело. Во Франции были изданы учебные пособия инженера Б. Ф. Белидора (1697–1761), создателя национальной школы строительства мостов Ж.-Р. Перронэ (1708–1794), математика А. Парана (1666–1716), инженера и физика Ш.-О. Кулона (1736–1806).

Специально созданный математический аппарат позволял инженерам рассчитывать прочность балки на двух опорах, поэтому инженеры могли превращать ее в самые различные сооружения. В полном соответствии с особенностями диалектического мышления балка стала единым основанием двух противоположностей, которые подвергаются различным трансформациям. Балкой на двух опорах стали океанские корабли, мосты и железнодорожные платформы. Даже знаменитая Эйфелева башня строилась как символ моста между землей и небом. В новелле австрийского писателя Ф. Кафки герой становится мостом, т. е. той же самой балкой на двух опорах.

Лежащая на двух опорах балка чувствует себя вполне комфортно и не собирается противостоять внешним напряжениям. Эти напряжения приносятся извне, поэтому расчет балки становится новой разновидностью противостояния романтического героя с внешней природой. В эпоху Возрождения художник трансформировал материал в произведение искусства. В технике романтическим героем становится инженер, побеждающий природу посредством математических расчетов, но при этом не претендующий на изменение. В XX столетии взаимодействие человека с материалом примет совершенно другую форму. В столичном центре дизайна «Artplay» в 2013 г. прошла выставка современного искусства «Сопромат», посвященная взаимодействию художника с одухотворенным материалом. Став произведением искусства, материал утрачивает свою свободу и одновременно обретает ее в своем наилучшем предназначении.

Литература

1. Тимошенко, С. П. История науки о сопротивлении материалов. С краткими сведениями из истории теории упругости и теории сооружений. Гл. 3. Наука о сопротивлении материалов в XVIII в. — М.: Гос. издательство технико-теоретической литературы, 1957. — С. 55–62.

2. Философия техники: история и современность / В. Г. Горохов, И. Ю. Алексеева, О. В. Аронсон, В. М. Розин. Отв. ред. В. М. Розин. — Рос. акад. наук, Институт философии. — Москва: ИФРАН, 1997. — 283 с.

Семинар 4. Метод ортогонального проецирования Гаспара Монжа

*Если чертеж является языком техники,
то начертательная геометрия
служит грамматикой этого языка.*

Профессор В. И. Курдюмов

Метод ортогонального проецирования разработал французский математик, военный инженер, морской министр революционной Франции Г. Монж (1746–1818). Основные положения этого метода он изложил в книге «Начертательная геометрия» (1749). Применение этого метода автор связывал, прежде всего, с проектированием куполообразных сводов, которые широко используются в строительстве крепостей и других оборонительных сооружений. Чертеж изображает деталь в трех проекциях: вид сбоку, вид сверху, вид спереди. Монж нашел способ перенесения трехмерного объекта на лист бумаги, имеющий только длину и ширину.

В качестве единого основания метод ортогонального проецирования выбирает точку в пространстве. Она проецируется на две взаимно перпендикулярные мысленные плоскости. Одна из этих плоскостей поворачивается вокруг оси их пересечения, и две проекции точки располагаются на одном перпендикуляре к оси. В результате получается чертеж, известный под названием *эпюр Монжа* (фр. *epure* — чертеж). Две проекции позволяют построить точку, линию, несколько геометрических фигур, их пересечения.

Начертательную геометрию изучают студенты всех технических специальностей, и философия техники не собирается вмешиваться в процесс их профессионального обучения. Ее интересуют многообразные связи техники с обществом и культурой, и метод ортогонального проецирования прекрасно демонстрирует эти взаимодействия.

Для философии важно, что метод ортогонального проецирования связан с диалектической картиной мира и воспроизводит особенности диалектического мышления. В диалектической философии рассуждение

тоже начинается с одной точки, которая проецируется на две плоскости. У Гегеля — это абсолютная идея, которая предполагает единство бытия и небытия. Благодаря их взаимодействию единое основание начинает трансформироваться, порождая все новые и новые вариации одного и того же противоречия.

В диалектической картине мира метод разворота двух проекций в одну плоскость используется не только в начертательной геометрии. В художественной литературе, живописи и философии романтизма появляется тема двойника. Казавшаяся неизменной, сущность человека распадается на два «я», каждая из которых проецируется на одну плоскость. В литературе тема двойника впервые появляется у немецкого писателя и естествоиспытателя А. фон Шамиссо в повести-сказке «История Петера Шлемиля» (1814). Ее главный герой продает свою тень дьяволу, и власть золота сталкивается с силой человеческого достоинства. В живописи теме двойника посвящены картина Т. Шассерио «Две сестры» (1843) и «Бар в Фоли-Берже» Э. Мане (1882). На картине очаровательная буфетчица (в жизни ее звали Сюзон) стоит за столом, заставленным бутылками. За ее спиной огромное зеркало, но изображение в зеркале не соответствует тому, что видит зритель. Зеркальная поверхность здесь становится плоскостью, на которую проецируются два перпендикуляра одной точки по имени Сюзон.

В исторической науке взаимно перпендикулярными плоскостями являются прошедшее и будущее, а осью их пересечения становится настоящее. Исторический факт проецируется на прошлое и будущее, в результате чего возникает историческое событие. В романтическую эпоху настоящим истории была самореализация героя в его любви к столь же романтической героине. Эта романтическая любовь остается вечной и неизменной, но в процессе совмещения двух плоскостей ортогональной проекции судьба возлюбленных попадает в зависимость от изменчивых общественных структур. В современной отечественной истории в прошлое попадает зависимость от официальной истории и отрицающей ее *альтернативной истории*, опирающейся на межличностные связи повседневной жизни, где человек выступает как индивид и индивидуальность.

Литература

1. Демьянов, В. Геометрия и Марсельеза. — М.: Знание, 1979. — 224 с. (Творцы науки и техники).

2. Философия техники: история и современность / В. Г. Горохов, И. Ю. Алексеева, О. В. Аронсон, В. М. Розин. Отв. ред. В. М. Розин. — Рос. акад. наук, Институт философии. — Москва: ИФРАН, 1997. — 283 с.

3. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры. / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

Семинар 5. Диалектические методы термодинамики. Метод циклов Карно

*Чтобы рассмотреть принцип получения движения
из тепла во всей его полноте, надо провести рассуждения,
приложимые ко всем мыслимым тепловым машинам.*

Н. Карно

В идеалистической диалектике Гегеля Абсолютная Идея или, проще говоря, Понятие содержит в себе две противоположности, которые приводят ее в движение. Оно начинается внутри Идеи, переходит в природу, общество, чтобы, в конце концов, вернуться к началу и завершить цикл своих превращений. На каждом этапе две противоположности отрабатывают все возможные комбинации своих сочетаний и переносят их на новый уровень. Ни одна из них не была отброшена или потеряна, Они продолжают, но каждый раз заново.

Подобный метод мышления характерен для диалектической картины мира в целом. В теоретической физике он проявился в методе циклов, предложенном французским физиком и математиком Н. Карно в 1824 г. Подобно Гегелю он начинает с понятия идеальной тепловой машины, которая не только поглощает силу огня, но может ее развивать. Основным противоречием такой машины является взаимодействие нагревателя и холодильника. Цикл — это последовательность процессов, которые возвращают всю систему в первоначальное состояние. Чтобы тепловая машина могла работать, часть полученной от нагревателя энергии должна передаться в холодильник, но, согласно закону сохранения и превращения энергии, ее общее количество остается неизменным. Обратным ходом идеальная тепловая машина восстанавливает начальную разность температур. Круг гегелевской абсолютной идеи завершен, на сей раз в термодинамике.

Чтобы идеальная тепловая машина стала реальным двигателем, надо рассчитать баланс энергии и баланс другой величины, для которой Кар-

но название не нашел. Эту задачу удалось решить Р. Клаузиусу. В 1850 г. он формулирует второе начало термодинамики, согласно которому тепловая энергия не способна возвращаться от холодного тела к горячему, а вторая величина, которая определяет направление движения тепла, получила название *энтропия*. Полученная холодильником энергия уже никогда не сможет создать новую работу.

В этой формулировке второй закон термодинамики превращает Вселенную в гигантский тепловой двигатель, который неизбежно должен остановиться. Характерное для диалектической картины мира движение во времени в различных науках связано с усложнением и нарастающим многообразием (теория эволюции Дарвина). В физике XIX столетия время проявляет себя как тенденция к однородности и смерти. Эта тенденция сохраняется и сегодня, порождая призывы к «нулевому росту» и мораторию на научные исследования. Футурологические прогнозы в науке, философии и научной фантастике с удивительным единодушием предсказывают грядущую катастрофу. Меняется лишь отношение к ней. По мнению выдающегося советского философа Э. Ильенкова, в момент тепловой смерти Вселенной человечество взорвет накопленный арсенал атомных бомб и вернет Вселенной ее огненную юность, а благодарная природа воспроизведет мыслящий разум в другой галактике. В этом героическом самоуничтожении и заключается смысл человеческого существования.

Литература

1. Ильенков, Э. Космология духа. Философская фантазмагория / Э. Ильенков. — Собрание сочинений. — Том 1. — Абстрактное и конкретное. — М., 2019.
2. Канке, В. А. Методология научного познания: учебник для магистров / В. А. Канке. — 2-е изд. Стереотипное. — М.: Изд. Омега-Л, 2014. — 355 с.

Семинар 6. Диалектическое прошлое технических наук

*...ученый изучает то, что существует,
а инженер создает то, чего еще никогда не было.*
Э. Крик

В отличие от ремесленника, который опирается на обычай и эмпирический опыт, инженер рассчитывает свои конструкции с помощью

математических формул, найденных в специальных справочниках. Но может оказаться, что подходящей формулы там нет: она или не изобретена, или не попала в последнее издание. Но даже если она найдена, ее очень трудно воплотить в конструкцию. Чтобы осуществить идею Архимеда о перевороте земли посредством рычага, инженеру придется найти подходящий осевой шарнир, и формула Архимеда ему в этом не поможет. Общение инженеров и ученых, обеспечивают технические науки. Можно сказать, что они обеспечивают перевод с одного языка на другой.

Некоторые элементы будущих технических наук существовали уже в механической картине мира. На основе открытых Галилеем законов падения тел Х. Гюйгенс создает теорию колебания маятника и воплощает ее в конструкции придуманных им механических часов.

Рождение технических наук связано с диалектической картиной мира, где две противоположности одной идеи заставляют ее принимать различные формы при сохранении одного и того же содержания. Здесь уместна аналогия с артистом, играющим разные роли, но в любом случае он остается самим собой, и зрители узнают его в любом гриме. Две противоположности не могут сойтись в самоубийственном «коротком замыкании», поэтому взаимодействуют через опосредующее звено. В электротехнике положительные и отрицательные заряды взаимодействуют через электромагнитное поле, которое собственного заряда не имеет. Подобный стиль мышления доминирует во всей совокупности общественных отношений той эпохи и подготавливает появление технических наук, которые становятся своеобразным посредником между естествознанием и собственно техникой.

В диалектической картине мира основным средством труда становится простая машина, способная выполнять несколько операций одновременно. Трансформирующий тепловую энергию в механическое движение паровой двигатель позволял превратить простую машину в совокупность машин. Но для этого требовалось не только выделить простые машины в качестве компонентов сложных, но и разработать теоретические схемы их состыковки и преобразования присущих им типов движения. Потребности решения этой проблемы постепенно привели к созданию вначале отдельных теоретических моделей, а затем и фундаментальной теории машин и механизмов. Характерной ее особенностью стало не только создание методов расчета существующих типов машин и механизмов, но и предсказание принципиально новых типов, еще не применявшихся в практике.

Как выражение этой потребности между естественно-научными дисциплинами и производством возникает своеобразный посредник — научно-теоретические исследования технических наук. Они утверждались на базе экспериментальной науки и практической необходимости, когда при решении конкретных задач инженеры уже не могли опираться только на приобретенный опыт, а нуждались в научно-теоретическом обосновании создания искусственных объектов, которое невозможно осуществить, не имея соответствующей технической теории, разрабатываемой в рамках технических наук.

Литература

1. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) / В. Г. Горохов. — М.: Логос, 2012. — 512 с.
2. Матренина, Л. Ф. Философия техники: учебное пособие / Л. Ф. Матренина, Г. Ф. Ручкина, О. Б. Скородумова; под ред. Л. Н. Кочетковой. — М.: МИРЭА, 2015. — 156 с.

Раздел 6. Стил ь мышления и техника электромагнитной картины мира

Семинар 1. Технические символы электромагнитной картины мира

*Поза моя — было величие. В глазах
моих светилось электричество.
А. П. Чехов. «Тысяча и одна страсть,
или страшная ночь»*

Условным началом электромагнитной картины мира можно считать 1873 г., когда Джеймс Максвелл сформулировал основные законы электродинамики, или 1876 г., когда на Всемирной выставке в Париже электрическое освещение одержало победу над газовыми фонарями.

В классической механике тела движутся во времени и пространстве, но сами они остаются неизменными. В диалектике изменяется не положение тела, а его основное противоречие. Оно принимает различные формы, но при этом остается тем же самым. В электродинамической картине мира движутся системы, и всякий предмет становится результатом взаимодействия, где целое не сводится к простой сумме образующих его частей, поэтому мышлению приходится абстрагироваться от предметности и «собирать» распадающуюся предметность из его бесчисленных связей.

Средством превращения энергии в механическую работу становится электродвигатель. В механической и диалектической картине мира двигатель (водяное колесо и паровая машина) получает энергию извне, а как получает энергию электромотор — неочевидно.

Для широкой публики символом новой картины мира стали свет электрических свечей, телефон, телеграф и граммофоны. Достаточно поставить пластинку, и в любом месте для тебя будет петь сам Шаляпин, а набор пластинок позволяет организовать для себя целый концерт.

Транспортным символом электромагнитной картины мира стал велосипед, который в 1870 г. начал индустриально производить английский изобретатель и предприниматель Дж. Старли (1854–1901). Первые

«костотрясы» и «пенни-фартинги» обеспечивали высокую скорость индивидуального передвижения, а, кроме того, сделали модными женские шаровары для велосипедных прогулок. При желании велосипеды можно было переделать и прославиться в качестве изобретателя.

В мире военной техники символом эпохи стали бомба террориста и миноносные суда военного флота. В отличие от эскадры огромных броненосных кораблей взрывное устройство было оружием индивидуальности или небольшой группы единомышленников. Его можно было изготовить на кухне или в домашней химической лаборатории, а эффект от взрыва получал мощный общественный резонанс, особенно если жертвой стала высокопоставленная особа или большое количество людей. Если действия террористов были утверждением индивидуальности в ее противостоянии государству, то миноносцы утверждали индивидуальность в структуре государства. На высокой скорости маленький миноносец втыкал в борт вражеского корабля длинный шест с подвешенной к нему миной. Жизнь в небольшом коллективе в постоянном присутствии близкой смерти создавала особое взаимодействие людей, основанное на равенстве, взаимовыручке и пренебрежении к бюрократической иерархии. Подобный способ существования молодой человек XIX века мог найти только здесь или в театральной труппе.

Литература

1. Прончатов, В. Н. Наука и общество: источники вдохновения. — Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2013. — С. 63–79.
2. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Составитель Т. Н. Воронцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 114 с.

Семинар 2. Инженеры и рабочие электромагнитной картины мира

...частичного рабочего, простого носителя известной частичной общественной функции, заменить всесторонне развитым индивидуумом, для которого различные общественные функции суть сменяющие друг друга способы жизнедеятельности.

К. Маркс. Капитал

В электромагнитной картине мира любое явление становится результатом взаимодействия, где целое не является простой суммой своих частей. Основой такого взаимодействия становится ссудный капитал. В экономике этим термином обозначают деньги, которые разные люди предоставляют капиталисту для развития производства. Платой за оказанную услугу становится ссудный процент, т. е. отчисление с прибыли. Для кредитора деньги, предоставленные в качестве ссуды, становятся *капиталом-собственностью*, а для заемщика — *капиталом-функцией*.

Точно также обстоит дело и с рабочей силой. Полностью лишенный средств производства пролетариат выносит на рынок не труд, а только свою *способность к нему*. Собственно рабочей силой он становится благодаря капиталу, который находится в руках промышленного или торгового капиталиста. В полном соответствии с принципом системности пролетариат лишь на какое-то время становится рабочей силой, чтобы тут же превратиться в средства производства, товар и деньги. Способность к труду — это единственная собственность рабочего. Он вынужден вновь и вновь выносить ее на рынок в качестве товара и, как всякий собственник, заинтересован в возрастании ее стоимости.

В инженерном деле системность проявляется несколькими способами. Крупный инженер, имеющий связи в верхах, добывает кредиты, ищет потенциальных заказчиков, берет под свою ответственность несколько инженерных проектов и получает за них очень хорошие деньги. Но инженерным обеспечением проекта занимаются другие люди, которых он время от времени контролирует. Такими инженерами были главный кораблестроитель российского военного флота Н. Е. Кутейников (1845–1906) и главный инженер Сормовского, а потом Коломенского заводов А. Мещерский (1867–1838). По большому счету они были чиновниками или предпринимателями (А. Бари), но при этом считались инженерами. Те, кто непосредственно реализовывал их проекты (В. Шухов), тоже представляли собой систему, элементами которой были инженер и рабочий. В автобиографической повести Н. Гарина-Михайловского «Инженеры» (1906), где впервые в русской литературе главным героем становится инженер, любимые персонажи автора вскакивают в рубку паровоза и мчатся к месту аварии, причем один инженер выполняет обязанности машиниста, а второй кидает уголь в топку вместо кочегара. Иногда главный герой представляет себя Большим Начальником в огромном кабинете Управления путей сообщения, но понимает, что эта роль его несколько не привлекает.

Литература

1. Прончатов, В. Н. Труд и капитал как соавторы научных теорий / В. Н. Прончатов, З. Н. Орлова // Философия хозяйства. — 2014. — № 4(94). — С. 77–78.
2. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Составитель Т. Н. Воронцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 114 с.

Семинар 3. Зарождение авиации как повод для размышлений

*Одной ногой он стоял в прошлом,
другой приветствовал будущее.*

Из школьных сочинений

Немецкий философ К. Маркс утверждал, что любое техническое изобретение создает общественная потребность. Если нефть становится слишком дорогой, или ее запасы истощаются, то инженеры очень быстро создают газогенераторные двигатели или что-нибудь еще, причем делают это очень быстро. Основоположник научного коммунизма не рассматривает те случаи, когда государство дает заказ предприятию, чтобы не допустить его банкротства (Сормовский завод строит крейсер «Астрабад»). В этом случае конструкторы приспособливают технологию к возможностям завода, т. е. тоже реагируют на социальную потребность.

Но иногда инженеры и безумные изобретатели создают образцы техники по собственной инициативе, а потом безуспешно добиваются общественного признания своих идей. В 1874 г. на короткий миг поднимается в воздух первый в мире самолет француза дю Тампля. В 1882 или 1885 гг. пытается подняться в воздух самолет Можайского. В 1890 г. 50 метров пролетел француз Клемент Адер на аппарате Эол. В 1894 г. целых 200 метров летел самолет Х. Максима. В качестве двигателя все они использовали паровую машину. И только в 1903 г. поднялся в воздух самолет братьев Райт с инжекторным двигателем внутреннего сгорания. Практического и даже развлекательного значения эти полеты не имели. Изобретатели строили аэропланы своими руками и на собственные деньги, поэтому историку техники предстоит выяснить, что заставляло их жертвовать своими сбережениями и рисковать собственными жизнями.

Каждая господствующая на данный момент универсальная картина мира содержит элементы прошлой картины мира и той, которая относится к будущему, хотя уже существуют в настоящем как «настоящее будущего» (Августин). На смену электромагнитной картине мира в 1905 г. придет релятивистский мир Эйнштейна, и некоторые символы будущего возникают уже сейчас. Военный инженер В. Степанов (1884) и англичанин Д. Фишер (1881) проектируют первые образцы корабля, вооруженного орудиями только крупного калибра, которым очень скоро предстоит превратиться в дредноут (1906). Незадолго до Эйнштейна формулы Теории относительности вывел Г. Лоренц, но его исследования относились к частным случаям, а в специальной теории относительности они представлены в качестве всеобщего закона динамики. Будущий основоположник космонавтики, а пока городской сумасшедший, К. Циолковский неизвестно для кого создает теорию реактивного движения и пишет первый в России фантастический роман «Вне Земли» о межзвездных путешествиях. В 1889 г. в Берлине начали показывать шоу «С Земли на Луну». А в мае 1891 г. в Берлинской филармонии инженер Г. Гансвиндт (1856–1934) рассказал о своем проекте межпланетных путешествий. Его корабль работал по принципам реактивного движения: в верхнем цилиндре в стальную взрывную камеру подаются стальные гильзы с динамитом. От взрыва часть гильзы ударяла в «потолок» камеры и передавала ей кинетическую энергию. Во втором нижнем цилиндре размещалась гондола для двух пассажиров. До выхода на орбиту космический корабль должны были поднять в воздух вспомогательные аппараты. Будущие поколения космических мечтателей, которые в 1920-х годах строили свои первые ракеты, с восторгом станут вспоминать научную фантастику времен своего детства.

Литература

1. Грэм, И. Авиация. История авиации и воздухоплавания. — Русич, 2002. — 48 с.
2. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии — М.: Юрайт, 2017. — 307 с. — ISBN 978–5–534–04704–2.
3. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

Семинар 4. Подводные аппараты электромагнитной картины мира

*Подвижный в подвижной среде!
Девиз капитана Немо*

Пионеры подводного плавания были уверены, что подводная лодка ничем не отличается от надводного корабля. Когда внутрь попадает вода, она погружается. Если воду откачать, то она поднимется на поверхность. Перемещение массы воды внутри корпуса вызывает горизонтальный или вертикальный крен. В подводном положении она тоже ведет себя подобно любому другому судну, т. е. при нарушении устойчивости сама возвращается к исходному положению. В конструкции первой немецкой подводной лодки «Огненный ныряльщик» (В. Бауэр, 1850) принятый балласт плескался под деревянным настилом, на котором располагался экипаж. Когда воду передвинули в корму, лодка должна была подняться на поверхность, а вместо этого она стремительно ушла на дно с высоко поднятым носом. К счастью, экипажу удалось выбраться из нее самостоятельно.

В отличие от надводного корабля подводная лодка ведет себя совершенно иначе. Подобно велосипеду она сохраняет равновесие только в движении. Остановившись, она немедленно начинает всплывать или погружаться. Чтобы спроектировать подводное судно и управлять им, кораблестроитель и моряки должны обладать системным мышлением, которое формируется с наступлением электромагнитной картины мира. В конце XIX века образцы подобного мышления демонстрировали романы-фельетоны (П. Террайль, Э. Габорио, В. Крестовский, Ф. Булгарин), законодатели женской моды (Ч. Ворт и П. Пуаре), первые велосипеды, минное оружие, электрические лампочки и бомбы террористов. В главной книге К. Маркса (1872) капитал принимает и сбрасывает различные формы своего проявления, не будучи при этом ни одной из них. Литература, живопись, философия не относятся к техническим наукам и подводному плаванию, но именно они создавали необходимый для них способ мышления.

Чтобы подводная лодка могла маневрировать, ей нужны горизонтальные и вертикальные рули. Первые обеспечивают движение вверх/вниз, а вторые удерживают на курсе и поворачивают влево/вправо. Кажется, что догадаться об этом не очень сложно, но даже в 1896 году

английский конструктор С. Лейк из дерева и полотна строит подводную лодку «Argonaut I», которая опускается на дно и передвигается по нему на огромных деревянных колесах. Глубину погружения лодка по-прежнему регулирует заполнением и осушением балластных цистерн. Инженеры оценивают подобную конструкцию как явный анахронизм, а философия техники видит здесь инертность инженерного мышления, которое продолжает мыслить прежними категориями и не может воспринять основные принципы системного мышления электромагнитной картины мира.

Приглашение к самостоятельному исследованию

Посмотрите чертежи самых первых подводных аппаратов и попробуйте примерно установить год, когда на лодках впервые появляются рули погружения. Это прямоугольные пластины по бортам, напоминающие сильно укороченные крылья самолета. При наличии Интернета и собственной заинтересованности сделать это совсем нетрудно.

Литература

1. Трусов, Г. М. Русские подводные лодки / Г. М. Трусов. — Самара, Истфлот, 2006. — Ч. 1. — 88 с.
2. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии / Е. В. Ушаков. — М.: Юрайт, 2017. — 307 с. — ISBN 978-5-534-04704-2.

Семинар 5. Математическая формула для самых разных случаев

*Вычислить путь звезды, и развести сады,
И укротить тайфун — все может магия.
Л. Дербенев. «Волшебник-недоучка»*

В 1869 г. по проекту Ф. Кольза был построен самый мощный по тому времени броненосец «Кэптэн» с низким бортом, орудийными башнями и полным парусным вооружением на трех мачтах. Во время шторма корабль перевернулся и затонул вместе со своим конструктором и всем экипажем (сентябрь 1871). Для предотвращения подобных катастроф английский инженер В. Фруд (1810–1879) предложил оценивать проект будущего корабля на основе испытаний его модели в специально по-

строенном для этой цели опытном бассейне (1870). Вдоль бассейна длиной 85 метров были проложены рельсы, по которым двигалась тележка с установленным на ней оборудованием и буксировала модель корабля. Но модель меньше своего прототипа, поэтому требуется специальная формула для пересчета полученных результатов. На первый взгляд ничего сложного здесь нет. Если модель в сто раз меньше прототипа, то буксировать ее надо в сто раз медленнее. Согласно формуле Фруда скорость буксировки модели должна соответствовать квадратному корню из ее масштаба. Если модель в сто раз меньше прототипа, значит, буксировать ее надо в 10 раз медленнее, тогда ее волнообразование будет соответствовать прототипу. В настоящее время движение надводных объектов считают по формулам У. Фруда и чешского физика В. Строугала (1894). Для подводных объектов используют критерии подобия В. Строугала и английского физика О. Рейнольдса. Современные опытные (официально их называют опытовыми) бассейны увеличились в размерах и оборудованы волнопродукторами, которые создают волны заданной длины и высоты. Для уменьшения вибрации рельсовый путь делают без стыков и выставляют на постоянном уровне над поверхностью воды. Обеспечивающий движение тележки силовой провод синхронизирует скорость, чтобы на динамометр не действовала сила инерции.

Первый российский опытовый бассейн длиной 122 м был построен в Санкт-Петербурге в 1894 г. В его создании участвовали Д. Менделеев, академик А. Крылов, адмирал С. Макаров и Управляющий Морским министерством адмирал Н. Чихачев. Один из крупнейших в мире термо-стратифицированных опытовых бассейнов построен в ИПФ РАН в Нижнем Новгороде под руководством В. Таланова. Он включен в «Перечень уникальных установок РФ национальной значимости».

Формула Фруда используется в кораблестроении, гидродинамике, теплопередаче и кинематографе, когда вместо кораблей надо снимать их движущиеся модели. Чтобы зритель не заметил подмены, пленка в снимающей камере должна двигаться в соответствии с формулой Фруда. Первым миниатюры начал снимать Ж. Мельес в фильме «Путешествие на Луну» (1902). В настоящее время своей любовью к миниатюрам известен французский режиссер К. Нолан. Динамичные эпизоды с бэтмобилями из «Темного рыцаря» снимались в небольших павильонах.

Корень квадратный из масштаба стал головной болью для моделистов, создающих спортивные модели-копии прямого курса. Согласно международным правилам судомодельного спорта копия должна пройти

дистанцию в соответствии с числом Фруда. За это она получает дополнительные баллы. Если скорость модели будет медленной, ветер и волны отклонят ее с прямого курса, поэтому спортсмены идут на хитрость. Их модели несутся по дистанции как маленькие снаряды, но за пять метров до финиша таймеры отключают двигатели и, двигаясь по инерции, модель показывает нужный результат.

Приглашение к самостоятельному исследованию

Выдающийся русский кораблестроитель А. Н. Крылов предложил новую методику расчета движения модели в опытовом бассейне.

Из наблюдаемого сопротивления вычесть рассчитанное сопротивление от трения: получится остаточное сопротивление, которое умножается на куб масштаба и дает остаточное сопротивление корабля; к этому остаточному сопротивлению прибавляется рассчитанное сопротивление от трения на корабль — получится полное сопротивление корабля при скорости его, соответствующей скорости модели. При таком способе расчета ясно видно, какая часть сопротивления *рассчитана* и какая часть *наблюдена*.

Вы не могли бы объяснить способ и преимущество подобной методики расчета?

Литература

1. Крылов, А. Н. Мои воспоминания. Гл. Основание Опытowego бассейна / А. Н. Крылов. 9-е изд., перераб. и доп. СПб.: Политехника, 2003. — 510 с.

2. Никитина, Е. А. Философия техники: учебное пособие / Е. А. Никитина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 65 с.

3. Павленко, А. С. Что такое опытовый бассейн / А. С. Павленко // Катера и яхты. — 1980. — № 1(83). — С. 32.

Раздел 7. Стил ь мышления и техника релятивистской картины мира

Семинар 1. Технические символы релятивистской картины мира

*Звезды встретятся с Землею расцветающей,
И на Марсе будут яблони цвести.*

Е. Долматовский

Условным началом релятивистской картины мира считается 1905 г., когда А. Эйнштейн опубликовал свою статью «К электродинамике движущихся тел» с основными положениями специальной теории относительности. Ее создателям (Лоренц, Пуанкаре, Миньковский) удалось согласовать основные положения механики с электродинамикой и тем самым подарить людям надежду, что в принципиально новом мире чудовищных скоростей превращения казавшихся устойчивыми вещей в самодвижение систем, можно сохранить привычную механистическую систему ценностей. Надо только не относиться к себе слишком серьезно и уметь показать миру язык. Этот способ мышления, соединяющий вещи, которые до этого считались несовместимыми, характерен для всех символов релятивистской картины мира.

В политических отношениях войны самым грозным оружием были эскадры броненосных флотов. Вооруженные крупнокалиберными орудиями и защищенные абсолютно непробиваемой броней, они были очень тяжелыми и тихоходными. В мире электродинамики главным оружием стали корабли, вооруженные минами и торпедами. Броневой защите и орудиям крупного калибра они противопоставили высокую скорость и скрытность. В мире специальной теории относительности властителями морей становятся дредноуты. Полностью защищенные броней, вооруженные двенадцатью крупнокалиберными орудиями в орудийных башнях они мчались со скоростью минного крейсера, причем огромные размеры становились условием их высокой скорости.

Транспортным аналогом специальной теории относительности можно считать массовый автомобиль, представленный конструкциями и Р. Олдса и Г. Форда. Поставленные на конвейер «Curved Dash» (1901) и «Ford-T» (1904) были автомобилями, в конструкции которых использовались элементы велосипеда.

В политике аналогом специальной теории относительности стала ленинская теория социалистической революции. Здесь носителем идеи является маленькая группа профессиональных революционеров во главе с вождем. С помощью коммунистической партии они разгоняют инертную массу, которая начинает движение к социализму. По мере возрастания скорости этого движения государство, т. е. необходимость внешнего принуждения, отмирает. Варианты этой идеи стали основанием диктаторских режимов XX века.

Литература

1. Ленин, В. И. Государство и революция / Ленин В. И. — Полн. собр. соч., Т. 33. Любое издание.
2. Прончатов, В. Н. Образы и понятия универсальной картины мира / В. Н. Прончатов // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. — 2011. — № 5(1). — С. 331–337.

Семинар 2. Инженер и рабочий в релятивистской картине мира

*Сталевар-мастер! По образованию это будет техник
или инженер. Представляешь себе, Алеша, инженер у печи!*
Я. Резник. Сотворение брони

Финансовой основой релятивистской картины является слияние банковских и промышленных монополий. Персонифицированным носителем этой формы капитала является немногочисленная группа крупнейших и наиболее богатых монополистов (финансовая олигархия). Основным методом их господства считается *система участия*. Связанная с развитием акционерных обществ она позволяет монополистам контролировать капитал, во многом превышающий их собственный. При этом отдельно взятый акционер может считать себя причастным к распределению прибыли.

Соединение несоединимого на основе релятивизма сопровождается слиянием инженера и наемного рабочего. Формы этого соединения могут быть самыми разными. На автомобильных заводах Г. Форда (1863–1947) работали люди без профессии в классическом смысле этого слова и часто без знания английского языка. Они обслуживали конвейер, где выполняли одну, не требующую квалификации, операцию. Техника производства сделала их совокупной рабочей силой и воплощением инженерной мысли.

В отличие от фордовской абсолютизации техники идеолог Пролеткульта и руководитель Центрального института труда А. Гастев (1882–1939) утверждал, что инженер создает рабочего посредством привнесения в его сознание трудовой культуры. Под культурой он понимал не начитанность, а сноровку, которая предполагает отсутствие лишних движений и воспитывается только тренировкой.

Выдающийся немецкий писатель Э. Юнгер (1895–1998) утверждал, что на смену буржуазной цивилизации приходит принципиально иное общество, которое свидетельствует о себе посредством техники. Для его характеристики Юнгер использует аналогию с военно-аскетическим рыцарским орденом средневековья. Если человек, живущий в буржуазном обществе, способен преодолеть индивидуализм ради этики долга, его следует считать рабочим. Он может быть спортсменом, инженером, солдатом или стоять у станка. Это только видимость. Его настоящей работой становится активистская мобилизация мира.

Вице-адмирал С. О. Макаров (1849–1904) был выдающимся флотоводцем, океанографом, кораблестроителем, полярным исследователем и создателем военной психологии. В работе «Рассуждения по вопросам морской тактики» (1897) он утверждал, что во время боя каждый матрос получает определенную независимость от командира, поэтому ему следует предоставить самостоятельность, а для этого надо внушать ему важность того, что он делает для исхода всего сражения. Сознание собственной значимости заставит его мобилизовать все свои возможности. Для этой цели надо воздействовать на массы через ее единичных представителей, например, при знакомстве с новым экипажем обратиться к стоящему в строю матросу по фамилии и спросить, не за этот ли подвиг он был награжден. Понятно, что его личные данные надо узнать заранее.

Литература

1. Форд, Г. Моя жизнь. Мои достижения // Астрель, Времена 2, 2017. — 352 с.
2. Юдин, А. И. История и философия науки: общие проблемы: учебное пособие / А. И. Юдин. — Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 160 с. — 160 экз. — ISBN 978-5-8265-1092-6
3. Юнгер, Э. Рабочий. Господство и гештальт // Наука. Ленинградское отделение, 2002. — 546 с.

Семинар 3. Об инертности инженерного мышления и сухопутных броненосцах

*И очутятся на бреге
В чешуе, как жар горя,
Тридцать три богатыря...*

А. С. Пушкин. Сказка о царе Салтане

С появлением пулемета воюющие армии зарылись в землю, и наступление стало невозможным. Преодолеть позиционный тупик удалось с помощью танков, которые появились на поле боя в 1916 г.

От кинетической энергии летящих предметов во все времена солдаты защищались с помощью индивидуальных доспехов, крепостей, навешивали броневые плиты на железнодорожные вагоны и борта кораблей. Когда потребовалось обеспечить безопасное передвижение по изрытому воронками полю боя, инженерная мысль стала приспособлять уже имеющиеся устройства к решению новых задач.

Прообразом современного танка стал бронированный обоз Дж. Фаулера, созданный англичанами во время англо-бурской войны (1889–1900). Обшитый железными листами паровой трактор тащил за собой три бронированных вагона и прицепленную к ним пушку. Продолжением этой линии можно считать 11 метровый «Sueter Diplock» (1915), перевозивший 12 морских пехотинцев. Два его последовательно соединенных корпуса имели собственные бензиновые двигатели и могли отклоняться от осевой линии.

Форты морской крепости стали прототипом непостроенного танка В. Менделеева (1911). Это сооружение весом 173 тонны (!) было вооружено 120-мм корабельным орудием. В движение его приводил установ-

ленный на нем двигатель подводной лодки. Перед выстрелом эта громадина опускалась на грунт. По сути дела это был подвижный форт, но зато он обладал способностью передвигаться по железной дороге при помощи паровоза. Наследником движущихся крепостей стал «броненосец АН» М. В. Бойко длиной 280 метров, что на 11 метров превышает длину «Титаника». Этот неуязвимый и вооруженный всеми видами оружия монстр уничтожает все на своем пути и психически деморализует неприятеля. Говорят, что изобретатель был сумасшедшим, но его безумие зафиксировало генетическую связь танка с подвижной крепостью.

Корабельную ветвь танковой генеалогии начинает непостроенный «трехколесный бегемот» англичанина Т. Хетерингтона высотой 14 метров и массой 300 тонн. По замыслу изобретателя три огромных колеса и два двигателя по 800 л. с. каждый позволяют этому гиганту перекачываться через стены высотой 6 метров и преодолевать водные препятствия глубиной 4,5 метра. В состав вооружения входили шесть корабельных орудий в башенных установках и двенадцать пулеметов. Как и положено боевому кораблю «бегемот» имел дымовую трубу, мачты и ходовой мостик. Эту генетическую линию продолжают проекты парусных танков Н. Хохолкова (ПТНХ-35), которые очень похожи на первые броненосцы, где паровая машина сочеталась с парусами. В этом же ряду следует расположить японскую бронированную гусеничную амфибию «Ка-Tsu» с двумя 450-мм торпедами на борту. Они размещались по одной с каждого борта и могли провести торпедную атаку вражеских кораблей на плаву и с побережья.

Задание на самостоятельный поиск

Попробуйте найти в Интернете различные варианты индивидуальной защиты солдата в начале XX века. Чем неожиданнее будет предложенная инженерами конструкция, тем она интереснее.

Литература

1. Федосеев, С. Л. Танки Первой Мировой войны / С. Л. Федосеев. — М.: Изд-во Эксмо, 2010.
2. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

Семинар 4. Из истории стрелкового оружия, или как разгоняется прошлое

*Нет, ты никогда не будешь слишком старым для рок-н-ролла,
Если ты слишком молод, чтобы жить с ним.*

Песня рок-группы Jethro Tull

В каждой картине мира есть элементы настоящего, прошлого и будущего. «Вчера» и «завтра» отрицают сегодняшний день, но отказаться от него пока не могут и вынуждены к нему приспособляться. Этот процесс А. Августин называл «настоящим прошедшего» и «настоящим будущего». На семинаре 3 раздела 3 речь шла о настоящем будущего. Теперь поговорим о «настоящем прошедшего» в технике.

Электромагнитная картина мира пыталась согласовать механику с электродинамикой, поэтому все артефакты того времени соединяли то, что до этого казалось несоединимым. В собаководстве кинологи создавали массивных и одновременно стремительных собак (доберман). Зооинженеры скрещивали орловских кобыл с американскими стандарт-бредными жеребцами (русская рысистая порода). Французская борьба увеличивала природную силу моряка, грузчика и пахаря без увеличения их мышечной массы.

Основным двигателем релятивистской картины мира считается двигатель внутреннего сгорания (ДВС). До его появления все двигатели (водяное колесо, паровая машина, электродвигатель) получали энергию извне и только трансформировали ее в механическую работу. Двигатель внутреннего сгорания создает энергию внутри своих цилиндров.

С появлением принципиально нового двигателя водяное колесо механического мира и паровая машина диалектики стали продолжающимся прошлым. Чтобы продлить свое существование, двигатели уходящей эпохи должны были измениться и при этом остаться теми же самими. Эта задача была решена дилетантами.

Доктор медицины Р. Гатлинг придумывает первый пулемет (патент 1862 г.) с блоком вращающихся стволов, над которыми установлен узел подачи патронов. Под действием силы тяжести патрон опускался в ствол, который в этот момент находился в верхней точке. После выстрела ствол с использованной гильзой опускался вниз, где в нижней точке под действием силы тяжести происходил выброс гильзы. Враще-

ние столов обеспечивала ручка, которую вращал один из членов расчета. По сути дела пулемет Гатлинга можно считать обычным ступальным колесом из мира Ньютона.

В оружии Браунинга во время выстрела часть пороховых газов попадает в газоотводную трубку и, устремляясь в обратном направлении, приводит в движение механизм перезаряжания. Он досылает патрон в казенник и одновременно взводит затвор. В этой конструкции принципиальным нововведением является отвод пороховых газов. Механизм перезаряжания получает энергию извне, поэтому по принципу своего действия такое оружие остается обычной паровой машиной, только работает она с очень большой скоростью.

В компании двигателей прошлого присутствует и электродвигатель. Изобретатели попытались приспособить его для вращения ручки пулемета Гатлинга, но конструкция получилась слишком тяжелой и громоздкой, поэтому от электродвигателя пришлось отказаться.

Литература

1. Форд, Р. «Адский косильщик». Пулемет на полях сражений XX века / Р. Форд. — Эксмо, 2006. — 416 с.
2. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

Семинар 5. «Инженеры человеческих душ»

*Изобразить жизнь в ее революционном развитии.
При этом правдивость художественного изображения
должна сочетаться с задачей идейной перделки
трудящихся в духе социализма.*

А. А. Жданов

В 1932 г. И. Сталин назвал советских писателей «инженерами человеческих душ». Перед литераторами была поставлена задача массового формирования нового советского человека. Выбор вождя не был случайным: слово является основным компонентом любой разновидности искусства. Даже в молчащем балете танцу предшествует написание либретто и его краткого изложения (синопсис).

Для решения поставленной задачи литературы воспользовались особенностью эмоциональных переживаний человека, которая состоит из чувств и эмоций. Эмоция — это кратковременное переживание ситуации, направленное на материальный объект. Совокупность эмоций, сгруппированных вокруг общественного отношения, создает чувство. Если предложить человеку хорошо известный ему объект, он эмоционально на него отреагирует. Теперь надо незаметно подменить объект, и вызванные эмоции перейдут на него.

Именно так построены самые талантливые произведения советской литературы. Книжный герой должен быть узнаваем («правдивость художественного образа»), чтобы читатель сопереживал ему в его стремлениях и неудачах и стремился подражать ему. Путь к победе герою помогают отыскать настоящие большевики, которые приносят элементы будущего коммунистического общества в повседневную жизнь. В этом заключается «идейная переделка трудящихся в духе соцреализма». Вымысел по отношению к настоящему становился правдой по отношению к будущему. Этот метод искусства получил название *социалистический реализм*.

Выдающимся произведением социалистического реализма считается кинофильм «Броненосец Потемкин» С. Эйзенштейна. В заключительных кадрах восставший корабль проходит через строй царской эскадры и ее экипажи его приветствуют. В 1905 году этого не было. Приветствовать мятежный корабль будут после победы октябрьской революции, поэтому художественный вымысел стал предвосхищением.

Передаточным звеном между писателем и читателем был школьный учитель литературы. Он осуществлял своеобразное «эмоциональное заражение» учащихся мыслями и чувствами великого человека. Результатом оказывалось принципиальное расхождение между подлинными чувствами и чувствами, изображаемыми на публике; собственной мыслью и словами, выдаваемыми за собственную мысль. Ученику предлагалось написать сочинение на тему «Почему я люблю стихи Маяковского». Формулировка темы вынуждает писать то, с чем он может быть не согласен, и демонстрировать чувства, которые в действительности может не испытывать.

Отрицанием советской литературы внутри ее самой стало творчество писателей (М. Зощенко, М. Булгаков), которые утверждали неизменность человеческой природы, «если не считать квартирного вопроса, который ее испортил».

Билет на поезд, который идет в прошлое.

Прочитайте отрывок повести Б. Полевого «Повесть о настоящем человеке» (1946), где описано пребывание главного героя в госпитале (Ч. 2, гл. 3–11). Напишите сочинение на тему «Образ Комиссара в повести Б. Полевого». Постарайтесь получить за свою работу положительную оценку. И не забудьте про план, эпиграф и эмоции.

Литература

1. Данилова, М. И. Философия и методология науки и техники: учебно-методические пособия / М. И. Данилова. — Краснодар, 2020. — 28 с.
2. Пономарев, Е. Литература в советской школе как идеология повседневности. // <https://slovesnik.org/kopilka/stati/literatura-v-sovetskoj-shkole-kak-ideologiya-povsednevnosti.html#hcq=QElaMAq>.

Раздел 8. Стил ь мышления и техника квантовой картины мира

Семинар 1. Технические символы квантовой картины мира

*Мой здравый смысл поколеблен:
какие-то силы владеют мною,
а я даже не могу их описать.
Пожалуйста, скажите, что с нами случилось?
Л. Найвен. Инженеры Кольца.*

Условным началом квантовой картины мира можно считать 1928 г., когда немецкий физик П. Дирак вывел уравнение для движения частиц, удовлетворяющее требованиям специальной теории относительности.

Квантовое мышление предполагает способность мыслить без чувственно-наглядных представлений, преодолеть противопоставление субъекта и объекта и воспринимать объекты в единстве волны и частицы.

Главным символом подобного мышления становится *взрыв или катастрофа*, где векторы квантовых состояний перечеркивают привычную зависимость настоящего от прошлого. Система начинает действовать непредсказуемо, и второстепенные причины порождают глобальные по своим энергетическим возможностям следствия. Природные и социогенные катастрофы сопровождают человечество на всем протяжении его истории. В Библии всемирный потоп уничтожает погрязшее в грехах человечество. Античные города погибали под пеплом проснувшихся вулканов и в результате нашествия варваров. Но эти катастрофы воспринимались как наказание, посланное разгневанными богами. В современном мире катастрофа стала привычным элементом человеческого существования, и даже создавший Вселенную Большой Взрыв в кругах физиков фигурирует под фамильярным прозвищем «Большой Бац». Социальную стабильность современный человек воспринимает как утрату ценностных ориентиров, и вынужден постоянно моделировать катаклизмы в системе своих общественных отношений и межличностных связей.

Транспортной системой квантовой картины мира стала мировая сеть Интернета, по которой движется информация, используя в качестве вокзалов магнитные диски и флешки. По любому запросу пользователей Интернет выдает информацию, связанную исключительно с формальными признаками. Мы выбираем только то, что нам нужно (квантовый принцип единства субъекта и объекта), а взятый в целом набор картинок представляет собой взрыв, где разлетаются в разные стороны разные вещи, вырванные из системы их взаимодействия.

Философией квантового мира стал постмодернизм (Ж. Делез, Ж. Деррида), который предлагает различные способы разрушения целостности предметов. Ее разрушают *симулякрами*, где предметы заменяют их подделками, *деконструкцией*, где авторский текст становится способом индивидуального самоутверждения читателя и *перечеркиванием*, представляющим собой графическое выражение негативной семантики. Если не стереть, а перечеркнуть две первые буквы в слове (по)беда, то смысл слова станет другим. Мы понимаем разницу между победой и бедой, но перечеркивание привносит новый смысл: победа, которая на самом деле должна воспринимать как большая беда. Подобное перечеркивание позволяет любому человеку утверждать себя в режиме отрицания всего и вся.

Самым главным взрывом квантового мира стала атомная бомба, которая приводится в действие обычным химическим взрывом. Этот первый взрыв с чудовищной силой сжимает уран, способствуя началу атомной реакции. В отличие от пороха и динамита, ядерная бомба обладает разными поражающими факторами. Ее взрыв как бы растягивается во времени, и мучительная смерть от радиации становится продолжением уже состоявшегося взрыва. Использование атомных реакторов в мирных целях не делает их абсолютно безопасным, и ожидание непредсказуемой ядерной катастрофы превращает будущее взрыва в настоящее. Будучи страшной разрушительной силой, взрыв атомной бомбы обладает разрушительной эстетикой, поэтому используется в эстетическом сознании.

Литература

1. Прончатов, В. Н. Наука и общество: источники вдохновения: Монография / В. Н. Прончатов. — Н. Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета им. Н. И. Лобачевского. — 213 с.
2. Черногорцева, Г. В. Сциентистские и философские интерпретации развития науки и техники / В. Г. Черногорцева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2018. — № 2. — С. 155–159.

Семинар 2. Совокупная рабочая сила квантового мира

В колл-центрах и универсамах — рабочие места нынешних пролетариев. И эти «трудогонники» с их рутинной жизнью представляются людьми без содержания.

Дж. Оуэн. Чавы: демонизация рабочего класса

Базисным взаимодействием квантовой картины мира надо считать *фиктивный или фондовый капитал* в виде акций и ценных бумаг. Всякая акция свидетельствует о том, что ее владелец вложил свои средства в производство и может рассчитывать на получение части прибыли предприятия. Эту акцию можно продать на бирже, и тогда проценты на капитал будет получать ее новый владелец. Выплата дивидендов по акциям осуществляется неравномерно, поэтому акцию надо продать до того, как ее стоимость начнет падать, и купить до того, как она начнет возрастать. Сама акция капиталом не является, но она способна принести своему владельцу серьезную прибыль. Это соответствует квантовому принципу неопределенности, где вещь исчезает неизвестно куда и появляется неизвестно откуда.

Рабочей силой квантового мира является взаимодействие оператора станков с числовым и программным управлением (ЧПУ), программиста, который пишет для этого станка программу, и системного аналитика, который организует и курирует автоматизацию всего предприятия или одного из его отделов. Совокупной рабочей силой они становятся только в квантовом взаимодействии и по отдельности ничего произвести не могут. С точки зрения токаря прошлого века, который на токарном станке вытачивал кубы и внутри одного шарика через просверленные в нем отверстия точил еще один шар, оператор станка с ЧПУ профессии не имеет.

Первый станок с программным управлением при помощи перфорированной ленты был продемонстрирован на промышленной выставке в 1952 году, но подготовка рабочих для этих станков началась намного раньше. В первые послереволюционные десятилетия на фотографиях ударников человек становится деталью машинного интерьера. В 80 годы прошлого века фигура ударника производства уступила лидерство в групповых фотографиях фигуре бригадира, в работе которого совмещаются организаторские и исполнительские функции. Этому

типу рабочего общественные науки противопоставили образ рабочего-интеллекта, который создает и обслуживает принципиально новую технику (слесарь Гоша в фильме «Москва слезам не верит»).

Реакцией на безликость квантового производства стало возрождение ремесла и ручных орудий труда. На берегу Горьковского моря на базе международной школы плотников создается плотницкая деревня «Ерофей Палыч». Сюда приезжают профессионалы, чтобы изучить различные способы рубки, и любители, желающие срубить себе дом своими руками. Здесь обучают будущих плотников, проводят фестивали и психотренинги.

Литература

1. Философия техники: история и современность. — М., 1997. — 283 с.
2. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.
3. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Составитель Т. Н. Воронцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 114 с.

Семинар 3. Определение и предмет современного инжиниринга

*А где мне найти такого,
Служителя не слишком дорогого?
А. С. Пушкин. Сказка о попе
и работнике его Балде*

Современный инжиниринг возник в середине девятнадцатого столетия в Великобритании как сектор рыночной экономики. При возведении новых заводов и модернизации уже существующих промышленникам потребовались инженерные услуги, которые предоставляли специальные инженерные фирмы в сфере строительства и эксплуатации промышленных объектов. Оказание подобных услуг называлось инжинирингом. По этому поводу историки техники любят вспоминать контору американского инженера А. Бари по эксплуатации инженерных решений русского инженера В. Шухова.

В пятидесятых годах прошлого века возникла новая для того времени потребность в комплексных инженерных услугах, когда условия контракта предполагали не только строительство объекта, но и помощь в его последующей эксплуатации. Это тоже стало называться инжинирингом.

В современном российском строительном бизнесе понятия «инжиниринг» и «управление проектами» разграничены нечетко ни на уровне семантики, ни в практике осуществления инвестиционных проектов. Чаще всего инжиниринговые компании, действующие на российском строительном рынке, заключают договоры подряда и субподряда. Представьте, что вы взяли подряд на строительство летнего душа на дачном участке соседа. Но у вас нет сварочного аппарата. Вы обращаетесь к специалистам по инжинирингу. Они находят то, что вам нужно, а часть суммы, предназначенной для оплаты сварщика, берут себе.

Серьезные инжиниринговые компании занимаются решением системных проблем, возникающих в результате взаимодействия политики, экономики и собственно техники. Последние два направления и есть сфера инжиниринга, где он постоянно выступает в качестве средства обоснования различных точек зрения лиц, обладающих властными полномочиями. Здесь нужны специалисты, способные аккумулировать финансовые средства и создать реальное производство.

Инженеры инжиниринговых компаний работают с моделями на разных физических носителях в соответствии с положениями теории подобия и моделирования. Они имеют дело с виртуальными и реальными объектами. Вначале создают виртуальный объект, затем осуществляют техническое сопровождение воплощения его в реальный объект; в ходе эксплуатации корректируют виртуальную модель согласно параметрам реальной жизни оборудования, зданий и сооружений, взаимодействующих в технологической цепочке выпуска продукции.

В строительстве цель инжиниринга — разработать модель и создать объект, как можно более близко соответствующий этой модели. При эксплуатации необходимо в первую очередь корректно моделировать технологические процессы с учетом реальных событий жизненного цикла объекта. Таким образом, на всех этапах инжиниринга требуется непрерывное моделирование: в период строительства — моделирование объекта, на стадии эксплуатации — моделирование процессов.

Литература

1. Осика, Л. Современный инжиниринг: определение и предметная область / Л. Осика // ЭнергоРынок. — 2010. — № 4.
2. Стровский, Л. Е. Инжиниринг / Л. Е. Стровский и др. // Международные экономические отношения. Под редакцией профессора Л. Е. Стровского. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — С. 102–104.

Семинар 4. Совмещение разнородных элементов в синектике

*Мне тебя сравнить бы надо с песней соловьиною,
С тихим утром, с майским садом, с гибкою рябиною.
А. Фатьянов. Три года ты мне снилась, 1946*

Синектикой называется коллективный поиск новых идей методом мозговой атаки и аналогии. Автором метода считается выпускник Гарвардского университета Дж. Гордон, впервые применивший его в 1952 г., когда он возглавил созданную им группу исследования изобретений, куда вошли инженер, биолог, архитектор и дизайнер. Неожиданно для всех коллектив людей разных профессий сделал много изобретений. В настоящее время методы синектики продолжает развивать отечественный исследователь творческих процессов Г. Буш.

В качестве примера использования синектики приводят стратегию, разработанную Дж. Гордоном, для чипсов Pringles. Компании необходимо было создать эффективную упаковку для чипсов, чтобы они не ломались и упаковывались достаточно компактно без закачки в пакет большого количества воздуха. Используя метод синектики, была выбрана аналогия с укладкой опавших листьев в мешок. Вследствие этого появились Pringles с оригинальной упаковкой, секретом которой стало смачивание сухой муки из картофеля.

Синектика, что в переводе с греческого означает «совмещение разнородных элементов», начинается с подготовки стабильной группы синекторов, члены которой будут связаны дружескими отношениями и поэтому не станут воспринимать критические замечания по поводу своих предложений как личное оскорбление. Будущие синекторы должны отличаться повышенной эмоциональностью и образностью мышления. Для рационального человека трактор — это машина, предназначенная

для работы с навесными агрегатами. Для синектора — это источник «живой воды» для механизмов.

После того, как группа сформирована, начинается процесс развития у синекторов т. н. «операционных механизмов» или аналогии. Прямая аналогия указывает, на что это похоже. Личная аналогия ставит себя на место механизма. Символическая аналогия обнаруживает парадоксы. Образная аналогия заменяет объект образом, удобным для сравнения с другими образами. Фантастическая аналогия придумывает среду обитания объекта, где он мог бы проявить те или иные признаки.

Выдвижение идей и последующая их селекция во многом зависят от руководителя творческой группы, его находчивости и умения стимулировать творческое воображение членов группы. Он должен овладеть искусством задавать вопросы и вставлять реплики, которые бы стимулировали воображение, то сужая, то расширяя поле поиска решения.

Результатом применения метода синектики становятся ассоциации и аналогии, которые становятся своеобразными кирпичиками для бессознательного решения поставленной задачи в целом. Выраженная в форме метафор незавершенная мысль стимулирует рациональное мышление.

Метод синектики первоначально использовался для решения инженерных задач, но в настоящее время он применяется в менеджменте для решения управленческих задач.

Творческое решение для будущих синекторов

Ключевым словам *храповой механизм, ядро атома, мишень, раствор* синектор подобрал символические аналогии: *надежная непрерывность, взвешенная неразбериха, фокальное стремление, энергетическая непрерывность*. Для каждого ключевого слова подберите подходящую на ваш взгляд символическую аналогию.

Литература

1. Кудрявцев, А. В. Методы интуитивного поиска технических решений (методы анализа проблем и поиска решений в технике) / А. В. Кудрявцев. — М.: Речной транспорт, 1991. — 112 с.
2. Черногорцева, Г. В. Сциентистские и философские интерпретации развития науки и техники / Г. В. Черногорцева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2018. — № 2. — С. 155–159.

Семинар 5. Возможные социальные последствия нанотехнологий

*Если бы каждое орудие могло выполнять
свойственную ему работу само, по данному
ему приказанию или даже его предвосхищая.*
Аристотель

Нанотехнология (от греческого слова карлик) предполагает манипуляции с материалами и устройствами размерами в одну миллиардную метра.

Первое упоминание о нанотехнологии связывают с выступлением Р. Феймана «Там внизу полно места» (1959). Он предположил возможность механического перемещения одиночных атомов манипуляторами соответствующих размеров. Для этого надо построить механизм, способный создавать свою копию, только меньших размеров. Это уменьшение будет продолжаться до тех пор, пока размеры атома и манипулятора не сравняются. Задолго до Феймана нанотехнологию описал русский писатель Б. Житков в фантастическом рассказе «Микроруки» (1931).

Наноустройства создаются двумя основными способами. Отдельные атомы перетаскиваются с помощью атомного силового или сканирующего туннельного микроскопа (этот способ называется «снизу вверх»). Способ под названием «сверху вниз» с помощью травления создает на поверхности макроскопического образца компоненты микроэлектронных устройств наномасштабных размеров.

Нанотехнология создает не только материальные блага, но и конструирует социальный мир. В культурную составляющую нанотехнологии входят представления о сущности жизни и смерти, природе сознания, месте человека в мире.

Нанотехнология — это дело близкого будущего, некоторые особенности которого можно предсказать уже сегодня. Люди с богатым воображением станут очень востребованы, потому что они способны выдвигать революционные идеи. Организаторы производства больше не понадобятся. Их заменят менеджеры, способные управлять инновациями и отслеживать их нежелательные социальные последствия. Потребности в общении, которые сегодня заставляют людей сбиваться в огромные города, будут удовлетворять информационные технологии, и в каждой квартире на стене будет висеть подлинник Сикстинской

мадонны Рафаэля. Вместо исчезнувших шедевров появится ничем не ограниченная возможность утвердить себя в качестве Бога: я ни от кого не завишу, могу создать собственную реальность, окружить себя людьми с запрограммированными внешними данными и духовными запросами, чтобы в отношениях с ними проявлять свои диктаторские замашки.

Творческое задание

Тульский кузнец Левша подковал аглицкую блоху такими маленькими гвоздиками, что их нельзя увидеть даже в самый мощный микроскоп. Можно ли считать Левшу первым нанотехнологом? Ответ надо обосновать.

Литература

1. Головин, Ю. И. Введение в нанотехнику. — М., 2007. — 496 с.
2. Горохов, В. Социальные проблемы нанотехнологии // Высшее образование в России. — 2008. — № 3. — С. 84–99.
3. Горохов, В., Сидоренко, А. Нанотехнонаука: взаимное влияние фундаментальных теорий, современного эксперимента и новейших технологий // Высшее образование в России. — 2008. — № 10. — С. 130–144.

Семинар 6. Техника становится героем литературного произведения

*Век расшатался — и скверней всего,
Что я рожден восстановить его.*

Гамлет

Отличительной особенностью героя литературного произведения в литературоведении считается совершение или несовершение им Поступка. Остальные персонажи дополняют действие героя своим отношением к нему. В романе Л. Толстого против лицемерия общества выступает только Анна Каренина, поэтому она и считается главной героиней.

В этической философии Поступком называется действенное или бездейственное решение противоречия индивидуальных стремлений героя и его осознанной социальной ролью. Перед принятием решения они могут колебаться, испытывать малодушие (Христос в Гефсиманском

саду и перед Пилатом), но, приняв решение, идут до конца, поэтому читатель им сопереживает.

Одушевленные орудия труда существовали во все времена. В русских народных сказках действуют ковер-самолет, воздушный корабль, шапка-невидимка и скатерть-самобранка. Они оживают благодаря заветному слову, но нравственного выбора не делают и потому литературными героями не являются, как не являются ими и ветряные мельницы, с которыми сражается Дон Кихот. По мнению доблестного идадьго, за ними скрывается злой волшебник, но его злая воля остается неизменной.

Техника впервые становится литературным героем в электромагнитной картине мира, где любой предмет является результатом системного взаимодействия. В романе Ж. Верна «Двадцать тысяч лье под водой» (1870) действует подводная лодка «Наутилус». Для ее описания писатель использует слова, которые обычно относят к одушевленному существу. Она снабжает экипаж воздухом, дышит, отдыхает и вместе с капитаном Немо пытается выбраться из водоворота двух противоположных стремлений: наука и жажда мщения. Эти два состояния «Наутилуса» Ж. Верн разводит с помощью глаголов. Во время мщения лодка *отступает* и *разбегается* для нанесения таранного удара, а во втором случае она свободно мчится в океанских глубинах.

В релятивистской картине мира самым популярным героем литературного произведения становится дредноут — огромный корабль с крупнокалиберными орудиями в башенных установках. Он действует в поэзии В. Маяковского и О. Мандельштама, в прозе А. Серафимовича и Л. Андреева. У режиссера С. Эйзенштейна восставший броненосец «Потемкин» существует как корабль и одновременно как метафора мироздания. По ходу фильма эта метафора проходит этапы своего бытия: корабль как категория тотального угнетения, корабль как территория бунта, территория свободы и как прорыв в небеса — раскрашенный прямо на пленке красный флаг, концентрированная стихия побеждающей революции.

В квантовой картине мира, где объект и субъект познания сливаются в единое целое, героем В. Высоцкого становится самолет-истребитель Як. Самолет считает, что сражается именно он и мечтает освободиться от того, «который в нем сидит» и все делает неправильно. Избавившись от кажущегося ига, он с досадой убеждается, что самостоятельно не может выйти из губительного пике. Спетая Высоцким ситуация содержит в себе элемент выбора. Подобно человеку истребитель Як ощущает

в себе чужую и одновременно собственную силу. Она заставляет его совершать невозможное, идти на подвиг и самопожертвование. Эта ноша мучительна, но без нее литературный герой всего лишь самовлюбленная механическая оболочка.

Творческое задание

Найдите в Интернете и прочитайте новеллу английского писателя Н. Монсаррата «Корабль, который умер от стыда» (1959). Главным героем рассказа становится списанный военный корвет типа Флауэр. Для англичан этот корабль является таким же символом победы над фашизмом, как для нас танк Т-34. Попробуйте описать взаимоотношения корабля с экипажем и процесс его умирания.

Литература

1. Николаев, Н. И. К вопросу об уточнении понятия «Литературный герой» // Вестник Северного (Арктического) федерального университета, г. Северодвинск. — Серия гуманитарные и социальные науки, 2012.
2. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.
3. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

Раздел 9. Социальные проблемы социологии техники

Семинар 1. Научные и технические революции

*Это была хорошая физика.
Р. Опенгеймер об атомном взрыве*

Между двумя состояниями одного явления существует множество самых разнообразных связей. Человек умирает с момента своего развития, но при этом остается живым, бодрым и растущим организмом. Качественным скачком для него станет переход от жизни к смерти. Некоторые процессы жизнедеятельности могут продолжаться и после остановки сердца, но переход в новое состояние уже осуществился. В диалектической философии это называется *качественным изменением, революцией или скачком*.

Технической революцией называют изменения орудий труда (переход от ручных орудий к машинному производству), переход на новый тип энергии (овладение огнем), а также изменения в технике, которые привели к изменению всего общества. В современной технической революции энергия уже не передается к рабочему органу через передаточные звенья. Она сама становится рабочим органом (лазер).

Специфику научного познания создает систематизация знания. Со времен Фр. Бэкона ученые заносят полученные факты в клеточки и столбцы искусственно созданных таблиц, чтобы таким образом обнаружить повторяемость и предсказать свойства еще неизвестных элементов. Если новые данные не вписываются в существующую таблицу, наука не принимает их во внимание и в этом она права: лучше иметь работающую Систему, чем остаться с отдельными фактами. Но экспериментально подтвержденных фактов, которые не вписываются в существующую таблицу, становится все больше. От них уже нельзя просто отмахнуться. И тогда ученые вынуждены поменять способ систематизации знания. Переход на новую парадигму называется революцией в науке. В современной научной революции квантово-релятивистская физика

отказалась от классических способов объяснения, описания, обоснования и организации научного знания.

Научные и технические революции возникали независимо друг от друга, и революция в технике возникала раньше революции в науке. В современной научно-технической революции (НТР) они возникли практически одновременно, причем революция в науке опережает техническую революцию.

Революционные изменения в сфере производства сопровождаются изменениями в структуре общественных отношений и деятельности человека. В специальной литературе этот процесс называется социальными последствиями НТР. Их очень много, но все они сводятся к принципиальному изменению традиционной для человека среды обитания. В течение столетий человек существовал в окружении материальных предметов, каждый из которых сохранял традиционный для него способ деятельности, т. е. был вещью. Теперь вещь утратила свою материальность и превратилась в систему взаимодействий. Теперь качество вещи не имеет никакого значения. Важно лишь то, что о ней говорят средства массовой информации. Вместе с вещью исчезает и человеческое *тело*: оно не может существовать в принципиально новых реальностях микромира, космоса и информационных технологий. Утрата телесности соотносится с ощущением одиночества и потерянности, которые сопровождают включенность человека в мировую информационную паутину Интернета.

Литература

1. Морозов, В. В. История инженерной деятельности. Учебное пособие для студентов дневного и заочного обучения. Гл. 10. Сущность и содержание современной научно-технической революции и ее влияние на развитие инженерного дела. — Харьков, НТУ, 2007. — 336 с.

2. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.

Семинар 2. Эстетическая составляющая техники

*Что с того, — сказал я Отто, — что ты пишешь книжку,
где расхваливаешь красоту парусных кораблей!*

*Все это — слова и капризы. Ты не знаешь назначения
половины снастей. Ты не знаешь, что корабль в том виде,
в каком ты его воспеваешь, создавался веками.*

Тысячи голов думали над каждой доской и заклепкой.

К. Паустовский. «Корфейная гавань»

Объектом эстетического сознания является *отношение* человека к окружающей его действительности в форме художественных образов. При восприятии художественного произведения талантливый зритель должен войти за рамки изображения в направлении, указанном самим изображением. Вот почему при попытке пересказать художественное произведение талантливый зритель передает не то, что он увидел, а то, что он прочувствовал. Попробуйте буквально пересказать хокку японского поэта Х. Рансэцу (1654–1707): «Осенняя Луна. Сосну рисует тушью. На синих небесах». В результате такого пересказа получится нелепость. Здесь надо прочувствовать осень собственной жизни и светлую печаль человека готового «благословить дату своего ухода» (Э. Рязанов).

Даже если художник рисует технику или индустриальный пейзаж, главным его героем остается человек, который данный пейзаж воспринимает. Можно показать его ужас перед бездушием техники или обретенное с ее помощью могущество. В рассказе «Холстомер» Л. Толстой очеловечил лошадь, а Ю. Лебедев блестяще воплотил этот образ на театральной сцене. Современные писатели в своих произведениях очеловечивают корабли (английский писатель-маринист Н. Монсарат) и персональные компьютеры, но к технической эстетике подобные произведения не относятся.

Чтобы выход за грань изображения мог состояться требуется талантливый или хотя бы подготовленный зритель, наделенный воображением и понимающий язык искусства, которое он пытается воспринимать. Но художественные произведения и система их образов ожидают читателя на дисках и книжных полках.

В отличие от обычной эстетики техническая эстетика имеет дело с особой красотой предмета, которая ощущается только в процессе обращения с ним. Красота здесь становится выражением функциональности,

утилитарности и удобства, как ручки лопат, придуманные чешским художником-конструктором П. Тучны. Его творчество связано с разделом технической эстетики, имеющей дело с частями машин и орудий труда, с которыми непосредственно соприкасается рука человека (*хиротехника*). Чтобы оценить красоту придуманных им орудий, не надо включать художественное воображение. Надо просто начать копать. Именно об этом идет речь в эпиграфе.

Итоговым результатом эстетики созидания становится красота продукта труда, который вызывает у его созидателей эстетическое наслаждение его полетом, скольжением, управляемостью и мощностью, которую они сотворили своими собственными руками.

В технической эстетике художник-дизайнер работает вместе с конструктором уже на стадии проектирования вещи. Если он изменяет внешний вид изделия без изменения его функции ради коммерческого успеха, то такая деятельность называется *стайлингом* и к технической эстетике она не относится.

Приглашение к самостоятельному исследованию

Не могли бы вы рассказать о весьма популярном уличном танце, который называется «*техно*». Когда он появился, где его танцуют, кто делает это лучше всех, и самое главное, почему он так называется?

Литература

1. Воронов, Н. В., Шестопал, Я. Е. Эстетика техники: Очерки истории и теории. — М.: Советская Россия, 1972. — 176 с.
2. Проблемы формообразования и композиции промышленных изделий / Ред. коллегия: Г. Л. Демосфенова. — М., 1975. — 229 с.

Семинар 3. Религиозная составляющая техники

*Человек не птица — крыльев не имать,
а коли кто выдумку бесовскую к рукам
приставит противу естества творит.
Е. Опочин. «Бесовский летатель»*

Во всех религиях орудия труда являются элементами божественного могущества. Часть их можно похитить (Прометей) или получить в на-

граду (Емеля), и пока волшебный перстень принадлежит своему владельцу, «трое из ларца» будут выполнять его распоряжения. Дополнительные магические ритуалы здесь не нужны. Главное — не забыть волшебное слово. Если герой нарушит договор или проявит своеволие, кольцо утратит свою магическую силу.

В отличие от магических ларцов, технику наделяют могуществом инженеры и ученые, но на приборных щитках своих машин водители устанавливают иконы деисусного ряда, каллиграфическую вязь сур Корана или буддистские мандалы. Они должны защитить владельца транспортного средства, значит, есть тот, от кого исходит угроза. В этом месте вам предлагается сделать паузу и предложить свой вариант источника угрозы.

Изложение нашей версии хочется начать с краткого пересказа легенды Чуйского тракта, который проходит по территории Новосибирской области и Алтайского края. Во время его строительства (введен в действие в 1922 г.) были взорваны древние захоронения алтайских шаманов. В районе взрывов до сих пор отмечают большое количество аварий со смертельным исходом. Близкую гибель шоферу предрекают встреча с грузовиком-призраком, голосующая мертвая девушка в подвенечном платье и кровавый глаз Дракона перед лобовым стеклом. Легенды Чуйского тракта очень похожи на рассказы английских военных летчиков о встречах с *гремлинами*. Эти маленькие существа вместе со своими подружками фифинелами ненавидят технику и всячески вредят людям, которые ей пользуются. По мнению механиков, 10 % всех аварий происходят по их вине.

Сопоставление этих историй позволяет обнаружить их общую причастность к мифологии. Это сознание, где человек полностью сливается с окружающим его миром. Здесь разговаривают с речкой и здороваются с деревьями, потому что они живые и могут обижаться. Генетически связанная с рациональным мышлением техника превращает окружающий мир в объект познания, поэтому миф умирает или превращается в сказку, которую только рассказывают и, в отличие от мифа, не воспринимают в качестве руководства для действий.

В мировых религиях природа обретает духовность за счет схождения Святого Духа. Техника тоже оживает за счет привнесения сознания извне, поэтому мифология объявляет войну им обеим. Зловредные гремлины оказываются подозрительно похожими на корабельного домового *Клабаутермана*, который продолжает жить в поверьях балтийских моряков.

Большую часть времени этот маленький гном остается невидимым. Стук его деревянного молотка указывает морякам на детали, которые в ближайшее время могут сломаться. Он появляется только перед гибелью корабля, поэтому встреча с ним истолковывается как недобрый знак. Клабаутерман и гремлин отличаются только одеждой. Один носит матросскую робу, а второй предпочитает замасленный комбинезон механика.

Приглашение к самостоятельным размышлениям

Некоторые исследователи считают, что современная техника настолько сложна, что люди, которые ей пользуются, не понимают ее устройства, поэтому некоторые поломки воспринимаются ими как действие сверхъестественных сил, у которых надо просить защиты с помощью сверхъестественных сил. Выберите точку зрения, которая вам импонирует или предложите свою.

Литература

1. Герл-Фалькович, Х. Б. Техника и религия. Передача объединенного знания? // Протестант Russia Christian News, 20 октября, 2010.
2. Кожушко, С. Легенды Чуйского тракта // Тайны XX века. — 2005. — № 7. — С. 11.
3. Ханке, Х. На семи морях. Моряк, смерть и дьявол. Хроника старины. — М.: Мысль, 1989. — 318 с.

Семинар 4. Профессиональная этика инженера

*Я это сделать должен,
В этом судьба моя.
Если не я, то кто же?
Кто же, если не я?
Р. Рождественский*

Мораль можно сравнить с многоярусной пирамидой, где каждый нижний ярус растворяется в следующем как сахар в чае. Если хотя бы один ярус отсутствует, то мораль превращается в морализаторство и руководить поведением человека уже не может.

Фундаментом любой морали является ощущение человеком своей социальной значимости. Но эту значимость он собирается реализовывать

в избранном им самим виде деятельности, например, в спорте или науке. Подобное намерение приводит его в сообщество людей, где занимаются избранной им деятельностью, и это сообщество должно стать единственно возможным пространством индивидуальной деятельности. Для спортсмена это означает преданность команде и своему спортивному обществу. Чтобы сообщество людей могло стать субъектом общественного отношения, его должен представлять очень авторитетный в этой среде человек, который демонстрирует образцы поведения для каждой отдельной ситуации. Последним условием нравственного отношения становится противоречие между тем, что ты хочешь как индивид и тем, что ты должен хотеть как представитель сообщества. Мораль и есть та сила, которая заставляет человека самому предпочесть свое общее своему индивидуальному.

А теперь перенесем названные компоненты нравственного отношения в деятельность инженера.

В XIX столетии инженер существовал в структуре инженерного сообщества, которое контролировало его инженерную деятельность, связанную с надежностью спроектированных и построенных им сооружений. Он должен был думать как инженер, т. е. не принимать во внимание все, что не имеет отношения к технике. В этом заключалась нравственная составляющая его деятельности.

Современный инженер действует в условиях принципиально иного взаимодействия. Политики требуют от него, чтобы «красные самолеты летали быстрее черных», менеджеры ограничивают затраты на производство, заводы не хотят менять привычные технологии, экологи выступают в защиту природной среды. В результате инженер не может определить сообщество, с которым он себя идентифицирует, и выбрать соответствующую нравственную парадигму.

Философия предлагает ему самые разные этические учения, вплоть до заслуженно забытой анархистской концепции А. Борового (1875–1935), где техника является условием независимости индивида от других людей и его могущества.

Снять внешнюю конфликтность между этическими теориями инженер может с помощью очень популярной в настоящее время концепции *этического индивидуализма*. Смысл его в радикальном и осознанном принятии на себя всей полноты ответственности за процветание общего целого. Независимость профессионалов делает их взаимозависимыми в гораздо большей степени и именно естественным образом, чем любые другие неэгоистические принципы. И действуя в своих интересах, профессионалы

чаще и логичнее выбирают кооперативные этико-деловые стратегии и, тем самым, вносят свою лепту в общее благо. Такую моральную философию можно оспорить, но ее актуальность вряд ли подлежит сомнению.

Литература

1. Бакштановский, В. И. Прикладная этика: опыт университетского словаря: Учеб. пособие / В. И. Бакштановский, Ю. В. Согомонов. — Тюмень: НИИ прикладной этики ТюмГНГУ; Центр прикладной этики, 2001. — 268 с.

2. Любомиров, Д. Е. Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии: учебное пособие / Д. Е. Любомиров. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9239-1276-0.

Семинар 5. Методы обратной разработки

*Упадут сто замков, и спадут сто оков,
И сойдут сто потов с целой груды веков,
И польются легенды из сотен стихов.*

В. Высоцкий. Баллада о времени

Обратной разработкой или реверс-инжинирингом называется исследование готового устройства или его документации с целью понять принцип его работы. Есть старинное техническое сооружение, в котором отсутствует половина деталей, и современному инженеру предлагают восстановить его до рабочего состояния. Предположим, что инженер догадался, какая деталь соединяла эти две шестеренки. Если воссоздать ее не из кованого железа, а из современно легкого и прочного материала, мы получим существенный выигрыш в весе, что положительно скажется на эксплуатационных характеристиках. Это будет отступлением от исторической правды, но в некоторых случаях улучшение эксплуатационных характеристик важнее.

С точки зрения инженера, обратный ижиниринг предполагает эскизное проектирование, поиск технических решений, 3D-моделирование на основе образца, разработку конструкторской документации, изготовление опытного образца и его испытание, в случае необходимости — доработку конструкторской документации.

В технике реверс-инжиниринг используется для модернизации действующего оборудования или воспроизводства удачных конструкций с наименьшими затратами. В бизнесе с его помощью коренным образом перестраивают работу фирмы для получения высокой прибыли. В программировании обратная разработка программ осуществляются с целью модификации, копирования или написания генераторов ключей, алгоритм работы которых получен на основе анализа алгоритма их проверки. В этногастроархеологии удалось возродить из пепла сорт винограда, который рос в Помпеях до извержения Везувия и вновь изготовить из него вино «Вилла мистерий».

Различные сферы применения обратного проектирования предполагают погружение инженера в то социальное пространство, которое сопровождало рождение объекта обратного проектирования. Оно сохраняется в нем как условие его существования, поэтому инженеру придется отправиться в прошлое, где техника, искусство, наука и способы мышления существуют как одно неразделимое целое. Но он должен прийти туда не холодным и равнодушным наблюдателем, а непосредственным и эмоциональным участником минувших событий. А для этого одних технических знаний явно недостаточно.

Задание на обратную разработку

В 1897 г. в книге П. П. Александровой «Руководство к изучению основ кулинарного искусства» был опубликован рецепт салата Л. Оливье: «Нарезать бланкетами филе изжаренного рябчика и смешать с бланкетами отварного картофеля и ломтиками свежих огурцов, прибавить капорцев и оливок и залить большим количеством соуса провансаль, с прибавлением сои-кабуль. Остудив, переложить в хрустальную вазу, убрать раковыми шейками, листиками салат-латука и рубленным ланспиком».

Попробуйте приготовить салат по этому рецепту. Если каких-нибудь продуктов не достанете — замените их подходящими по вкусу и не забудьте пригласить на дегустацию.

Литература

1. Архипов, А. Критский эксперимент: успехи реконструкции // Музей. — № 1. — 2010. — Январь. — С. 40–43.
2. Юричев, Д. Введение в reverse engineering для начинающих. Интернет издание, версия от 12.01.2014. — 362 с.

Семинар 6. Техника в качестве музейного экспоната

*Уж в этом чайнике нельзя,
Должно быть, воду греть,
Но как нам хочется, друзья,
На чайник тот смотреть!*
С. Михалков. В музее Ленина

Мышлением философы называют идеальные схемы действия с предметом сообразно особенностям самого предмета. Они найдены человечеством в процессе его исторического развития и, чтобы овладеть ими, надо в ускоренном темпе пропустить через себя всю историю человечества или, в крайнем случае, ее отдельного фрагмента. Ускорение здесь совершается за счет искусственного спрямления реального исторического процесса. Во всем мире будущих моряков учат ходить на веслах и управлять парусами. Но тысячелетняя авантюра мореплавания знает и другие способы движения по воде. Она помнит бурлаков и кабестаны, пароход на колесах Э. Базена и катящуюся по дну подводную лодку «Аргонавт».

Подобные способы передвижения современный флот не использует, но если понадобится подготовить специалистов для амфибий, этапы ускоренного усвоения культуры будут другими, и первым движителем объявят не весло, а колесо. При определенных условиях тупиковая ветвь эволюции может стать началом нового побега, поэтому требуется специализированное научное учреждение, которое сохраняет и демонстрирует не только эффективные, но и ошибочные инженерные решения, представляя их в чертежах и действующих моделях. Таким учреждением становится музей вообще и технический музей, в частности.

Как научное учреждение, всякий музей собирает коллекцию подлинников. Чтобы подобное собрание не превратилось в свалку, требуется теория развития того фрагмента культуры, который сотрудники музея берутся сохранять. Созданию этой теории предшествует формулировка основного противоречия, которое развивается через взаимодействие своих противоположностей.

Собранная музеем коллекция экспонатов становится основанием не только научной, но и просветительской деятельности. Вот тут возникает опасность превращения музея в шоу с использованием компьютерной техники и голограммы. Само по себе это неплохо, если при этом не исчезает подлинник.

Литература

1. Прончатов, В. Н. Философское обоснование технического музея / В. Н. Прончатов, А. М. Горбачев // Нижегородский музей. — № 9–10. — 2006. — С. 36–49.
2. Семенов, Н. М. Технический музей в спирали эволюции / Н. М. Семенов // История техники и музейное дело. Материалы X международной научно-практической конференции. — 2016. — М.: 2017. — С. 200–203.

Семинар 7. Техника в стиле ретро. Стимпанк и дизельпанк

*Если ты живешь в мире стимпанка, словами
«поливинилхлорид» и «полиакрилвинил» можно
разве что вызвать демонов. Впрочем, они не придут,
ведь стимпанк атеистичен и верит в науку.*

И. Сахаров. Как жить в стиле стимпанк

Стимпанк возник в 1980 году как одно из направлений научной фантастики. Своим рождением и названием он обязан английскому писателю К. Джетеру, автору фэнтезийного романа «Ночь Морлоков» (1979). В настоящее время стимпанк является стилем искусства, культурным движением и молодежной субкультурой.

Последователи стимпанка считают, что современный квантовый мир прогнил насквозь (слова *runk* означает гниль и одновременно бунт) и от него надо бежать. Роковой поворот на гибельный путь произошел в старой доброй Викторианской Англии, где основным двигателем была паровая машина. *Клокпанк* призывает вернуться к заводным часовым механизмам, *теслапанк* идеализирует мир электрических машин, а сторонники *дизельпанка* считают, что гибельный поворот произошел в начале XX века, когда был изобретен дизельный двигатель.

В отличие от простых разрушителей техники, призывающих вернуться к естественному состоянию человека, сторонники стимпанка предлагают перевести всю современную технику на принципиально иной двигатель. Не ограничиваясь призывами, они конструируют паровые машины и устанавливают их на автомобилях, мотоциклах, тракторах и моделях. Международная федерация судомодельного спорта добавила в классификацию моделей соревнования радиоуправляемых судов, оснащенных самодельным паровым двигателем.

Не ограничиваясь призывами перейти на старые технологии, сторонники стимпанка моделируют Викторианскую эпоху с помощью моды и межличностных связей. Типичными элементами одежды становятся длинные платья, корсеты и юбки для женщин. Мужчины предпочитают твидовые костюмы, пальто, гетры, гамаши, рабочие куртки и кепки или одежду в стиле милитари. Очень важную роль играют аксессуары: карманные часы, зонты, трости, шляпы-цилиндры и котелки, очки-гогглы. Современные аксессуары, например сотовые телефоны или музыкальные плееры, подвергаются редизайну для придания им «викторианского» вида (в стимпанке это называется миддинг).

Межличностные связи сторонников стимпанка строятся по принципу ролевой игры, где каждый участник может выбрать и сыграть роль наиболее характерных персонажей Викторианской Англии: безумные ученые и инженеры типа Виктора Франкенштейна, преступника-маньяка (Джек Потрошитель), идейные преступники (профессор Мориарти), отважные путешественники (Филеас Фогг), детективы (Шерлок Холмс), растленные аристократы (Дориан Грей). Декорациями этой ролевой игры становятся фабричные трубы из красного кирпича, пасмурное небо, смог, булыжные мостовые, газовые фонари.

По мнению редактора «Мира фантастики» Бориса Невского, «в наше безумное время плавный XIX век воспринимается многими как тихая гавань, утраченная человечеством «золотая эпоха», и потому увлечение стимпанком, также как и фэнтези, — типичный признак массового бегства от действительности».

Художественная литература в жанре стимпанк

Г. Уэллс. Машина времени. Война миров. Любое издание.

Ф. Пулман. Золотой компас. Любое издание.

П. Филиппо. Стимпанк. Любое издание.

Ж. Верн. 20 000 лье под водой. Любое издание.

У. Гиббсон, Б. Стерлинг. Машина различий. Любое издание.

А. Пехов. Пересмешник. Любое издание.

С. Вестерфельд. Бегемот. Любое издание.

Ч. Мьевиль. Вокзал потерянных снов. Любое издание.

Н. Гейман. Никогда. Любое издание.

Д. У. Джонс. Ходячий замок. Любое издание.

Художественная литература в жанре дизельпанк

Р. Харрис. Фатерланд. Любое издание.

Грей Ф. Грин. Кетополис. Книга 1. Киты и броненосцы. Любое издание.

А. Пехов. Созерцатель. Любое издание.

К. Калбазов. Несгибаемый. Не буди лихо. Любое издание.

Ф. Уилсон. Застава. Любое издание.

Ф. Дик. Человек в высоком замке. Любое издание.

Дж. Блэйлок. Подземный левиафан. Любое издание.

Семинар 8. Технология информационного моделирования и квантовое мышление

Все сущее имеет реальные образы в мире идей.

Платон

В проектной деятельности инженера квантовой картине мира в наибольшей степени соответствует 3D-проектирование. В настоящее время его изучают во всех технических вузах, поэтому философия науки и техники не вторгается в чужую сферу профессиональной деятельности. Философов интересует связь проектной деятельности инженера с особенностями квантового мышления, где объект познания существует в единстве волны и частицы, где надо мыслить то, что нельзя представить, а субъект познания существует в единстве с объектом.

Проще всего эту связь можно обнаружить в технологии информативного моделирования, известной под названием BIM (Building Information Modeling). Ее создала финская компания Tekla, которая входит в корпорацию Trimble (США) и через свои филиалы действует в нашей стране. Эта технология не получила широкого применения и пока используется для проектирования и строительства крупных сооружений, существующих в единственном числе. (Стадионы для зимней олимпиады в Сочи в 2014 г. и первых Европейских игр в Баку в 2015 г.).

Революционность нового подхода не в том, что будущее здание проектируется в виде виртуального 3D-образа, а в том, что создаваемая модель насыщается огромным количеством разнообразной информации по каждому элементу конструкции: геометрические размеры, марка

материала, данные о существующем стандарте и сроках монтажа. Информационная модель создает совершенно новый формат обмена данными по проекту между заказчиком, подрядчиками, архитекторами, конструкторами, специалистами по инженерным сетям, монтажниками и эксплуатационниками.

Заложенная в модели информация о каждом элементе позволяет составить смету на строительство и продемонстрировать заказчику ход строительства во времени. Наличие общей информационной модели позволяет уже на этапе проектирования вести работу специалистам разных компаний, живущих в разных уголках земли.

Скопированная из общей информационной модели управляющая программа позволит роботизированным заводам железобетонных конструкций (ЖБК) создавать плиту с точно заданными параметрами и закладными элементами под разного рода отверстия и каналы.

Разработчики BIM (Building Information Model) уверены, что их технологиям принадлежит будущее, и тут же оговариваются, что она совершенно непригодна для строительства типовых зданий. В любом уголке планеты человек в течение столетий жил в типовых жилищах, которые идеально соответствовали его образу жизни. Кочевник может жить только в юрте, если его переселить в многоэтажный дом со всеми удобствами, кочевником он больше не будет. А теперь представьте социальное пространство, застроенное непохожими друг на друга огромными сооружениями, построенными по технологии BIM, и вы поймете, чего боятся философы, которые с тревогой предупреждают о надвигающейся новой бездомности человека, который в качестве телесного существа не может существовать в пространстве квантового мышления.

Литература

1. Талапов, В. В. «Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий». — М., 2015.
2. https://stroimsk.ru/builder_science/tiekhnologhiia-bim-iedinaia-modiel-i-sviazannyie-s-etim-zabluzhdieniia?from=cl

Надежда в качестве заключения

*Век кибернетики и автоматических станков
также полон человеческой боли,
как век ручного ворота и аркебузы.*

Л. Аннинский о фотографиях К. Брессона

Взаимодействие науки и техники началось в 1608 году, когда первый в нашем понимании физик Галилей решил выяснить, что есть скорость. С тех пор капитал, наука и техника разгоняют человечество и при этом каждый по-своему пытаются установить этому движению пределы. В специальной теории относительности А. Эйнштейн разгоняет мир до немыслимых скоростей света и тут же объявляет эту величину постоянной. Военные инженеры создают немыслимый по своей мощности корабль, а потом политики собирают конференции об ограничении морских вооружений. Они понимают, что строительство и эксплуатация этих монстров поставит любую страну на грань экономической катастрофы. Инженеры создают новейшую технику, а потом выступают в ее защиту от неправильной эксплуатации, а когда она устареет, — требуют сохранения ее образцов. И еще неизвестно, кто более уязвим от натиска времени: готический собор или деревянный станочек уличного точильщика.

«Мне очень не нравится огульное обвинение техники во всех человеческих бедах. В равной степени я не принимаю предложение восхищаться звездами, отраженными в железнодорожных рельсах» (Томас Вульф). Звезды надо рассматривать на небе и желательно с практической целью. Но точку зрения выдающего французского фотографа и философа Картье Брессона мы тоже не принимаем, хотя его работы очень нравятся. Он считает, что человек не может остановить развитие науки и техники, поэтому обречен на их очеловечивание, но это духовная работа предполагает очеловечивание его самого.

Как это ни парадоксально, но нам очень импонирует классификация технических наук, предложенная Высшей аттестационной комиссией России. Из всех сельскохозяйственных наук техническими считаются пищевая промышленность, консервирование, агроинженерные системы и деревообработка. Это значит, что лес является экосистемой, живущей по своим биологическим законам. Ему помогают расти и защищают его от бед люди, вооруженные самой разнообразной техникой.

Они устраивают противопожарные просеки, ставят кормушки для животных, выращивают саженцы в теплицах, но свой образ жизни деревьям не навязывают.

Техника начинается там, где живое дерево превращается в пиломатериал. Но это превращение не является его смертью, потому что оно начинает новую жизнь в пространстве культуры, где древесине предстоит стать листами роскошно изданной книги, маломерным флотом, кухонным гарнитуром и произведениями декоративно-прикладного искусства. Но это не значит, что очеловечивание человека, о котором говорит К. Брессон, отменяется.

Хочется пожелать будущим руководителям и работникам агропромышленного сектора России выдающих достижений в сохранении и приумножении природного богатства нашей Родины и очень надеемся, что это пожелание будет услышано.

Тесты

1 вариант

1. Что такое орудие?

- А. Вещь, которую человек ставит между собой и преобразуемым им предметом.
- Б. Орудие труда, для создания и управления которым требуются научные знания.
- В. Орудие и техника — это синонимы.
- Г. Орудие и техника — это разные вещи.

2. Что такое машина?

- А. Орудие труда.
- Б. Техника.
- В. Орудие, которое выполняет несколько операций одновременно.
- Г. Автомат с обратной связью.

3. Кто такой ремесленник?

- А. Тот, кто изготавливает и приводит в действие орудия труда.
- Б. Тот, кто не вкладывает в свою работу душу.
- В. Тот, кто занимается ручным трудом.
- Г. Тот, чья работа предполагает самые простые операции.

4. Кого считают основоположником философии техники?

- А. Э. Капп.
- Б. Х. Ортега-и-Гассет.
- В. Э. Юр.
- Г. Т. Уокер.

5. Что такое техника?

- А. Техника и машина — это одно и то же.
- Б. Техника и орудие — это синонимы.
- В. Техника — это орудие, для производства и создания которого требуется наука.

6. Родоначальник антропологического отношения к технике.

А. Л. Мамфорд.

Б. Э. Дюркгейм.

В. П. Энгельмейер.

Г. Т. Веблен.

7. В каком историческом интервале паровая машина была ведущим двигателем?

А. 1608–1755.

Б. 1755–1896.

В. 1896–1904.

Г. 1904–1926.

8. Кто автор понятия Мегамашина?

А. Л. Мамфорд.

Б. Э. Дюркгейм.

В. М. Бунге.

Г. Т. Веблен.

9. Какой механизм стал первым техническим устройством?

А. Мельница.

Б. Часы.

В. Пушка.

Г. Мушкет.

10. Родоначальник религиозного направления в технике.

А. Л. Мамфорд.

Б. Ф. Дессауэр.

В. М. Бунге.

Г. Т. Веблен.

12. Кто такой инженер?

А. Это изобретательный человек.

Б. Тот, кто конструирует разные машины.

В. Тот, кто окончил технический вуз.

Г. Тот кто, конструирует технику с использованием научных формул.

13. Какой материал является основным в современном мире?

- А. Пластмасса.
- Б. Сталь.
- В. Композиты.
- Г. Алюминий.

14. Основной двигатель современной эпохи.

- А. Электромотор.
- Б. Атомный реактор.
- В. ДВС.
- Г. Лазер.

15. Основная форма капитала в современную эпоху.

- А. Торговый.
- Б. Промышленный.
- В. Судный.
- Г. Фиктивный.

16. Кто из писателей первым сделал технику героем литературного произведения?

- А. Ж. Верн.
- Б. А. Грин.
- В. А. Маклин.
- Г. Уэллс.

2 вариант

1. Что такое орудие?

- А. Вещь, которую человек ставит между собой и преобразуемым им предметом.
- Б. Орудие труда, для создания и управления которым требуются научные знания.
- В. Орудие и техника — это синонимы.
- Г. Орудие и техника — это разные вещи.

2. Что такое машина?

- А. Орудие труда.
- Б. Техника.
- В. Орудие, которое выполняет несколько операций одновременно.
- Г. Автомат с обратной связью.

3. Кто такой ремесленник?

- А. Тот, кто изготавливает и приводит в действие орудия труда.
- Б. Тот, кто не вкладывает в свою работу душу.
- В. Тот, кто занимается ручным трудом.
- Г. Тот, чья работа предполагает самые простые операции.

4. Кого считают основоположником философии техники?

- А. Э. Капп.
- Б. Х. Ортега-и-Гассет.
- В. Э. Юр.
- Г. Т. Уокер.

5. Что такое техника?

- А. Техника и машина — это одно и то же.
- Б. Техника и орудие — это синонимы.
- В. Техника — это орудия для производства и создания которого требуется наука.

6. Родоначальник антропологического отношения к технике.

- А. Л. Мамфорд.
- Б. Э. Дюркгейм.
- В. П. Энгельмейер.
- Г. Т. Веблен.

7. Какую науку использует менеджмент?

- А. Математика информационных потоков.
- Б. Психология.
- В. Теория межличностных связей.
- Г. Конфликтология.

8. Кто автор понятия «Незримый город»?

- А. Л. Мамфорд.
- Б. Э. Дюркгейм.
- В. М. Бунге.
- Г. Т. Веблен.

9. Кто автор понятия «постав»?

- А. М. Хайдеггер.
- Б. А. Камю.
- В. Х. Ортега-и-Гассет.
- Г. К. Маркс.

10. Что носят мужчины в придуманном мире стимпанка?

- А. Стиль Милитари.
- Б. Комбинезоны.
- В. Джинсы.
- Г. Кожаные куртки.

11. Какой раздел математики используется для создания роботов?

- А. Математика информационных потоков.
- Б. Теория функций.
- В. Математический анализ.
- Г. Теория переменных.

12. Кто такой инженер?

- А. Это изобретательный человек.
- Б. Тот, кто конструирует разные машины.
- В. Тот, кто окончил технический вуз.
- Г. Тот, кто конструирует технику с использованием научных формул.

13. Какой двигатель использовали первые машины?

- А. Паровая машина.
- Б. Ступальное колесо.
- В. Двигатель внутреннего сгорания.
- Г. Электромотор.

14. Основная наука для робототехники.

А. Математика информационных потоков.

Б. Механика.

В. Автоматика.

Г. Синектика.

15. Что носят женщины в придуманном мире стимпанка?

А. Корсеты.

Б. Комбинезоны.

В. Мини-юбки.

Г. Маленькое черное платье.

16. Какая разновидность техники первой стала героем художественной литературы?

А. Подводная лодка.

Б. Автомобиль.

В. Самолет.

Г. Печатная машинка.

Примерные вопросы к зачету

1. Наука как форма знания, деятельность и социальный институт. Антиподы науки.
2. Науки о природе и науки о культуре. Специфика социально-гуманитарного познания.
3. Предпосылки возникновения и основные этапы развития науки.
4. Общество как саморазвивающаяся система. Социальная синергетика.
5. Уровни научного знания: структура эмпирического знания, структура научной теории, метатеоретический уровень научного знания.
6. Методы и важнейшие особенности эмпирического исследования.
7. Методы и особенности теоретического познания.
8. Рефлексия как основной метод метатеоретического познания в науке.
9. Важнейшие модели развития научного знания.
10. Структура и функции научной теории. Закон как ключевой ее элемент.
11. Единство эмпирического и теоретического, теории и практики.
12. Общенаучные методы и приемы исследования.
13. Сущность и исторические этапы развития техники. Философия техники.
14. Дифференциация и интеграция наук. Взаимодействие их методов.
15. Техника и глобальные проблемы современного мира.
16. Информационный этап технологической революции. Влияние сетевых коммуникаций на социальные отношения.
17. Диалектические методы познания в науке.
18. Синергетика и системный подход в современной науке.
19. Физическая картина мира в ее развитии.
20. Философия механистической картины мира.
21. Философия квантовой теории.
22. Философия теории относительности.
23. Философские проблемы современной научной картины мира.
24. Исторические этапы развития технической мысли в России.

25. Природа и общество. Взаимодействие естественного и искусственного.
26. Хозяйство и экономика как фундамент социальной жизни.
27. Солидарность и конфликты в общественных отношениях. Социальные технологии.
28. Глобализация мира и национальные отношения. Патриотизм и космополитизм.
29. Основные направления современной аграрной науки.
30. Глобальные проблемы современности и мировой продовольственный рынок.
31. Техника и глобальные проблемы современного мира.
32. Новационное общество, компьютеризация жизни и возникновение виртуальной реальности.
33. Влияние государства на аграрный сектор экономики в развитых странах и России: сравнительный анализ.
34. Нанотехнологии в аграрной науке.
35. Генная инженерия и возможности изменения человека как родового существа.
36. Информационная безопасность человека и ответственность «инженеров знания» перед обществом.
37. Основные принципы науки и культуры эпохи постмодерна (Кутырев В. А. «Философия постмодернизма»).
38. Важнейшие принципы и приемы информационных войн (Карамурза С. Г. «Манипуляция сознанием»).
39. Развитие науки в современном демократическом обществе (Поппер К. «Открытое общество и его враги»).
40. Основные принципы рационализма (Декарт Р. «Рассуждения о методе»).
41. Представление о росте научного знания в современной философии науки (Кун Т. «Структура научных революций»).
42. Гегель Г. В. Ф. «Наука логики. Энциклопедия философских наук».
43. Маркс К. «Капитал», Глава 1.
44. Основные принципы диалектического материализма (Маркс К., Энгельс Ф. «Л. Фейербах и конец классической немецкой философии»).
45. Отражение научных достижений в общественно-политической и философской мысли XIX в. (Герцен А. «Письма об изучении природы»).
46. Особенности научного мышления и характеристика научной истины (Гегель Г. «Кто мыслит абстрактно?»).

47. Важнейшие принципы научной логики (Башляр Г. «Новый рационализм»).
48. Особенности развития научного знания (Вернадский В. И. «Научная мысль как планетарное явление»).
49. Особенности психологического механизма научного познания (Мах Э. «Познание и заблуждение»).
50. Основные принципы синергетики, их применение в современной науке (Пригожин И., Стенгерс И. «Порядок из хаоса»).
51. Революции в структуре мышления, их признаки и предпосылки (с точки зрения В. Гейзенберга- «Шаги за горизонт»).
52. Принцип верификации, предложенный Р. Карнапом в работе «Философские основания физики. Введение в философию науки», и его научное применение.
53. Основные идеи книги К. Э Циолковского «Монизм Вселенной».
54. Важнейшие идеи, изложенные в статье М. Вебера «Наука как призвание и профессия».
55. Принцип «благоговения перед жизнью», представленный в работе А. Швейцера «Проблема этического в развитии человеческой мысли», и возможности его применения в современной науке.

Библиография

1. Абачиев, С. К. Техника машинная и безмашинная: сущность, история, перспективы // Электронное научное издание «Науковедение». — М.: ИГУПИТ, 2012. — Вып 3.
2. Баумгартэн, М. И. Философия науки. Примерное содержание рефератов: учебное пособие / М. И. Баумгартэн. — Кемерово: КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2019. — 86 с. — ISBN 978–5–00137–048–2.
3. Белл, Д. Третья технологическая революция и ее возможные социально-экономические последствия. — М.: ЮНИОН, 1990. — 8 с.
4. Винограй, Э. Г. Философия науки и техники: учебное пособие / Э. Г. Винограй. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 152 с. — ISBN 978–5–8353–2436–1.
5. Горохов, В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) — М.: Логос, 2012. — 512 с.
6. Гэлбрейт, Д. К. Новое индустриальное общество. Глава II. Требования, диктуемые техникой. // Гэлбрейт: возвращение. Монография / Под ред. С. Д. Бодрунова. — М.: Культурная революция, 2017. — 424 с. ISBN 978–5–902764–85–4.
7. Данилова, М. И. Философия и методология науки и техники: учебно-методические пособия / М. И. Данилова. — Краснодар: КубГАУ, 2020. — 28 с.
8. Даркевич, В. П. Аргонавты средневековья. Глава 5. «Из всех земель мастера» — М.: Наука, 1976. — 200 с.
9. Деменев, А. Г. Современные философские проблемы математических, естественных и технических наук: уч.-метод. пособие / сост. А. Г. Деменев. — Архангельск: Изд-во АГТУ, 2007. — 79 с.
10. Демин, И. В. Философия науки и техники: хрестоматия / И. В. Демин. — Самара: Самар. гуманитар. акад., 2014. — 136 с.
11. Демьянов, В. П. Геометрия и Марсельеза / В. П. Демьянов — М.: Знание, 1979. — 224 с.
12. Кириленко, Г. Г., Шевцов, Е. В. Краткий философский словарь. — М. — 2010.
13. Коромыслов, В. В. Философские проблемы науки и техники: методические рекомендации / В. В. Коромыслов. — Пермь: ПГАТУ, 2023. — 49 с.

14. Кочнова, К. А. Моделирование языковой картины мира. Монография. — Н. Новгород: НГПУ, 2015. — 145 с.
15. Ленин, В. И. Материализм и эмпириокритицизм. Критические заметки об одной реакционной философии // Ленин, В. И. Полн. собр. соч. — 1961. — Т. 18. — С. 342–351.
16. Любомиров, Д. Е. Философско-методологические проблемы науки, техники и технологии: учебное пособие / Д. Е. Любомиров. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-9239-1276-0.
17. Мамфорд, Л. Миф машины. Техника и развитие человечества. — М., Логос, 2001. — С. 208–211. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. URL: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/3115>
18. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1, Гл. 1 Товар // Маркс К, Энгельс Ф. Сочинения. В 30-ти т. 2-е изд. — М.: Госполитиздат, 1954. — Т. 23. — С. 43–55.
19. Матренина, Л. Ф. Философия техники: учебное пособие / Л. Ф. Матренина, Г. Ф. Ручкина, О. Б. Скородумова; под ред. Л. Н. Кочетковой. — М.: МИРЭА, 2015. — 156 с.
20. Морозов, В. В. История и философия науки и техники: учебное пособие / В. В. Морозов. — Железногорск: СПСА, 2019. — 221 с.
21. Никитина, Е. А. Философия техники: учебное пособие / Е. А. Никитина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 65 с.
22. Прончатов, В. Н. Наука и общество: источники вдохновения. — Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2013. — С. 63–79.
23. Прончатов, В. Н. Образы и понятия универсальной картины мира // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. — № 5. — Ч. 1. — 2011. — С. 331–337.
24. Прончатов, В. Н., Орлова, З. Н. Труд и капитал как соавторы научных теорий // Философия хозяйства / В. Н. Прончатов, З. Н. Орлова. — 2014. — № 4(94). — С. 77–78.
25. Руди, А. Ш. История и философия науки и техники: учебное пособие / А. Ш. Руди, О. В. Хлебникова. — Омск: ОмГУПС, 2017. — 231 с.
26. Смирнова, О. В. Философия науки и техники: учебное пособие / О. В. Смирнова. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 294 с. — ISBN 978-5-9765-1806-3.
27. Сорокин, Г. В. Философские проблемы науки: учебное пособие / Г. В. Сорокин. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-7890-1883-5.

28. Титаренко, И. Н. Аксиологические проблемы современной науки: Учебное пособие. Для бакалавров и магистров / И. Н. Титаренко. — Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2011. — 236 с.

29. Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук: учебное пособие / И. Н. Тяпин. — Москва: Логос, 2020. — 216 с.

30. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии — М.: Юрайт, 2017. — 307 с. — ISBN 978–5–534–04704–2.

31. Философия. Учебное пособие / Под редакцией профессора В. Н. Лавриненко. — М.: Юрист, 1996. — 512 с. — ISBN 5–7357–0186-X.

32. Философия науки и техники: учебно-методическое пособие. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 27 с.

33. Философия техники: история и современность. — М., 1997. — 283 с.

34. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / Ю. М. Сердюков, О. А. Рудецкий, В. Г. Зангиров, А. М. Шкуркин; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 138 с.

35. Философские проблемы науки и техники: учебное пособие / составитель Т. Н. Воронцова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Персиановский: Донской ГАУ, 2022. — 114 с.

36. Черногорцева, Г. В. Сциентистские и философские интерпретации развития науки и техники / Г. В. Черногорцева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2018. — 2. — С. 155–159.

37. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники. Учебник для бакалавриата и магистратуры / В. Ф. Шаповалов. — М.: Юрайт, 2016. — 308 с.

38. Шубин, И. А. Волга и волжское судоходство. История, развитие и современное состояние судоходства и судостроения — М.: Транспечать, НКПС, 1927.

39. Энгельмейер, П. К. Философия техники. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 93 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43893>.

40. Энгельс, Ф. Диалектика природы. Введение / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Соч., 2-е изд., Т. 20. — С. 345–363.

41. Энгельс, Ф. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека / К. Маркс, Ф. Энгельс. — Собр. соч., 2-е изд, Т. 20. — М.: Издательство политической литературы, 1961. — С. 486–499.

42. Юдин, А. И. История и философия науки: общие проблемы: учебное пособие / А. И. Юдин. — Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 160 с. — ISBN 978–5–8265–1092–6.

Учебно-методическое пособие

Прончатов Владимир Николаевич
Аникина Анна Валентиновна
Кочнова Ксения Александровна

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Учебно-методическое пособие

Техническая редакция

Главный редактор Е. Е. Гладышева
Редактура и корректура: К. А. Быкова
Компьютерная верстка: А. Г. Казаков

Подписано к публикации 24.11.2023.

Формат 60×90/16.

Усл.-печ. л. — 6,3.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
агротехнологический университет»
603107, Нижний Новгород, проспект Гагарина, 97