

## О ПРОБЛЕМЕ СООТНОШЕНИЯ СВОБОДЫ И НЕОБХОДИМОСТИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ

**И.Н. Приставакин**  
(Россия, Астрахань)

Статья, озаглавленная «О проблеме соотношения свободы и необходимости в техническом творчестве», посвящена соотношению этих двух ценностей в процессе изобретательства и конструирования, а так же их влиянию на методологию технического творчества. Должно быть очевидно, что эти ценности существуют в единстве и не могут быть разделены. Некоторые философы игнорируют это единство, они связывают творчество исключительно со свободой деятеля, потому что лишь свобода, по их мнению, может вдохновить на полет мысли. Но это не так. Необходимость также в немалой степени обуславливает творческий процесс.

The article entitled «On the problem of correlation of freedom and necessity in the process of technical creation» is devoted to the correlation of these values in the creative work of an engineer and their influence on the methodology of it. It must be certain that these values exist only in unity and could not be separated. Some philosophers do not like unity of creation and necessity. They associate creative work with freedom because only freedom can inspire the flight of an idea. But this is wrong. The process of creation depends much on necessity also.

*Ключевые слова:* свобода, необходимость, единство, соотношение, технология, техническое творчество, изобретательство.

*Key words:* freedom, necessity, unity, correlation, technology, technical creation, invention.

Прежде, чем говорить о соотношении понятий свободы и необходимости в творчестве, надо осознать их смысл. Попробуем дать определение свободы, вывести данное понятие. Для этого понятие надо конкретизировать и визуализировать. Если это сложно, надо рассуждать от противного, рассмотрев конкретный и наглядный пример несвободы. В соответствии с первым законом диалектики все на свете, в том числе и свобода, есть процессы. Действительно, единство противоположностей предполагает то, что они неизбежно изменяют свойства друг друга, а изменение и есть процесс. Итак, визуализируем процесс несвободы. Он выглядит как человек, сидящий в клетке. В чем именно заключается несвобода такого человека? Его несвобода заключается в том, что он не в состоянии удовлетворить необходимые для надежного выживания потребности. Это, во-первых, потребность в общении, а во-вторых, в передвижении. Человеку для надежного выживания общение необходимо. Доказательством этого является то, что заключенные, которые длительное время находились в изоляции от других людей, сходили с ума. Необходимо и постоянное передвижение. Не случайно в современном обществе так много говорят о пагубности гиподинамии, а наиболее эффективным видом отдыха считают туризм. Таким образом, с точностью до наоборот, свобода заключается в удовлетворении потребностей, обеспечивающих человеку стабильное выживание. Исходя из этого, свобода, во-первых, и есть необходимость. Потому что необходимость, во-первых, и есть потребность. Человек только и может быть свободным, ощущать себя таковым, лишь удовлетворяя свои потребности. Но, во-вторых, свободу определяют как отсутствие каких-либо ограничений. Необходимость понимают как обязательность. А обязательность предполагает ограничение. В этой связи не так уж не правы философы, начиная с Т. Гоббса, противопоставляющие свободу необходимости.

Творчество, т.е. создание новых идей, средств и технологий их использования, может быть рассмотрено в двух аспектах: во-первых, оно направлено на познание и изменение условий жизни человека, а, во-вторых, на познание и изменение им самого себя. Первый процесс представляется ему как процесс увеличения его свободы. Новые средства и технологии призваны помочь удовлетворять его потребности во все более полной мере. На первый взгляд так оно и есть. Для того чтобы, например, передвигаться более свободно, человек создал автомобиль. Любой водитель автомобиля уверен, что он более свободно передвигается, чем пешеход, пока не попадет в транспортный затор или, того хуже, не потерпит аварию. Кроме того, владение и пользование автомобилем предполагает дальнейшие ограничения свободы человека,

связанные с условиями содержания автомобиля, правилами дорожного движения (ограничения маршрута, парковки, скоростного режима и т.д.), и, наконец, водитель автомобиля постоянно испытывает транспортный стресс и ограничивает свою двигательную активность, что пагубно влияет на его здоровье и не способствует все более полному удовлетворению его потребностей, т.е. увеличению его свободы. «Творчество неотрывно от свободы. Лишь свободный творит», – писал Н.А. Бердяев [1, с. 150]. При всем уважении к известному философу, который воспевает свободу творчества, нельзя игнорировать тот факт, что свобода и необходимость всегда находятся в единстве. Об этом говорит первый закон диалектики. В самом процессе технического творчества человек так же и свободен и не свободен одновременно. Во-первых, он необходимо ограничен самой технологией изобретательства, т.е., вынужден придерживаться ее последовательных этапов.

Уже на первом этапе вместо выбора предмета технического творчества инженер часто получает заказ от производителей или политического института и в дальнейшем ограничен условиями поставленной ему задачи. Но бывает изобретатель и свободен в выборе. Но тогда исследования он финансирует сам и это его также не может не ограничивать. Чаще всего он ищет спонсора и опять бывает ограничен уже этим последним. В процессе постановки проблемы деятель техники неизбежно применяет первый закон диалектики – закон единства и борьбы противоположностей и поэтому ограничен, т.е. не свободен.

На втором этапе изобретательства оценивают научно-техническое наследство. Здесь инженер опять ограничен определенной методологической последовательностью, применяя законы диалектики в должном порядке [1, 2, 3]. Иначе он неизбежно «утонул» бы в разнообразном фактическом материале. Скажем, предметом своего технического творчества Архимед в определенный момент выбирал водоподъемное устройство.

Изобретатель в соответствии с третьим законом диалектики – законом отрицания отрицания, а затем в соответствии с первым выделял два вида водоподъемных устройств, существовавших к тому времени (III в. до н. э.), – водяные колеса и поршневые насосы. А затем прослеживал их эволюцию в соответствии со вторым законом диалектики – законом перехода количественных изменений в качественные и обратно. Если попытаться изучать научно-технические достижения свободно, т.е. произвольно, то это значительно удлинит бы процесс поиска. На третьем этапе формулируют техническую задачу, т.е. выбирают сначала направление изменения между ротационным и возвратно-поступательным, а затем способ изменения – между эволюционным и революционным (синтетическим).

С одной стороны, изобретателя опять регламентирует методологическая последовательность применения законов диалектики [1, 2, 3], но с другой – он относительно свободен в своем выборе. Однако и здесь он сталкивается с необходимостью учета различных факторов, таких как экономичность, дешевизна, компактность технического средства, которое создает. Выбирая способ изменения, деятель техники изначально ограничен требованиями второго закона диалектики: сначала в ходе изменения имеющегося технического средства накапливают последовательные количественные изменения до определенного предела таковых, а затем первого закона: после достижения предела количественных изменений продолжают развитие путем качественного скачка (синтеза разных качеств). Тогда как Н.А. Бердяев считал иначе: «Лишь свободный творит. Из необходимости рождается лишь эволюция; творчество рождается из свободы» [1, с. 150]. Иными словами, он вообще не считал изменение в соответствии со вторым законом диалектики творчеством. Но тогда как, же изобретатель выбирает момент для синтеза, если предварительно не накопил последовательных количественных изменений до предела таковых?

В чем же заключается здесь свобода изобретателя? Думается, что Архимед проанализировал последовательную цепочку количественных изменений поршневого насоса до предела таковых в уме. Во всяком случае, время и деньги на реализацию такой эволюции он не тратил, а сразу понял, что пределом последовательного увели-

чения диаметра клапанов является диаметр трубы насоса. Но так как качать воду насосом с клапанами такого диаметра затруднительно, Архимед отказался от эволюционного способа изменения поршня и выбрал синтетический. Он, как известно, сконструировал поршень в виде шнека, который двигался и поступательно и вращательно одновременно.

На четвертом этапе творчества изобретатель выбирает способ трансформации технического средства, взятого за основу, или положения науки, заимствуя (припоминая) конструкторскую идею из информационного поля Земли. Он тем самым постепенно актуализирует определенную взаимосвязь, на которую его современники не обращали внимания. Архимед, например, использовал форму шнека для поршня насоса, приписываемого Ктесибью. Этот процесс припоминания взаимосвязи происходит не сразу, поэтому некоторые философы техники называют его инкубацией или вынашиванием идеи, а момент припоминания, т.е. осознания взаимосвязи, инсайтом или озарением.

На этом этапе деятель техники, конечно, регламентирован тем, что способов трансформации технических средств всего три – аналогия, метафора и реверсификация. Но это и хорошо, потому что его поиск ограничен, и он заранее знает, что именно искать. С другой стороны, зная заранее об объективно существующих взаимосвязях между процессами, изобретатель заранее уверен, что он рано или поздно сконструирует техническое средство, потому что обратит внимание на соответствующую взаимосвязь в природе и использует ее в процессе своего творчества. И еще он знает заранее, и это прибавляет ему оптимизма, что соответствующая идея ему будет подсказана информационным полем Земли. Эта осведомленность и то, что он не одинок в своих поисках, позволяет ему полнее удовлетворять свою потребность в творчестве, т.е. быть свободнее.

И, наконец, на последнем, пятом этапе творчества конструктор, во-первых, с необходимостью конструирует сначала идеальную модель технического средства, затем испытывает ее, чтобы внести поправки и построить действующую модель для последующей серии испытаний. Во время испытаний идеальной модели в ней обычно происходят изменения, для неподготовленного наблюдателя случайные. Но конструктор к ним готов, ждет их и поэтому чувствует себя более свободным. Кроме того свобода деятеля науки и техники может внести изменения в саму концепцию научно-технического творчества. Иногда бывает, что изобретательством занимается политически и финансово независимый человек. Такой, например, как бывший Император России Николай I, который, как известно, занимался баллистикой. Он мог обойтись без заказа на НИОКР, а значит без спонсоров, которые бы ограничивали полет его мысли.

В этом случае инженер может сам выбирать проблему исследования и творчества. Тогда на первом этапе он по необходимости должен оценить свое научно-техническое наследство. На втором – реализовать свою свободу в выборе проблемы. Думается, что одновременно с этим он ставит проблему, т.е. анализирует противоречие между имеющимися научно-техническими возможностями и новыми производственными и сознательными задачами, а так же формулирует научно-техническую задачу (на разрешение данного противоречия). Иными словами выбирает качественное направление и способ изменения. На третьем этапе необходимо верифицировать сделанный выбор. На четвертом – то же «припоминание» метода трансформации имеющегося технического средства или технологии. И, наконец, на пятом этапе моделирование и заключительная опытная проверка.

Во-вторых, творчество и техническое в том числе, направлено на познание и изменение менталитета самого инженера. Творческое мышление – это мышление самостоятельное, не ограниченное какими-либо стереотипами, навязываемыми политическими институтами. Умение мыслить самостоятельно, как известно, делает человека более свободным. В чем же заключается эта самостоятельность? В научности мышления (познания). Творческий человек не может быть абсолютно свободен, то есть самостоятелен. Он необходимо использует общенаучную методологию и методику познания. От них он не может быть свободен, иначе погрешит против истины,

как любят говорить. Но вот от чужого мнения он может и должен быть свободен. Потому что, во-первых, как говорили древние римляне, человеку свойственно ошибаться, во-вторых, некоторым людям по разным причинам свойственно лукавить. Речь, например, идет об идеологизации науки в обществе, основанном на неравенстве. Печальным свидетельством этого долгое время была отечественная историческая наука, да и отдельные отрасли истории. Скажем история техники. Для того чтобы мыслить самостоятельно, надо уметь выводить необходимые понятия и классифицировать их.

Для начала необходимо вывести понятие «техника» иначе мы бы запутались в различных его трактовках. Во-первых, авторы, пишущие о технике, по-прежнему придерживаются давно устаревших взглядов того же Аристотеля на нее. А во-вторых, кто-то пишет о стройматериалах, как о средстве техники.

Аристотель понимал под «технэ» и умение и ремесло и искусство. Ремесленник, вооруженный орудиями и средствами труда, действительно гораздо искуснее, чем человек, пытавшийся преобразовать природу только при помощи своих рук. Поэтому всякую целенаправленную и эффективную деятельность называли техникой. Такую деятельность осуществляли ремесленники, поэтому ее и называли ремеслом. Однако со временем целенаправленное, технически вооруженное изменение природы становилось все сложнее, было сосредоточено на все более крупных предприятиях и все менее ассоциировалось с ремеслом. Оно было названо производством. Техника же приняла значение орудий и средств производства. При этом старое значение техники как «мастерства» осталось из уважения к Аристотелю. И теперь в нашей литературе под техникой понимают как деятельность, так и ее средства, как мастерство деятеля техники, так и изобретение новых технических средств. Техника на самом деле не является мастерством деятеля, так как мастерством обладает все-таки не техника, а человек, вооруженный умениями и навыками труда. Ведь неквалифицированный деятель, даже при наличии технических средств, не сможет продемонстрировать мастерства. Было бы полезно отличать технику как орудия и средства деятельности от самой производственной деятельности и умения ее осуществлять.

*Выведение понятия «техника».* Производство – собирательство. Во-первых, в соответствии с первым законом диалектики, законом единства и борьбы противоположностей, мы противопоставляем искомое понятие его противоположности и сравниваем обозначаемые ими процессы. Производство в отличие от собирательства является процессом целенаправленного преобразования природы для ее последующего потребления при помощи искусственно созданных человеком орудий и средств труда, т.е. техники. Тогда как собирательство долгое время осуществляли без каких-либо орудий и средств, вручную. Поэтому техника есть существенное отличие производства от собирательства, существенный признак производства.

На следующем этапе выведения понятия мы в соответствии со вторым законом диалектики концептуально раскладываем, т.е. последовательно конкретизируем технику как признак производства. Во-первых, она альтернативна человеку, т.е. используется в процессе производства вместо человека, во-вторых, более производительна, в-третьих, более надежна и, в-четвертых, более экономична, чем он. Уяснив себе, таким образом, признаки производства, мы можем определить главную функцию техники, в соответствии со вторым значением существенного признака как условия реализации этой функции. Рассуждаем для этого следующим образом: «зачем нужна техника, какова ее функция в производстве и деятельности вообще, если человек может выжить, даже используя только себя самого, без техники, в процессе производства как в процессе собирательства? Для того, чтобы заменив себя техническим средством, сделать производство более эффективным, потому что техническое средство более производительно, надежно и экономично, чем человек, непосредственно участвующий в производстве. То есть, мы опять сравниваем производство с собирательством в соответствии с первым законом диалектики. Здесь нам могли бы возразить: являются ли производство и собирательство противоположностями, если технику применяют в рамках и того и другого процессов? На этот вопрос следует ответить так: если именно техника сделала производство вообще возможным и является его

необходимым условием, то собирательство гораздо дольше обеспечивало, а порой и обеспечивает достаточно надежное выживание человеку и без применения технических средств. Решающей предпосылкой технизации собирательства стало резкое увеличение его масштабов со временем, обусловленное ростом производства. С другой стороны, именно высокая эффективность производства, обусловленная применением техники, убедила человека в необходимости использовать технические средства во многих видах деятельности.

И, наконец, мы концептуально уточняем главную функцию техники также в соответствии со вторым законом диалектики: замена человека техническим средством в процессе производства последовательно реализуется сначала как частичная механизация, потом как комплексная механизация его труда, а затем как автоматизация производства, т.е. сначала частичная, а затем все более полная замена.

Выведение понятия завершено. Мы можем сформулировать его: техника – это орудия и средства труда. Ряд авторов, пишущих о технике, включают в ее состав даже стройматериалы (бетон, например) и строительные конструкции. Использование бетона в строительстве действительно экономит труд каменщиков, заменяет их на труд бетонщиков, более экономичный и эффективный, т.е. бетон соответствует некоторым частным признакам техники. Однако главному – альтернативность человеку – не соответствует. Что такое бетон или металлоконструкция, если не трансформированные предметы труда? Сколько не используй бетон в строительстве, строителя (бетонщика) им не вытеснить из производственного процесса, следовательно, бетон или строительные конструкции средствами техники не являются.

Итак, для выведения понятия техники мы использовали законы диалектики в определенной последовательности: 1–2–3–1–2. От того же самого «технэ» происходит еще одно важное понятие – «технология». Это не изучение приемов мастерства деятеля техники, а последовательная – в соответствии со вторым законом диалектики – цепочка операций, которую представляет собой любой акт целенаправленной деятельности, т.е. культуры. Именно понимание технологии дает ключ к осознанию процесса изобретательства. Технология и концепция есть практически одно и то же. Правда, в справочной литературе концепцией называют лишь центральную идею книги или теории. Будем считать, что это второе значение термина.

Следующим этапом познания вообще и познания техники в частности является обработка информации (классификация понятий). Здесь мы используем законы диалектики в иной последовательности: 3–1–2. То есть, сначала, в соответствии с третьим законом диалектики, законом отрицания отрицания, мы группируем понятия по определенным качественным направлениям. На вопрос о количестве таких направлений отвечает первый закон, и мы делим все технические средства на возвратно-поступательные и ротационные. А последовательность изменения средств техники определяет второй закон: 1) бревно – каток; 2) дисковое колесо (сегмент катка); 3) скат; 4) гончарный круг и т.д.

Кроме методологии обработки информации можно предложить и методику изучения техники, для чего целесообразно было бы использовать схему машины. Поскольку машина состоит из трех элементов – рабочего инструмента, передаточного механизма и двигателя, все технические средства можно разделить на 3 группы соответственно. Схема машины позволяет судить и о последовательности создания технических средств. Сначала люди создавали рабочие инструменты, потому что сам человек был первым двигателем, а его руки и ноги – первым передаточным механизмом. Затем человек стал создавать альтернативные передаточные механизмы и, наконец, двигатели, альтернативные ему самому. Однако в ряде случаев последовательность могла быть иной.

#### Список литературы

1. Бердяев Н. А. Философия творчества, культуры и искусства / Н. А. Бердяев. – М. : Искусство, 1994. – 543 с.
2. Рыжов К. В. Сто великих изобретений / К. В. Рыжов. – М. : Вече, 2000. – 527 с.
3. Шаповалов В. Ф. Философия науки и техники : учеб. пос. / В. Ф. Шаповалов. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 320 с.