

Калмыков В.Н.,
*доктор философских наук, профессор,
профессор кафедры философии и специальных исторических дисциплин,
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины*

Наука и техника как субстанция и процесс

С появлением социальной жизни природные объекты меняются не только под влиянием естественных причин, но и под воздействием человека. Формируется «вторая природа», освоенный, окультуренный человеком мир. Важнейшую роль в осуществлении культуризации играют наука и техника. В статье наука и техника рассматриваются под углом зрения субстанционально-генезисного подхода. Продемонстрировано соединение научных знаний с производством технологических инноваций.

Ключевые слова: наука; техника; человек; культура; технологический уклад; технонаука; цифровизация; синергетика.

Kalmykov V.N.,
*Doctor of Philosophy, Professor,
Professor of the Department of Philosophy and Special Historical Disciplines,
Gomel State University named after F. Skorina*

Science and technology as a substance and process

The objects of nature change not only under the influence of natural causes, but also under the influence of man along with the appearance of social life. A “second nature” is being formed, that is a world mastered and cultivated by man. The most important role in the implementation of culturalization is played by science and technology. In the article, science and technology are considered from the point of view of the substantial-genetic approach. The connection of scientific knowledge with the production of technological innovations is demonstrated.

Keywords: science; technique; human; culture; technological order; technoscience; digitalization; synergy.

Предварительно определимся с исходными понятиями, вынесенными в заголовок статьи.

Субстанция (от лат. substantia – сущность) – философская категория, которая выражает сущностное видение предмета как целостности. Субстанциональный подход отвечает на вопрос: «Что есть тот или иной предмет, вещь?» (в данном случае наука и техника) с точки зрения их измерения, выявления сторон (элементов) и предназначений (функций).

События и предметы бытия объединены не только структурно-функциональным единством, но и генетическим, они коррелятивны, относительно устойчиво соотнесены между собой в пространстве и подвержены изменению, возникновению и исчезновению во времени, преходящи. В современной неклассической философии объекты, наряду с их устойчивостью, предстают как пульсирующие, волнообразные, часто напрямую не наблюдаемые, развивающиеся по нелинейным траекториям. Диалектика трактует развитие как раздвоение единого на ключевые противоположности, взаимодействие которых, выражающее глубинную суть предметов, является источником развития. Согласно синергетике, появившейся в последней трети прошлого столетия, поведение сложных систем нелинейного типа в состояниях неопределенности происходит по бифуркационной модели в виде развилки, разветвления, множества альтернатив. Корректны, по нашему мнению, оба сценария: в форме раздвоения единого на противоположности и взаимодействие (борьбу) между ними и многовекторное развитие, в котором возрастает значение ответственного и разумного выбора субъектом оптимальных благоприятных направлений динамики социума и собственного бытия человека (человечества). Генезис (от греч. genesis) – категория, выражающая динамику предмета и мысли о нем, его зарождение и процесс развития.

Под углом зрения субстанциональности и генезиса (процессуальности) рассмотрим науку и технику.

Появление письменности в странах древних цивилизаций породило осмысление эмпирических знаний о действительности. Возникли зачатки математики, логики, геометрии, астрономии, медицины. У древнегреческих и древнеримских философов размышления и поиск истины стали основным занятием. Наука в современном понимании возникла в XVI–XVII веках, когда «наряду с эмпирическими правилами и зависимостями (которые знала и преднаука) формируется особый тип знания – теория, позволяющая получать эмпирические зависимости как следствия из теоретических постулатов» [Степин, 2000: 58]. Метатеоретическими основаниями каждой конкретной науки выступают идеалы и нормы исследования, научная картина мира и философские принципы.

Наука (от греч. episteme, лат. scientia) – система рациональных знаний о законах природы, общества и мышления, социальный институт и сфера человеческой деятельности.

Одним из факторов появления и дальнейшего развития науки явились личные интересы, способности человека, его любознательность, стремление к познанию. Любознательность выражается в универсальной, присущей всему живому и особенно человеку, потребности в узнавании. В.А. Энгельгардт узнавание относил к числу атрибутов жизни. Наука как познание сущего выступает в роли духовной силы общества. Так как науку делают люди, полагал М. Полани, то полученные знания не могут быть деперсонифицированы. Личностный вклад личности, эмоции, страсти играют важную роль в процессе научных поисков и открытий.

Как социальный институт наука оформилась тогда, когда возникли научные общества, академии и научные журналы. Так, появились Лондонское научное общество (1660), Парижская академия наук (1666), Петербургская академия наук (1724) и т. д. Наука как социальный институт представляет собой способ организации деятельности ученых, которые являются специфической профессиональной группой, научным сообществом, призванным дать совокупность достоверных знаний о фактах и законах, приведенных в систему. Площадкой для выполнения функции прироста новых знаний учеными являются научно-исследовательские институты, научные лаборатории, кафедры вузов, где сотрудники выполняют научные задания и т. п. Проявлением науки как социального института является воспроизводство научных кадров.

В XVII–XVIII веках значительно сильнее подчеркивалась связь науки с практикой, ее общественная полезность. В XX веке наука превратилась в отрасль массового производства и стала, как предвидел К. Маркс, производительной силой общества. Вместе с тем, наука как деятельность используется для разработки планов и программ не только экономического, но и социального развития, для грамотного политического управления, то есть проявляется роль науки как социальной и политической силы общества. Удачно описал механизм государственного управления и функционирования гражданского общества Ю. Хабермас, выражающийся в том, что законы и установления властных структур взаимодействуют с общественным мнением, а спускаемые «вниз», к народу законы сталкиваются с направленными «вверх» требованиями общественности [Хабермас, 1995: 76]. Действительно, общественные изменения происходят достаточно быстро, и требуется оперативное реагирование на них. Срабатывает принцип обратной связи.

Наука опосредованно, через социальные общности и политическое управление, систему мировоззренческих и культурных ориентаций, определяет экономическое, социальное, политическое, экологическое и демографическое поведение людей, цели общественного развития. Наука занята сбором и анализом информации о мире и выявляет возможности для разнообразных приложений.

Какую же функцию науки можно назвать наиболее значимой, общим знаменателем, как обобщающую, синтезирующую предыдущие обозначенные предназначения науки? Она имеет истоки в размышлениях философов прошлых эпох. Т. Гоббс, Б. Спиноза и П. Гольбах рассуждали об инстинкте самосохранения особи, о стремлении человека к выживанию. Н.А. Бердяев в работе «Философия свободы. Смысл творчества» полагал, что по своей сущности наука есть реакция самосохранения человека. В современном мире, когда маячит опасность ядерных, экологических, техногенных, антропологических и иных катастроф и возможна гибель всего человечества, центральной, пожалуй, является проблема обеспечения действия фундаментального закона человеческого существования – закона самосохранения. У. Шекспир словами Гамлета сформулировал вопрос: «Быть или не быть?». Этот вопрос для Гамлета носил личный характер, но он оказался злободневным для нынешней цивилизации. Актуальной является задача не

просто сохранения существующего миросостояния, но и улучшения биосферы и дальнейшего совершенствования социума. Данный закон выражается как в общечеловеческом, так и в индивидуальном измерениях [Калмыков, 2010].

Понятие техники встречается у Платона и Аристотеля в связи с анализом искусственных орудий труда. Технику породило противоречие между относительной слабостью органов человека (физических и умственных) и необходимостью эффективно преобразовывать, улучшать среду и самого себя соответственно возрастающим и усложняющимся разумным потребностям человека и общества. Орудия первобытного человека, копье, рубило, игла, использовались для охоты, приготовления пищи, изготовления одежды, обработки материалов и устройства жилищ. Им на смену пришли изделия из бронзы и железа. В период неолитической революции появились техника для обработки почвы, гидротехнические сооружения, простейшие механические приспособления – рычаг, колесо и т. п. В Средние века появились механические часы, другие механические новшества (подъемный кран, домкрат). Переход к машинному производству (изобретение паровой машины и прядильных станков) – начало периода развития современной техники. С середины прошлого века внедряется автоматизация производства и вычислительная техника, робототехника. Важнейшей чертой современной цивилизации является цифровизация – внедрение цифровых технологий в различные сферы социума: экономику, бизнес, управление, образование, медицину, обслуживание, быт и т. п. Цифровизация направлена на создание цифровой картины мира в формате, пригодном для обработки компьютером. «В ближайшем будущем грянет качественный переход от традиционной «ньютоновской» к новой синергетической технике, обладающей способностями к гибкой адаптации и самоорганизации, имеющей структуры, потенциально способные к самовоспроизведению» [Малинецкий, 2018: 87].

Греческое *techne* означает также искусство, мастерство, умение. Иначе говоря, техника включает в себя не только искусственно созданные специальные устройства, ранее не существовавшие в природе (приборы, инструменты, машины, средства приема, хранения, обработки и передачи информации, средства передвижения и коммуникации и т. п.), но и ансамбль человеческих умений, навыков и способностей (техника вождения машины, футбола, балета, программирования и т. п.). Э. Капп в своем труде «Основные черты философии техники» (1877) разъяснял органопроективную концепцию техники, согласно которой искусственно созданное является продолжением органов человека. Эта идея в XX–XXI веках воплощена в развитии информационных систем (искусственный интеллект) и генной инженерии (создание искусственных органов и их внедрение в человеческий организм). Технику анализировали К. Маркс, Т. Веблен, Дж. Гэлбрейт, О. Шпенглер, К. Ясперс, М. Хайдеггер и др. Так, Маркс технике отводил универсальную роль, подчеркивая ее значение для развития не только производства, но и общества в целом. Современные философы указывают, что техника оказывает сильное влияние на всю культуру, на смысложизненные установки людей, их психологию, мышление, стиль поведения, поступки. Здесь культура понимается не как структурная часть

целого (общества), а как универсальное качественное состояние социума в ходе его материально-духовного преобразования, что обеспечивает сбалансированное удовлетворение ценностей, влечений, потребностей и интересов индивидов. Смысл техники, по Ясперсу, состоит в освобождении от власти природы, а принцип техники выражается в целенаправленном манипулировании материалами и силами для реализации назначения человека.

Помимо того, что техника как производительная сила используется в производстве благ, она применяется еще в надстроечных сферах, связанных с осуществлением социальных услуг, гражданским обществом, духовностью. Полем приложения техники является быт, досуг, образование, спорт, искусство, контроль и политическое управление. Военная техника обеспечивает обороноспособность государства. Как изготовленные человеком устройства инструментального назначения техника материальна и осуществляет контакт человека с природой, предметами труда, общение между людьми (коммуникативная функция техники). Идеальная же сторона техники воплощена в знаниях, ибо техника имеет антропологическое измерение, а носителем знания выступает человек. Функционирование человеческого тела связано с работой мозга и нервной системы, а через них – с психикой, с духовной жизнью индивида. Проективная составляющая техники выражена в планах, намерениях человека усовершенствовать образ жизни, окружающую природную и социальную среду, себя. Главное предназначение техники заключается в избавлении человека от выполнения тяжелого физического труда, стандартных нетворческих умственных операций. Современная техника – продукт научно-технической революции, а уровень развития техники (и науки) выступает показателем научно-технического и в целом культурного развития социума.

В условиях формирования современного общества знаний возникло такое уникальное явление как технонаука. Технонаука характеризуется сращиванием научного знания с производством технологических инноваций. По мнению экспертов, с 1770-х г.г., когда произошел переход от ремесленных орудий труда к машине и до настоящего времени сменилось несколько технологических укладов. Каждый из них имеет ключевой и сопутствующие параметры. Различные показатели техноукладов нанизываются на общий стержень – онаучивание разнообразных форм деятельности. Это приводит к антропоморфизации, то есть технические средства приближаются к свойствам и природе человека, учитывают его физические, умственные и психологические возможности. Вместе с тем, научно-технический прогресс противоречив и не всегда благоприятствует функционированию природы человека. Развитие нано-, био-, информационных и когнитивных технологий создает небывалые средства для преобразования человека и социума и вместе с тем риски и угрозы будущему человечеству. Так, при перестройке каких-то генов, программирующих определенные свойства организма, возможно искажение других свойств, нарушение естественного саморазвития организма. Роботизация уменьшает физическую нагрузку у человека и способна вести к дисбалансу физического и умственного. Исследования и простые наблюдения показывают, что при частом обращении к интернету у ряда пользователей ослабляется память, ухудшаются

навыки устного счета и общения при помощи речи, умение логично излагать свои мысли [Калмыков, 2019]. Не бесспорна, но заслуживает внимания точка зрения В.В. Миронова: «Электронизация способна обеднять поле общения, ибо обеспечивает прямое восприятие наиболее доступного и не требует сознательной рациональной деятельности и по сути возвращает человека в дописьменный период его развития» [Ершова, 2018: 134].

В статье предпринята попытка показать в парадигме субстанционально-генетического измерения триединство науки, техники и человека, так как анализ науки и техники невозможен без привязки к человеку, существование которого проблематично. Человечество отвечает на вызовы ситуации, разрешает различные возникающие проблемы в значительной степени опираясь на достижения науки и техники. Экспертиза, рациональное системное управление, опора на мораль, экологический императив способствуют преодолению негативных издержек в функционировании науки и техники.

Список литературы

Ершова, 2018 – *Ершова Р.В., Алексеев А.И.* Международная конференция «Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека» // *Философские науки.* 2018. № 4. С. 133–142.

Калмыков, 2010 – *Калмыков В.* Закон сохранения человечества // *Беларуская думка.* 2010. № 10. С. 94–99.

Калмыков, 2019 – *Калмыков В.* Противоречивость культурного функционирования социума // *Беларуская думка.* 2019. № 10. С. 69–74.

Малинецкий, 2018 – *Малинецкий Г., Сиренко С., Полысаев А.* Технологическое обеспечение национальной безопасности // *Беларуская думка.* 2018. № 3. С. 82–88.

Степин, 2000 – *Степин В.С.* Теоретическое знание. М., 2000. 744 с.

Хабермас, 1995 – *Хабермас Ю.* Демократия. Разум. Нравственность. М., 1995. 252 с.

References

Yershova, 2018 – *Yershova R.V., Alekseyev A.I.* Mezhdunarodnaya konferentsiya «Tsifrovoye obshchestvo kak kul'turno-istoricheskiy kontekst razvitiya cheloveka» // *Filosofskiye nauki.* 2018. № 4. S. 133–142.

Kalmykov, 2010 – *Kalmykov V.* Zakon sokhraneniya chelovechestva // *Belaruskaya dumka.* 2010. № 10. S. 94–99.

Kalmykov, 2019 – *Kalmykov V.* Protivorechivost' kul'turnogo funktsionirovaniya sotsiuma // *Belaruskaya dumka.* 2019. № 10. S. 69–74.

Malinetskiy, 2018 – *Malinetskiy G., Sirenko S., Polysayev A.* Tekhnologicheskoye obespecheniye natsional'noy bezopasnosti // *Belaruskaya dumka.* 2018. № 3. S. 82–88.

Stepin, 2000 – *Stepin V.S.* Teoreticheskoye znaniye. M., 2000. 744 s.

Khabermas, 1995 – *Khabermas Yu.* Demokratiya. Razum. Nravstvennost'. M., 1995. 252 s.