


UDC: 070,49

LBC: 63.3(2)6-6; 63.3 (2)64; 63.3(5 e)64

MJ № 495

 10.33864/2617-751X.2026.v9.i2.607-621

FROM METAPHYSICAL DETERMINISM TO TECHNOLOGICAL DETERMINISM: THE TRANSFORMATION OF THE CONCEPT OF CAUSALITY
Aykhan Mustafayev*

Abstract. This article examines the concept of causality from a philosophical perspective by analyzing its transition from classical metaphysical determinism to contemporary technological determinism, arguing that this transition represents not merely a terminological shift but also an ontological and epistemological transformation. First, the article analyzes the construction of causality as a principle of metaphysical necessity within the works of philosophers such as Aristotle, Spinoza, and Leibniz. It then explains how David Hume and Immanuel Kant problematized this concept and reinterpreted it as a structural element of cognition. The main part of the article discusses the reconstruction of causality within the framework of technological determinism, emphasizing the idea that technology is not a passive outcome but rather a “prime mover” capable of shaping causal chains within society. In this context, Heidegger’s concept of Gestell and Jacques Ellul’s depiction of technology as a socially structuring force are critically examined. At the same time, the interaction between technology and human agency is analyzed through the perspectives of social constructivism and critical theories (Marcuse, Feenberg, etc.), particularly in relation to ethical and political responsibility. Finally, it is argued that as a result of this philosophical transformation, the concept of causality has shifted in meaning from the domain of natural philosophy toward socio-technical systems, becoming embedded in technical-logical mechanisms, thereby introducing a new level of ontological tension.

Keywords: determinism; causality; technology; social change; metaphysics

* PhD Candidate, Institute of Philosophy and Sociology, Azerbaijan National Academy of Sciences; Baku, Azerbaijan
E-mail: ulfermemmed@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5389-1869>

To cite this article: Mustafayev, A. [2026]. FROM METAPHYSICAL DETERMINISM TO TECHNOLOGICAL DETERMINISM: THE TRANSFORMATION OF THE CONCEPT OF CAUSALITY. *“Metafizika” journal*, 9(2), pp.607-621.

<https://doi.org/10.33864/2617-751X.2026.v9.i2.607-621>

Article history:

Received: 26.01.2026 **Revised:** 27.02.2026 **Accepted:** 04.05.2026 **Published:** 15.06.2026




Copyright: © 2025 by AcademyGate Publishing. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the CC BY-NC 4.0. For details on this license, please visit

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

УДК: 070,49

ББК: 63.3(2)6-6; 63.3 (2)64; 63.3(5 е)64

МЖ № 495

 10.33864/2617-751X.2026.v9.i2.607-621

ОТ МЕТАФИЗИЧЕСКОГО ДЕТЕРМИНИЗМА К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ДЕТЕРМИНИЗМУ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОНЯТИЯ ПРИЧИННОСТИ

Айхан Мустафаев*

Абстракт. В данной статье философски анализируется переход понятия причинности от классического метафизического детерминизма к современному технологическому детерминизму, при этом обосновывается, что данный переход представляет собой не только терминологическое, но также онтологическое и эпистемологическое преобразование. Вначале рассматривается формирование причинности как принципа метафизической необходимости в трудах таких философов, как Аристотель, Спиноза и Лейбниц. Затем анализируется то, каким образом Дэвид Юм и Иммануил Кант проблематизировали данное понятие, переосмыслив его как структурный элемент познания. В основной части статьи обсуждается реконструкция причинности в контексте технологического детерминизма, где подчеркивается представление технологии не как пассивного результата, а как «первичного движущего начала», формирующего причинно-следственные цепи в обществе. В этом контексте рассматриваются концепция Gestell Мартина Хайдеггера и интерпретация технологии как социально структурирующей силы у Жака Эллюля. Одновременно через призму социального конструктивизма и критических теорий (Маркузе, Фееенберг и др.) анализируется взаимодействие технологии и человеческой агентности в контексте этической и политической ответственности. В заключение утверждается, что в результате данной философской трансформации понятие причинности смещается от философии природы к социально-техническим системам, приобретая форму технико-логических механизмов, что выводит онтологическое напряжение на новый уровень.

Ключевые слова: детерминизм; причинность; технология; социальные изменения; метафизика

* Аспирант Института философии и социологии Национальной академии наук Азербайджана; Баку, Азербайджан

Е-mail: ulfermemmed@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5389-1869>

Цитировать статью: Мустафаев, А. [2026]. ОТ МЕТАФИЗИЧЕСКОГО ДЕТЕРМИНИЗМА К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ДЕТЕРМИНИЗМУ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОНЯТИЯ ПРИЧИННОСТИ. *Журнал «Metafizika»*, 9(2), с.607-621.

<https://doi.org/10.33864/2617-751X.2026.v9.i2.607-621>

История статьи:

Поступила: 26.01.2026 Переработана: 27.02.2026 Принята: 04.05.2026 Опубликовано: 15.06.2026




Copyright: © 2025 by AcademyGate Publishing. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the CC BY-NC 4.0. For details on this license, please visit

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

UOT: 070,49

KBT: 63.3(2)6-6

MJ № 495

 10.33864/2617-751X.2026.v9.i2.607-621

METAFİZİK DETERMİNİZMDƏN TEXNOLOJİ DETERMİNİZMƏ: SƏBƏBİYYƏT ANLAYIŞININ TRANSFORMASIYASI

Ayxan Mustafayev*

Abstrakt. Bu məqalə səbəbiyyət anlayışının klassik metafizik determinizmdən müasir texnoloji determinizmə keçidini fəlsəfi baxımdan araşdırır və bu keçidin yalnız terminoloji deyil, həm də ontoloji və epistemoloji transformasiya olduğunu əsaslandırmağa çalışır. Əvvəlcə Aristotel, Spinoza və Leibniz kimi filosofların əsərləri kontekstində səbəbiyyətin metafizik zərurət prinsipi kimi qurulması analiz edilir. Ardınca David Hume və Kantın bu anlayışı problematizasiya edərək onu idrakın struktur elementi kimi yenidən düşünmələri izah olunur. Məqalənin əsas hissəsində texnoloji determinizm kontekstində səbəbiyyətin yenidən qurulması müzakirə edilir. Burada texnologiyanın passiv nəticə deyil, “ilk hərəkət etdirici” kimi təqdim olunması, cəmiyyətdəki səbəb-nəticə zəncirlərini formalaşdırmaq gücü vurğulanır. Heideggerin Gestell anlayışı və Jacques Ellulun texnologiyanın sosial strukturlaşdırıcı gücü kimi təsviri bu çərçivədə dəyərləndirilir. Eyni zamanda, sosial konstruktivizm və tənqidi nəzəriyyələr (Markuze, Feenberg və s.) vasitəsilə texnologiyanın insan agentliyi ilə qarşılıqlı əlaqəsi, etik və siyasi məsuliyyət kontekstində nəzərdən keçirilir. Sonda isə onu demək olar ki, bu fəlsəfi transformasiya nəticəsində səbəbiyyət anlayışı təbiət fəlsəfəsindən sosial-texniki sistemlərə doğru mənaca dəyişmiş və texniki-məntiqi alətlərə çevrilmişdir ki, bu da ontoloji gərginliyi yeni müstəviyə daşıyır.

Açar sözlər: Determinizm; səbəbiyyət; texnologiya; sosial dəyişmə; metafizika

* AMEA Fəlsəfə və Sosiologiya İnstitutunun doktorantı; Bakı, Azərbaycan

E-mail: ayxan.mustafayev20@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-8536-9883>

Məqaləyə istinad: Mustafayev, A. [2026]. METAFİZİK DETERMİNİZMDƏN TEXNOLOJİ DETERMİNİZMƏ: SƏBƏBİYYƏT ANLAYIŞININ TRANSFORMASIYASI. “Metafizika” jurnalı, 9(2), səh.607-621.

<https://doi.org/10.33864/2617-751X.2026.v9.i2.607-621>

Məqalənin tarixçəsi:

Daxil olub: 26.01.2026 **Yenidən baxılıb:** 27.02.2026 **Təsdiqlənib:** 04.05.2026 **Dərc olunub:** 15.06.2026



Copyright: © 2025 by AcademyGate Publishing. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the CC BY-NC 4.0. For details on this license, please visit

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. Giriş

Səbəbiyyət (səbəb-nəticə əlaqəsi) fəlsəfə tarixində mərkəzi anlayışlardan biri olmuşdur. Ənənəvi metafizik təsəvvürə görə, təbiətdə baş verən hər bir hadisənin müəyyən səbəbi vardır və heç nə səbəbsiz meydana çıxmır. Determinizm prinsipinə əsasən bütün hadisələrin əvvəldən müəyyənləşdirilmiş səbəblər zəncirinə tabe olması ideyası, xüsusilə XVII-XIX əsrlərdə həm fəlsəfi düşüncədə, həm də elmi dünyagörüşündə əsas yer tutmuşdur. Bunun klassik ifadəsini P.S.Laplasın məşhur hipotezində görmək olar. Laplas iddia edirdi ki, əgər kainatdakı bütün təbii qüvvələri və obyektlərin o anda durumunu anlayıb riyazi təhlilə tabe edə bilən bir zəka mövcud olsaydı, onun üçün heç nə qeyri-müəyyən olmazdı və gələcək, keçmiş kimi gözləri önündə hazır olardı. Bu fikir metafizik determinizmin ən qəti ifadələrindən biri olub göstərir ki, təbiət qanunları və başlanğıc şərait məlumdursa, yalnız bir mümkün gələcək vardır. Başqa sözlə, metafizik determinizm səbəbiyyət anlayışını universal və zəruri bir prinsip kimi qəbul edir. Hər nəticə mütləq bir səbəbin qaçılmaz təsirindən doğur.

Lakin səbəbiyyət anlayışı tarix boyu mübahisələrə səbəb olmuş, determinist görüşə zidd mövqelər də formalaşmışdır. Xüsusilə insan davranışları və azad iradə mövzusunda “qədarçilik” ilə əlaqələndən determinizm bəzi suallar doğururdu. Məsələn, əgər bütün hadisələr əvvəlcədən təyin olunubsa, insanın seçimi və mənəvi məsuliyyəti nə dərəcədə mümkündür? Məqalədə məqsədimiz sözügedən sualları cavab tapmaqla yanaşı, həmçinin metafizik determinizmdən qaynaqlanan səbəbiyyət anlayışının XX əsr düşüncəsində yəni texnoloji determinizm nəzəriyyəsində necə transformasiyaya uğradığını araşdırmaqdır. Bunun üçün əvvəlcə metafizik determinizmin fəlsəfi əsasları və tənqidlərini incələyəcək, sonra texnoloji determinizmin iddialarını və ona qarşı mülahizələri təhlil edəcəyik. Müxtəlif filosofların qarşı-qarşıya duran baxışlarının müqayisəli təhlili əsasında səbəbiyyət konsepsiyasının zamanla və kontekstlə necə dəyişdiyi üzə çıxarılaçaqdır.

2. Metafizik determinizm və səbəbiyyət anlayışı

Metafizik determinizm kainatda səbəb-nəticə zəruriliyinin mütləq olduğunu irəli sürən doktrinadır. Bu ideyaya görə, “hər bir hadisə yetərli səbəbə malikdir” və əgər kainatın qanunları universal xarakter daşıyarsa, onda təsadüfən baş verən heç nə olmamalıdır. Beləliklə, səbəbiyyət prinsipi (hadisələrin səbəblərdən asılılığı) determinist metafizikanın məhz elə təməlində durur. Beləki, Antik dövrdən Yeni dövrə qədər bir çox filosoflar (Leukipp və Demokritdən Laplasa qədər) təbiətdə baş verən proseslərin dəyişməz səbəb qanunlarına tabe olduğunu müdafiə etmişlər. Məsələn, Laplasın yuxarıda bəhs edilən “demon” düşüncə təcrübəsi determinist dünya modelini parlaq şəkildə ifadə edirdi. Determinizmin belə güclü forması fizikadakı mexanist dünya görüşü ilə dəstəklənirdi: XIX əsrin elmi

təsəvvüründə kainat böyük bir saat mexanizmi kimi düşünüldü, burada gələcək ancaq keçmişin funksiyasıdır.

Metafizik determinizm, kainatda baş verən hər bir hadisənin müəyyən və zəruri səbəblərlə izah oluna biləcəyini irəli sürən fəlsəfi mövqedir. Bu yanaşmaya görə, “hər bir hadisə yetərli səbəbə malikdir” və əgər kainatın təməl qanunları universal xarakter daşıyarsa, təsadüf üçün yer yoxdur. Səbəbiyyət prinsipi, yəni, hadisələrin səbəblərdən asılı olması bu nəzəri sistemin mərkəzində dayanır. Antik dövrdən başlayaraq Yeni dövrə qədər bir çox düşünürlər, o cümlədən Leukipp, Demokrit və daha sonra Laplas, təbiətdə baş verən proseslərin sabit və dəyişməz səbəb qanunları ilə idarə olunduğunu müdafiə etmişlər. Bu baxışın kulminasiya nöqtəsi isə P.S. Laplasın məşhur “demon” hipotezi ilə təcəssüm olunur. “Əgər kainatdakı bütün qüvvələr və obyektlərin vəziyyəti bir anda tam məlum olsaydı, bu məlumatları riyazi analizə tabe edə bilən bir zəka üçün keçmiş də, gələcək də eyni aydınlıqla göz önündə olardı” [Laplace, 1814/1951, s.4]. XIX əsrin elmi təfəkküründə bu cür determinist dünya modeli mexanist bir kainat təsviri ilə dəstəklənirdi. “*Kainat sanki böyük bir saat mexanizmi kimi anlaşılırdı, burada gələcək, keçmişin sadəcə funksiyası kimi təqdim olunurdu*” [Laplace, 1814/1951, s.3-5].

Klassik determinizmin əsas ideyalarından biri odur ki, səbəb ilə nəticə arasındakı əlaqə zəruri və qaçılmazdır. Bu baxışa görə, eyni şəraitdə eyni səbəblər həmişə eyni nəticəni doğurur. Bu prinsip təbiət fəlsəfəsində “hər səbəb eyni tip nəticə doğurur” kimi formullaşdırılmış və təbiət qanunlarının sabitliyini ifadə edən elmi qanun anlayışı ilə eyniləşdirilmişdir. Lakin bu sərt determinizm mövqeyi mübahisələrə yol açmışdır. Məsələn, C. S. Peirce klassik determinizmi tənqid edərək təbiətdə fundamental qeyri-müəyyənlik payının mövcud olduğunu iddia etmişdir. Onun fikrincə, təsadüf yalnız biliyin yoxluğundan deyil, reallığın öz strukturlarından qaynaqlana bilər [Peirce, 1892/1998, s.145].

Bununla yanaşı, XIX əsrin elmi rəşionalizmi çərçivəsində determinizm hələ də dominant intellektual mövqe olaraq qalırdı. Bəzi pozitivist filosoflar təsadüfə sadəcə insan idrakının məhdudluğu ilə izah edir və onu “bilmədiyimiz səbəblərin nəticəsi” kimi qəbul edirdilər. David Hume bu yanaşmanı dəstəkləyərək yazırdı: “Xalqın təsadüf adlandırdığı şey, əslində, gizli qalan bir səbəbdən başqa bir şey deyil” [Hume, 1748/2007, s.75]. Beləliklə, metafizik anlamda təsadüfə yer verilmirdi. Yalnız hələ aşkara çıxarılmamış səbəblərdən bəhs olunurdu. Belə determinist mənəzərdə səbəbiyyət universal, dəyişməz və obyektivdir. Lakin bu iddianın aydın nəticələrindən biri odur ki, insanın azad iradəsi və seçimləri də eyni səbəb-nəticə zəncirinin tərkib hissəsidir. Məhz bu nöqtədə metafizik determinizm ciddi fəlsəfi müzakirələrə yol açmışdır.

3. Azad iradə problemi və determinizm

Metafizik determinizmin tənqidçiləri uzun illərdir ki, insan hürriyətini müdafiə edərək determinist “qədrçilik”lə mübarizə aparırlar. Onlar iddia edirlər ki, əgər bütün insan seçimləri qabaqcadan müəyyən olmuş səbəblərin nəticəsidirsə, onda mənəvi məsuliyyətdən və əxlaqi azadlıqdan danışmağın mənası qalmır. Bu müzakirədə iki əsas cəbhə yaranıb. Bunlardan biri determinizmlə azadlığı uyuşmaz sayanlar (inkar edənlər), digəri isə onları uzlaşan hesab edənlər (kompatibilistlər). Birinci cəbhədə yer alan filosoflar hesab edir ki, əgər insanın istənilən seçimi sadəcə əvvəlki səbəblərin nəticəsidirsə, o, həqiqətən azad sayıla bilməz. Bu cəbhəyə görə, determinizm və azad iradə açıq-aşkar uyğunsuz görünür və heç bir yolla vəhdətləşmir. Digər tərəfdən, Hium, Hobbs və Spinoza kimi bəzi filosoflar belə düşüncənin əksinə olaraq, insan azadlığını səbəbiyyət zənciri içində anlamağa çalışmış, yəni “deterministik azadlıq” anlayışını irəli sürmüşlər.

XIX əsrin sonu, XX əsrin əvvəllərində səbəbiyyət prinsipinə qarşı ciddi tənqidi fikirlər geniş vüsət almışdır. Məsələn, məşhur filosof Bertran Rassel 1912-ci ildə yazdığı “Səbəb anlayışı haqqında” məqaləsində klassik səbəb qanununu sərt tənqid edirdi. Rasselə görə, elm inkişaf etdikcə “səbəb” termini elmi nəzəriyyədən faktiki olaraq çıxarılmışdır. O iddia edir ki, müasir elmdə alimlər konkret səbəblər deyil, funksional asılılıqlar və qanunauyğunluqlar axtarırlar. Rassel yazırdı: “Səbəbiyyət qanunu, məncə, filosofların bəyənilib istifadə etdikləri bir çox şey kimi, keçmiş dövrün yadigarıdır, dövrümüzdə ancaq zərər vermədiyi güman edildiyi üçün sanki bir monarxiya kimi mövcudluğunu davam etdirir” [Russell, 1917/1997, s.180]. Bu sətirlər Rasselin səbəbiyyət anlayışını köhnəlmiş hesab etdiyini açıq göstərir. O deyirdi ki, “eyni səbəblər həmişə eyni nəticələri doğurur” prinsipi elmdə ciddi mənada işlədilmir və əslində təbiətdəki unikal hadisələri ümumiləşdirmək üçün süni abstraksiyadır. Rasselin bu tənqidi mövqeyi, bir tərəfdən, klassik metafizik determinizmin əsasına şübhə salır, digər tərəfdən, səbəbiyyət anlayışının da təkamül etdiyini göstərir. Hətta Rassel kimi determinist ənənəyə tənqidi yanaşanlar belə sonrakı işlərində “səbəbiyyət” terminindən tamamilə imtina etmədilər, sadəcə onu daha ehtiyatla tərif etməyə çalışdılar.

Bununla yanaşı, XX əsrdə baş verən elmi inqilablar determinist dünyagörüşünə ciddi şəkildə təsir göstərirdi. Xüsusilə kvant mexanikasının inkişafı ilə elm tarixində yeni bir dönəm başladı. Artıq mikro səviyyədəki hadisələri izah etmək üçün klassik determinizm çərçivəsində deyil, ehtimallarla işləyən daha çevik nəzəriyyələrə ehtiyac yarandı. Bu dəyişiklik, Laplasın riyazi müəyyənlik ideyasına bilavasitə zidd idi. Belə ki, “kvant mexanikasının əsas postulatlarına görə, dünyanın tam vəziyyətini və gələcəyini əvvəldən bilmək, prinsipial olaraq mümkün deyil” [Popper, 1982, s.11]. Bu baxımdan, “təsadüfi proseslər” artıq yalnız elmi bilməzliyin deyil, reallığın özünün struktur komponenti kimi qəbul olunmağa başlandı.

V.Heizenberqin formalalaşdırıldığı qeyri-müəyyənlik prinsipi bunu daha aydın şəkildə ortaya qoydu. O qeyd edirdi ki, “eyni anda həm bir hissəciyin mövqeyini, həm də impulsunu sonsuz dəqiqliklə ölçmək mümkün deyil” [Heisenberg, 1927/2007, s.13]. Bu, səbəbiyyətin klassik “qanunauyğun və zəruri” modelinə güclü bir fəlsəfi zərbə idi. Beləliklə, determinist mexanizmlə işləyən dünya modeli yerini ehtimal əsaslı və indeterministik izah modellərinə buraxdı.

Bu dəyişimin fəlsəfi nəticələri təkcə fizika çərçivəsində deyil, həm də azad iradə, qərarvermə və etik məsuliyyət kimi fundamental məsələlərdə mühüm mübahisələr doğurmuşdur. Kvant mexanikasındakı ehtimallarla işləyən sistemlər klassik determinizmin hökm sürdüyü bir dünyada azad iradəyə yer olmadığına dair mövqeləri zəiflətməmişdir. Rober Keyn kimi düşüncülər bu qeyri-müəyyənlikləri insan iradəsinin "determinist zəncirdən" qoparaq öz seçimlərini sərbəst formalalaşdırması üçün nəzəri əsas kimi dəyərləndirmişlər. Keynə görə, kvant təsadüfləri sadəcə rastgəlmə deyil, insanın daxili dəyərləri və mənəvi mübarizəsi ilə əlaqəli prosesual seçimlərin bir parçasıdır [Kane, 2005, s.73]. Bu yanaşma iradənin mexaniki deyil, kompleks və daxili gerilimlərdən doğan dinamik struktur olduğunu göstərir. Beləliklə, səbəbiyyət yalnız riyazi zərurət və mexaniki funksiyalarla deyil, həm də epistemik qeyri-müəyyənlik, açıq sistemlər və etik məsuliyyətin imkanları ilə birgə nəzərdən keçirilməlidir ki, bu da determinizm-indeterminizm qarşıdurmasınının fəlsəfi mahiyyətini daha mürəkkəb və zəngin hala gətirir.

Bütün bu elmi və fəlsəfi baxışlar göstərir ki, metafizik determinizmin sərt səbəbiyyət modeli XX əsrdə həm nəzəri, həm də təcrübi baxımdan yenidən düşünülmüşdür. Artıq səbəb-nəticə əlaqəsi yalnız birmənalı mexaniki zərurət kimi deyil, həm də statistiki, ehtimal əsaslı və çoxfaktorlu bir quruluş kimi qəbul olunur.

4. Texnoloji determinizm: cəmiyyətdə səbəb-nəticə əlaqəsi

XX əsrin sosial elmləri və fəlsəfəsində determinizm müzakirələri texnologiya və cəmiyyət müstəvisinə keçdi. Texnoloji determinizm nəzəriyyəsi iddia edir ki, cəmiyyətin strukturu və mədəniyyəti əsas etibarilə texnoloji amillərlə müəyyən olunur. Yəni texnologiyanın inkişaf səviyyəsi və xarakteri sosial dəyişmələrin əsas səbəbi kimi təqdim edilir. Bu baxışa görə, müəyyən texniki ixtiralar və yeniliklər ortaya çıxdıqda, cəmiyyət onların təsiri altında labüd olaraq dəyişir. Texnoloji determinizmi sadə dildə “texnologiya tarixin lokomotividir” deyimini ilə ifadə etmək olar.

Akademik ədəbiyyatda texnoloji determinizmin bir çox tərifləri verilib. Məsələn, L.Marks və M.Smit texnoloji determinizmi “ixtiranın cəmiyyətə daxil olduqdan sonra öz həyatını yaşaması” kimi səciyyələndirirlər. Daha konkret ifadə ilə, tanınmış filosof Langdon Vinner bu nəzəriyyənin əsas müddəasını belə ümumiləşdirir: texnologiya cəmiyyət həyatının təməlini təşkil

edir və “cəmiyyətdəki dəyişikliklərin ən önəmli əsasını texnologiyadakı dəyişikliklər təşkil edir”. Başqa sözlə, texnoloji determinizm iddia edir ki, tarixdə baş verən genişmiqyaslı iqtisadi, siyasi və mədəni dəyişikliklərin kökündə texnoloji innovasiyalar dayanır. Bu fikir XX əsrin ortalarında populyarlıq qazandı və mediadan tutmuş sənaye sferasına qədər müxtəlif sahələrdə tətbiq edildi.

Texnoloji determinizm anlayışı akademik ədəbiyyatda müxtəlif formalarda izah edilir, lakin ümumi cəhət ondan ibarətdir ki, bu nəzəriyyə texnologiyayı cəmiyyətin strukturunu formalaşdıran əsas səbəb kimi təqdim edir. L. Marx və M. Smith texnoloji determinizmi "ixtiranın cəmiyyətə daxil olduqdan sonra öz həyatını yaşaması" kimi təsvir edirlər [Smith & Marx, 1994]. Langdon Winner isə bu baxışı daha da irəli apararaq qeyd edir ki, “cəmiyyətdə baş verən əsas dəyişikliklər texnoloji dəyişikliklərin nəticəsidir” [Winner, 1980, s.123]. Yəni, cəmiyyət texnoloji alətlərin və infrastrukturun məntiqi ardıcılığına tabe olur; texnologiya yalnız neytral vasitə deyil, əksinə, sosial münasibətləri və insan davranışlarını müəyyən edən fəal gücdür.

Bu iddia ona əsaslanır ki, texnologiyalar yalnız fiziki imkanları genişləndirmir, həm də epistemoloji və normativ çərçivələri dəyişir. İnsanlar nəyi mümkün hesab edir, nəyi dəyərli və məqsəduyğun sayırsa bunlar istifadə etdikləri texnologiyaların strukturundan təsirlənir. Məsələn, çap texnologiyası ictimai savadlanmanın və fərdi təfəkkürün yayılmasına təkan verərək modernliyin formalaşmasında mühüm rol oynadı. Bu kimi arqumentlər texnoloji determinizmi yalnız texniki deyil, mədəni və institusional dəyişikliklərin də izah modeli kimi təqdim edir.

Texnoloji determinizmin klassik nümunələrindən biri Karl Marksın XIX əsrdə irəli sürdüyü tezisdə özünü göstərir. O, istehsal vasitələrində baş verən texnoloji dəyişikliklərin bütövlükdə ictimai münasibətlər sisteminə təsirini vurğulayaraq qeyd edirdi: “Əl dəyirmanı sizə feodal ağalılıq cəmiyyəti verir, buxar dəyirmanı isə sənaye kapitalistli cəmiyyəti” [Marx, 1971, s.121]. Bu fikir sadə texnoloji dəyişikliklərin belə, dərin struktur çevrilmələrə səbəb ola biləcəyini göstərən önəmli bir baxışdır. Tarix boyu yazının ixtirası, çap dəzgahı, buxar mühərriki, elektrik, kompüter və s. texnologiyaların kütləvi şəkildə yayılması cəmiyyətin iqtisadi, hüquqi, mədəni və siyasi strukturuna təsir etmişdir.

Bu tip tarixi nümunələrə əsaslanan texnoloji determinist yanaşmaya görə, texnologiya sadəcə sosial münasibətləri təsir etmir, əksinə, onların başlıca formalaşdırıcı amilidir. Bu iddiaya görə, istehsal münasibətləri, sinfi quruluş, hətta dəyərlər və ideologiyalar kimi sosial dəyişmələr texnologiyadakı dəyişikliklərdən törəyir və ona tabe olur. Bu baxışda səbəbiyyətin istiqaməti texnologiyadan cəmiyyətə doğrudur. Digər sözlə, burada texnologiya səbəb, sosial münasibətlər isə nəticə kimi götürülür. Məhz bu səbəbdən “texnoloji

determinizm yalnız texnologiya haqqında nəzəriyyə deyil, eyni zamanda səbəbiyyət münasibətlərinin necə qurulduğuna dair bir iddiadır” [Winner, 1977, s.10-12].

Bu nəzəriyyənin daxilində “sərt” və “yumşaq” variantlar fərqləndirilir. Sərt texnoloji determinizm mövqeyinə görə texnologiya öz “daxili qanunları” üzrə inkişaf edir və cəmiyyətə birbaşa, qarşısızalmaz təsir göstərir. Yəni texnoloji dəyişmə müstəqil bir dəyişkən olaraq bütün sosial quruluşu müəyyənləşdirir. Yumşaq texnoloji determinizm isə qəbul edir ki, texnologiya mühüm amildir, lakin onun inkişafı və təsiri sosial, mədəni və siyasi faktorlarla vasitələnə bilər. Beləliklə, sərt yanaşma texnologiyanı avtonom və əsas səbəb kimi görürsə, yumşaq yanaşma qarşılıqlı təsiri və bir neçə səbəbi nəzərə alır.

Texnoloji determinizmin səbəbiyyət modelində texnologiya təkə bir vasitə deyil, sosial dəyişmələrin “ilk hərəkətverici qüvvəsi” kimi qəbul olunur. Bu yanaşma, texnologiyadakı dəyişikliklərin birbaşa şəkildə iqtisadi münasibətlərə, siyasi quruluşlara və mədəni dəyərlərə təsir etdiyini iddia edir. Lakin bu modelin tənqidçiləri haqlı olaraq vurğulayırlar ki, mürəkkəb sosial proseslərdə dəyişmənin texnologiya ilə izahı reduksionist yanaşmadır. Bununla belə, bu nəzəriyyənin güclü təsiri olmuşdur. Məsələn, McLuhan-ın məşhur “medium is the message” tezi texnologiyanın, xüsusilə informasiya daşıyıcılarının özü-özlüyündə cəmiyyətin düşüncə və davranış sistemini formalaşdırdığı fikrini ortaya qoyur [McLuhan, 1964, s.7]. Tarixi materializm ənənəsində də Marksın “istehsal vasitələri dəyişdikcə, ictimai formalar da dəyişir” ideyası, sonradan texnoloji determinizm çərçivəsində əsaslandırılmışdır. Bu yanaşmalarda texnologiya, cəmiyyətin strukturlarını müəyyənləşdirən səbəb kimi çıxış edir və səbəbiyyətin yönünü cəmiyyətdən texnologiyaya deyil, texnologiyadan cəmiyyətə doğru çəkir. Halbuki daha kompleks yanaşmalar göstərir ki, texnologiya ilə yanaşı ideologiyalar, dəyərlər, hüquqi və etik çərçivələr də dəyişməni formalaşdırır. Beləliklə, texnoloji determinizm səbəbiyyət anlayışını təkə ontoloji deyil, həm də sosial və struktur dəyişikliklərin izahına yönəlmiş fəlsəfi çərçivəyə çevirir.

5. Texnoloji determinizmin tənqidi perspektivləri

Texnoloji determinizmin monokausal (tək səbəbli) yanaşması bir çox tədqiqatçılar tərəfindən tənqid edilmişdir. Sosial və mədəni nəzəriyyəçilər bildirirlər ki, texnologiyanın cəmiyyət üzərindəki təsiri inkar edilməz olsa da, onu yeganə və müstəqil faktor saymaq düzgün deyil. Texnoloji determinizm çox zaman tarixdəki dəyişiklikləri izah etmək üçün “sadə bilyard topu modeli” təklif edir. Obrazlı olan bu təsvirdə hər hansı bir texnoloji yenilik bir “billiard topu” olaraq digər topu, yəni cəmiyyəti dürtərək hərəkətə gətirir. Belə yanaşma, sosial reallığın çoxfaktorlu və mürəkkəb xarakterini nəzərdən qaçıdır. Əslində, istənilən sosial dəyişmə çoxsaylı iqtisadi, siyasi, mədəni və texnoloji amillərin qarşılıqlı təsirindən meydana gəlir. Texnologiyanı bu

şəbəkədən təcrid olunmuş vahid səbəb kimi görmək onu həddən artıq “saflaşdırmaq” deməkdir.

Sosial konstruktivizm yanaşması texnoloji determinizmə əks mövqe kimi formalaşmış və texnologiyanın təkamülündə sosial amillərin həlledici olduğunu iddia etmişdir. Bu yanaşmaya görə, texnologiyalar öz-özlüyündə neytral və ya təbii nəticə deyillər. Əksinə, onlar cəmiyyətin ehtiyacları, dəyərləri və maraqları əsasında formalaşır. Məsələn, Pinch və Bijker-in Sosial Texniki Sistemlər nəzəriyyəsinə görə, texnologiyanın inkişaf yolu “relevant sosial qrupların” texnologiyaya verdiyi mənalara və bu mənalara üzərindəki sosial danışıqlarla müəyyən olunur [Pinch & Bijker, 1984, s.414]. Məsələn, bir çox texnoloji innovasiyanın cəmiyyətdə yayılıb-yayılmaması onun texniki üstünlüyündən çox, istifadəçi qruplarının reaksiyası, mədəni norma və iqtisadi mexanizmlərlə bağlıdır. Beləliklə, texnologiya ilə cəmiyyət arasındakı əlaqə cəmiyyətin texnologiyayı formalaşdırması, texnologiya isə öz növbəsində sosial strukturları dəyişməsi səbəbilə bir tərəfli deyil, qarşılıqlı və dinamikdir.

Texnoloji determinizmi tənqid edən yanaşmaların əsas arqumentlərindən biri onun insan agentliyini gözdən salması ilə bağlıdır. İnsan agentliyi dedikdə burada insanların texnologiyadan istifadədəki yaradıcı və qərarverici rolunu nəzərdə tutulur. Bu baxışa görə, texnologiya sosial dəyişikliklərin “ilk səbəbi” kimi təqdim olunduqda, insan iradəsi və ictimai dəyərlər arxa plana keçir. Məsələn, tənqidi nəzəriyyənin nümayəndələrindən Herbert Markuze qeyd edirdi ki, “sənayeləşmiş cəmiyyətlərdə texnologiya getdikcə insan üzərində dominant gücə çevrilir. Halbuki texnologiyayı dizayn edən, məqsəd yükləyən və istifadə edən elə insanların özləridir” [Marcuse, 1964, s.138–140]. Markuzenin fikrincə, insanlar tarix boyu azad olmaq, fiziki məhdudiyyətləri aşmaq üçün texniki alətlər icad etsələr də, bu alətlər zamanla onların həyatını formalaşdırmağa başlayıb. Bu səbəbdən, texnoloji sistemlərin dəyəri və məqsədləri təkcə texniki deyil, həm də etik və siyasi prizmalardan nəzərdən keçirilməlidir.

6.Səbəbiyyət anlayışının transformasiyası: metafizik və texnoloji determinizmin müqayisəsi

Metafizik determinizmlə texnoloji determinizm arasındakı paralellər və fərqlər səbəbiyyət anlayışının zaman keçdikcə necə transformasiya olduğunu göstərir. Metafizik determinizm təbiət aləmini idarə edən universal səbəb-nəticə zərurətini vurğulayırdı. Onlara görə bütün fiziki hadisələr dəyişməz qanunlara tabe olan səbəblərin nəticəsidir. Texnoloji determinizm isə bu determinist məntiqi insan cəmiyyətinə tətbiq edir, iddia edir ki, sosial proseslərin əsas səbəbi texnologiyadır və cəmiyyətin istiqamətini texnoloji innovasiyalar müəyyənləşdirir. Hər iki halda müəyyən bir səbəbiyyət zəncirinin qaçılmazlığı ideyası mövcuddur. Birincisində təbiət qanunlarının qaçılmazlığı, ikincisində isə texnoloji inkişafın guya qaçılmaz ssenarisi var.

Lakin bu oxşarlığa baxmayaraq, anlayışın məzmunu fərqli kontekstlərdə xeyli dəyişir.

Əvvəla, metafizik səbəbiyyət anlayışı kosmosun obyektiv nizamına, fiziki zərurətə əsaslanırdı. Burada səbəbiyyət tək-cə empirik müşahidə deyil, həm də metafizik postulat idi. Məsələn, Leibniz tipli “kafi səbəb prinsipi” kimi. Texnoloji səbəbiyyət anlayışı isə metafizik status daşımır. O, daha çox sosial elmlərin interpretativ modelidir. Texnoloji determinizmdə “səbəb” rolunda çıxış edən texnologiya, əslində, insan yaradıcılığının məhsuludur və dəyəri, istifadəsi sosial şəraitdən asılıdır. Metafizik determinizmdə insan iradəsi təbiət qanunlarına tabe bir faktor ikən, texnoloji determinizmdə insan cəmiyyətinin kollektivi texnologiyanın həm yaradıcısı, həm də (deterministlərə görə) qurbanıdır. Bu ziddiyyətli durum anlayışın transformasiyasını göstərir: səbəbiyyət ideyası fiziki aləmdən sosial aləmə keçərkən aydınlığını itirir, daha mücərrəd bir analogi modelə çevrilir.

Digər mühüm fərq, metafizik determinist səbəbiyyətin kənar müdaxiləyə qapalı olmasıdır. Klassik modeldə yalnız fəvqəltəbii bir qüvvə bu zərurət zəncirini poza bilərdi. Məsələn, C.S. Mill bu barədə istisna olaraq, “kainatı idarə edən bir iradənin yeni volyasının” müdaxiləsindən bəhs edirdi [Mill, 1843/1974, s.241]. Texnoloji determinizmdə isə bu xətt daha dünyəvi şəkildə davam edir, lakin bəzi “yumşaq” yanaşmalara görə müəyyən hallarda dəyişdirilə bilər. Belə ki, insanlar şüurlu şəkildə müəyyən texnologiyalardan imtina edərsə və ya alternativ texnoloji yollar seçərsə, sosial nəticələr fərqli ola bilər. Bu baxımdan texnoloji determinizm tam fatalizm deyil. O, insan agentliyini nəzəri cəhətdən tamamilə inkar etmir, əksinə, bəzi hallarda texnologiya ilə insan iradəsi arasında mürəkkəb qarşılıqlı təsir imkanını nəzərə alır. Bu isə texnoloji səbəbiyyətin birmənalı və dəyişməz deyil, müəyyən çeviklik daşıyan forma olduğunu göstərir.

Metafizikdən texnoloji determinizmə keçiddə ortaya çıxan nəzəri risk, metafizik aləmin determinist modelini eynilə sosial müstəviyə tətbiq etməkdir. Bu, bəzən analitik qarışıqlığa yol açır. Məsələn, müasir tədqiqatçılar xəbərdarlıq edirlər ki, *“metafizik determinizmi empirik sosial strukturla qarışdırmaq analizdə dolaşılığa səbəb olur”*. Yəni təbiətə dair determinist bir doktrinamı cəmiyyətə mexaniki şəkildə tətbiq etmək elmlikdən uzaqlaşmağa gətirib çıxara bilər. Texnoloji determinizmin bəzən tənqid olunduğu əsas məqam da budur ki, o, fizika qanunlarının labüdlüyünü xatırladan bir labüdlüyü tarixə aid etməyə çalışır. Halbuki, insanların kollektivi və institusional dinamikası təbiət qanunları kimi sabit deyil. Burada şüur, təsadüf, mənəviyyət, yaradıcılıq kimi faktorlar rol oynayır. Bu səbəbdən, səbəbiyyət anlayışı sosial elmlərdə daha açıq uclu, ehtimallı bir çərçivədə nəzərdən keçirilməlidir.

Digər tərəfdən, maraqlıdır ki, müasir texnoloji inkişafı yenidən determinizm fikrini aktual etmişdir. Süni intellekt, böyük məlumatların emalı kimi sahələrdə bəzən “rəqəmsal determinizm” adlandırılan yanaşma meydana çıxır. Məsələn, alqoritmlərin cəmiyyət üzərində artan təsiri bəzi tədqiqatçılar tərəfindən yeni deterministik mexanizm kimi görülür. Sanki alqoritmlər müəyyən davranışları əvvəlcədən proqnozlaşdırıb yönləndirir. Belə hallarda yenə səbəbiyyət anlayışı transformasiyaya uğrayır. Əvvəlki metafizik sistemlər “transsendent və ya təbii nizam” qəbul edirdi, müasir rəqəmsal determinizm isə “müşahidə olunan verilənlər və statistik çıxarsamalar” üzərində öz avtoritetini qurur və alqoritmlər post-metafizik kahinlər kimi fəaliyyət göstərir. Əlbəttə, bu cür iddialar da öz tənqidçilərini doğurur. Vacib məqam budur ki, anlayış daim metafizik zərurətdən tarixi zərurətə, oradan isə rəqəmsal ehtimallara doğru çevrilir və yenidən konfigurasiya olunur.

Metafizik və texnoloji determinizmlərin müqayisəsi göstərir ki, səbəbiyyət anlayışı sabit olmayıb, intellektual mühitə uyğun dəyişir. Fikrimcə, bu transformasiyadan çıxarılaçaq əsas nəticə səbəbiyyətə həddən artıq sadələşdirilmiş yanaşmadan çəkinməyin vacibliyidir. Təbiət elmlərində də, sosial elmlərdə də, heç bir tək faktor öz-özlüyündə bütöv bir nəticəni tam müəyyənləşdirmir. Belə ki, hər nəticə çoxsaylı səbəblərin və şərtlərin birgə təsirinin məhsuludur. Deməli, determinist dünyagörüşünün dəyəri inkar edilmədən, onu tamamlamaq, düzəliş etmək gərəkdir. Texnologiyaya gəldikdə, onu nə tam ixtiyari bir vasitə (sosial konstruktivistlərin ifrat forması), nə də dəyişməz tale kimi görməməliyik. Əksinə, texnologiyanın gücünü qəbul etməklə yanaşı, onun istiqamətinin insani seçimlər və institutlar tərəfindən yenidən qurula biləcəyini də unutmamalıyıq. Bu cür baxış həm fəlsəfi, həm də praktik baxımdan faydalıdır, çünki insan agentliyini məsuliyyət və mənəviyyət çərçivəsində saxlayır, eyni zamanda texnoloji inkişafa tənqidi yanaşmanı təşviq edir.

7.Nəticə

Araşdırmadan məlum olur ki, səbəbiyyət anlayışı metafizik determinizmdən texnoloji determinizmə keçid prosesində əhəmiyyətli transformasiyaya uğramışdır. Metafizik determinizm çərçivəsində səbəb-nəticə zərurətini ifadə edən bu anlayış, klassik elmdə universal və mütləq sayılırdı. Hər bir hadisə əvvəlki səbəblərin qaçılmaz nəticəsi idi. Texnoloji determinizmdə isə səbəbiyyət anlayışı sosial dəyişmə kontekstində yenidən formalaşdırıldı: texnologiya tarixi dəyişikliklərin başlıca səbəbi elan olundu. Lakin bu adaptasiya anlayışın məzmununu səbəbiyyət fiziki-almi izah edən prinsipdən, ictimai prosesi izah edən metaforik bir model olaraq dəyişdirdi. Müəyyən olundu ki, fərqli filosoflar bu məsələyə fərqli rakurslardan baxmışlar. Onlardan bəziləri determinizmi tam qəbul edib azad iradəni inkar edərkən, digərləri azad iradəni qorumaq üçün determinist səbəbiyyət prinsipini tənqid

etmiş, üçüncü qrup isə aralıq mövqedən çıxış edərək müəyyən uzlaşma yolları axtarmışdır. Eynilə, texnoloji determinizmin də ifrat və mütədil şərhləri mövcuddur və ona qarşı sosial konstruktivist tənqidlər ortaya çıxmışdır.

Metafizik və texnoloji determinizmlərin müqayisəli təhlili göstərir ki, hər iki yanaşma öz dövrü üçün cazibədar izah imkanları versə də, hər birinin ifrat forması ciddi problemlər yaradır. Metafizik determinizmin sərt versiyası insan azadlığını sual altına alırdısa, texnoloji determinizmin sərt versiyası insanın cəmiyyət quruculuğundakı rolunu az qala sifıra endirir. Müasir elmi-fəlsəfi perspektiv bizə öyrədir ki, təksəbəbli izahlardansa, çoxsəbəbli və qarşılıqlı təsirə əsaslanan izahlar daha etibarlıdır. Bu, səbəbiyyət anlayışının da çoxşaxəli anlaşılmasını tələb edir. Düşünürəm ki, nə klassik metafizik determinizmin tam determinasiyası, nə də ifrat texnoloji determinizmin “texnologiyanın taleyüklü hökmü” gerçəkliyi tam izah etməyə yetir. Əksinə, burada təbiətin qanunauyğunluqları da qəbul edildiyi, lakin insanın mənəvi iradəsi və cəmiyyətin təsir gücü də nəzərə alındığı daha inklüziv bir yanaşma lazımdır.

Sonda qeyd etmək olar ki, səbəbiyyət anlayışının transformasiyasına dair araşdırma təkcə nəzəri əhəmiyyət daşımır, həm də praktik nəticələrə işarə edir. Bu gün texnologiyanın sürətli inkişafı şəraitində biz yenidən “determinist” düşüncəyə qapılmaq və ya əksinə, səbəbiyyət əlaqələrini gözdə tutmaq təhlükəsi ilə üz-üzəyik. Ona görə də tarixi təcrübədən dərs alaraq başa düşməliyik ki, konseptual sadələşdirmələr (istər “hər şey qanundur” deyən metafizik determinist sadələşdirmə, istərsə “hər şey texnologiyadır” deyən sosial sadələşdirmə) bizə yalnız qismən həqiqəti təqdim edir. Daha dolğun həqiqət isə fərqli səbəblərin, o cümlədən maddi, texnoloji, insani və təsadüfi amillərin kompleks və dinamik qarşılıqlı təsirində aşkar olunur. Belə bir yanaşma həm fəlsəfi diskursda, həm də texnoloji siyasətdə daha səmərəli və məsuliyyətli qərarlar qəbul etmək üçün zəruridir.

8.ƏDƏBİYYAT

1. Laplace, P. S. (1951). *A Philosophical Essay on Probabilities* (F. W. Truscott & F. L. Emory, Trans.)(3–5). Dover Publications. (Original work published 1814)
2. Peirce, C. S. (1998). *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, Vol. 1 (1867–1893)* (N. Houser & C. Kloesel, Eds.). Indiana University Press. (Original work published 1892)
3. Hume, D. (2007). *An Enquiry Concerning Human Understanding* (P. Millican, Ed.). Oxford University Press. (Original work published 1748)
4. Russell, B. (1997). *On the Notion of Cause: With Applications to the Free-Will Problem*. In J. Slater (Ed.), *The Collected Papers of Bertrand Russell* (Vol. 6, pp. 170–183). Routledge. (Original work published 1917)

5. Popper, K. (1982). *The Open Universe: An Argument for Indeterminism*. Routledge.
6. Heisenberg, W. (2007). *The Physical Principles of the Quantum Theory* (C. Eckart & F. C. Hoyt, Trans.). Dover Publications. (Original work published 1927)
7. Kane, R. (2005). *A Contemporary Introduction to Free Will*. Oxford University Press.
8. Smith, M. R., & Marx, L. (1994). *Does technology drive history? The dilemma of technological determinism*. MIT Press.
9. Winner, L. (1977). *Autonomous technology: Technics-out-of-control as a theme in political thought*. MIT Press.
10. Marx, K. (1971). *Pre-capitalist economic formations*. (E. J. Hobsbawm, Ed.). New York: International Publishers.
11. Winner, L. (1977). *Autonomous technology: Technics-out-of-control as a theme in political thought*. MIT Press.
12. McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. McGraw-Hill.
13. Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (1984). The social construction of facts and artefacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399–441. <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>
14. Marcuse, H. (1964). *One-Dimensional Man: Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*. Boston: Beacon Press.
15. Mill, J. S. (1974). *A system of logic, ratiocinative and inductive* (original work published 1843). Toronto: University of Toronto Press.

REFERENCES

1. Laplace, P. S. (1951). *A Philosophical Essay on Probabilities* (F. W. Truscott & F. L. Emory, Trans.; 3–5). Dover Publications. (Original work published 1814) (in English)
2. Peirce, C. S. (1998). *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, Vol. 1 (1867–1893)* (N. Houser & C. Kloesel, Eds.). Indiana University Press. (Original work published 1892) (in English)
3. Hume, D. (2007). *An Enquiry Concerning Human Understanding* (P. Millican, Ed.). Oxford University Press. (Original work published 1748) (in English)
4. Russell, B. (1997). *On the Notion of Cause: With Applications to the Free-Will Problem*. In J. Slater (Ed.), *The Collected Papers of Bertrand Russell* (Vol. 6, pp. 170–183). Routledge. (Original work published 1917) (in English)

5. Popper, K. (1982). *The Open Universe: An Argument for Indeterminism*. Routledge. (in English)
6. Heisenberg, W. (2007). *The Physical Principles of the Quantum Theory* (C. Eckart & F. C. Hoyt, Trans.). Dover Publications. (Original work published 1927) (in English)
7. Kane, R. (2005). *A Contemporary Introduction to Free Will*. Oxford University Press. (in English)
8. Smith, M. R., & Marx, L. (1994). *Does technology drive history? The dilemma of technological determinism*. MIT Press. (in English)
9. Winner, L. (1977). *Autonomous technology: Technics-out-of-control as a theme in political thought*. MIT Press. (in English)
10. Marx, K. (1971). *Pre-capitalist economic formations*. (E. J. Hobsbawm, Ed.). New York: International Publishers. (in English)
11. Winner, L. (1977). *Autonomous technology: Technics-out-of-control as a theme in political thought*. MIT Press. (in English)
12. McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. McGraw-Hill. (in English)
13. Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (1984). The social construction of facts and artefacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399–441. <https://doi.org/10.1177/030631284014003004>(in English)
14. Marcuse, H. (1964). *One-Dimensional Man: Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society*. Boston: Beacon Press. (in English)
15. Mill, J. S. (1974). *A system of logic, ratiocinative and inductive* (original work published 1843). Toronto: University of Toronto Press. (in English)