



## XIX ASR IKKINCHI YARMIDA ROSSIYA FANI VA TEXNIKASI UCHUN YARATILGAN SHART SHAROITLAR

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20009299>

**Atamurotova Sohiba Shomurotovna**

*Osiyo Xalqaro Universiteti 1-kurs magistranti*

**Annotatsiya:** *Mazkur maqolada XIX asrning ikkinchi yarmida Rossiya imperiyasida fan va texnika rivoji uchun yaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy shart-sharoitlar ilmiy tahlil qilinadi. Unda sanoatlashuv jarayonlari, ta'lim tizimidagi islohotlar, ilmiy infratuzilmaning kengayishi hamda ilmiy maktablarning shakllanishi kabi omillar kompleks tarzda yoritilgan. Shuningdek, fan va texnika o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, ilmiy yutuqlarning amaliyotga tatbiqi va ularning jamiyat taraqqiyotiga ta'siri asoslab berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Rossiya, fan, texnika, sanoatlashuv, islohot, ta'lim, ilmiy maktab, infratuzilma, innovatsiya, muhandislik, taraqqiyot.*

**Annotation:** *This article analyzes the socio-economic, political, and cultural conditions that contributed to the development of science and technology in the Russian Empire in the second half of the 19th century. It comprehensively examines factors such as industrialization processes, reforms in the education system, the expansion of scientific infrastructure, and the formation of scientific schools. The study also substantiates the interconnection between science and technology, the application of scientific achievements in practice, and their impact on societal development.*

**Key words:** *Russia, science, technology, industrialization, reform, education, scientific school, infrastructure, innovation, engineering, development.*

**Аннотация:** *В данной статье проводится научный анализ социально-экономических, политических и культурных условий, способствовавших развитию науки и техники в Российской империи во второй половине XIX века. В ней комплексно освещаются такие факторы, как процессы индустриализации, реформы в системе образования, расширение научной инфраструктуры и формирование научных школ. Также обоснована взаимосвязь науки и техники, внедрение научных достижений в практику и их влияние на развитие общества.*

**Ключевые слова:** *Россия, наука, техника, индустриализация, реформа, образование, научная школа, инфраструктура, инновация, инженерия, развитие.*

### KIRISH



XIX asrning ikkinchi yarmi Rossiya tarixida tub burilishlar davri sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Bu davr mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy hamda madaniy hayotida chuqur o'zgarishlar yuz bergan, ayniqsa fan va texnika taraqqiyoti uchun muhim shart-sharoitlar shakllangan bosqich bo'ldi. Mazkur jarayonlar Rossiyaning jahondagi o'rnini mustahkamlash, sanoatlashuv jarayonlarini jadallashtirish va ilmiy tafakkurni rivojlantirishga xizmat qilgan omillar bilan bevosita bog'liq edi. Xususan, XIX asrning ikkinchi yarmida amalga oshirilgan islohotlar – eng avvalo, 1861-yilda крепостнойлик (qaram dehqonchilik) tizimining bekor qilinishi mamlakatda iqtisodiy munosabatlarning yangicha shakllanishiga zamin yaratdi. Bu esa o'z navbatida sanoat ishlab chiqarishining kengayishi, transport tizimining rivojlanishi va ilmiy-texnik yangiliklarga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib keldi. Natijada ilm-fan jamiyat taraqqiyotining muhim omiliga aylandi. Shuningdek, mazkur davrda Rossiyada ta'lim tizimi tubdan takomillashtirildi, yangi universitetlar, ilmiy markazlar va texnik o'quv yurtlari tashkil etildi. Ilmiy tadqiqotlar uchun moddiy va tashkiliy imkoniyatlarning kengayishi natijasida tabiiy fanlar, muhandislik, tibbiyot va boshqa sohalarda sezilarli yutuqlarga erishildi. Fan va texnika o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik kuchayib, amaliy ixtirolar ishlab chiqarish jarayonlariga jadal tatbiq etila boshlandi. Bundan tashqari, davlat siyosatida ham fan va texnikani qo'llab-

quvvatlash ustuvor yo'nalishlardan biriga aylandi. Temir yo'llar qurilishi, sanoat korxonalarining ko'payishi, harbiy-texnik salohiyatni mustahkamlash kabi omillar ilmiy izlanishlarga bo'lgan talabni yanada oshirdi. Shu tariqa Rossiyada ilmiy muhit shakllanib, u keyinchalik dunyo ilm-fani rivojiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatgan.

## ASOSIY QISM

XIX asrning ikkinchi yarmida Rossiya imperiyasida fan va texnika rivoji uchun yaratilgan shart-sharoitlar bir necha omillar uyg'unligi natijasida yuzaga kelgan murakkab jarayon sifatida namoyon bo'ladi. Bu jarayonni to'liq anglash uchun avvalo iqtisodiy, ijtimoiy-siyosiy hamda madaniy-ma'rifiy omillarni o'zaro bog'liqlikda tahlil qilish zarur. Birinchi navbatda, iqtisodiy islohotlar fan va texnika taraqqiyotining asosiy drayveri bo'ldi. 1861-yilda крепостнойлик tizimining bekor qilinishi natijasida erkin ishchi kuchi shakllandi va bozor iqtisodiyotiga o'tish jarayoni jadallashdi. Bu esa sanoat ishlab chiqarishining kengayishiga olib keldi. Ayniqsa, metallurgiya, mashinasozlik, to'qimachilik va konchilik sohasida yangi texnologiyalarga ehtiyoj keskin ortdi. Sanoatning rivojlanishi ilmiy tadqiqotlarga bo'lgan talabni kuchaytirib, fan va ishlab chiqarish o'rtasida mustahkam aloqaning shakllanishiga xizmat qildi.

Transport infratuzilmasining rivojlanishi ham muhim ahamiyat kasb etdi. Temir yo'llar tarmog'ining kengayishi nafaqat iqtisodiy integratsiyani kuchaytirdi, balki ilmiy-



texnik yangiliklarning tez tarqalishiga ham imkon yaratdi. Temir yo‘l qurilishi murakkab muhandislik hisob-kitoblarini, yangi texnik yechimlarni talab qilganligi sababli, bu sohada ilmiy bilimlarning amaliy qo‘llanilishi kuchaydi. Natijada muhandislik fanlari alohida rivojlanish bosqichiga ko‘tarildi.

Ikkinchi muhim omil – ta‘lim tizimidagi tub o‘zgarishlar bo‘ldi. XIX asrning ikkinchi yarmida Rossiyada universitetlar soni ortib, yangi oliy ta‘lim muassasalari tashkil etildi. Texnik bilim yurtlari, politexnika institutlari va maxsus muhandislik maktablari ochildi. Bu esa malakali mutaxassislar tayyorlash tizimini yo‘lga qo‘yib, ilmiy kadrlar salohiyatini oshirdi. Ta‘lim jarayonida nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy mashg‘ulotlarga ham alohida e‘tibor qaratildi, bu esa fan va texnika integratsiyasini kuchaytirdi. Shuningdek, ilmiy muassasalar va akademik tizimning rivojlanishi ham muhim rol o‘ynadi. Ilmiy jamiyatlar, laboratoriyalar, observatoriyalar va tadqiqot markazlari faoliyati kengaydi. Ilmiy jurnallar va nashrlar sonining ortishi olimlar o‘rtasida fikr almashinuvi va ilmiy natijalarni ommalashtirish imkonini yaratdi. Bu davrda Rossiyada tabiiy fanlar – fizika, kimyo, biologiya, matematika kabi yo‘nalishlarda sezilarli yutuqlarga erishildi.

Davlat siyosati ham fan va texnika rivojiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatdi. Harbiy sohada kuchli texnik baza yaratish zarurati ilmiy tadqiqotlarni rag‘batlantirdi. Yangi qurol-aslahalar, aloqa

vositalari va texnologiyalarni ishlab chiqish uchun davlat tomonidan mablag‘ ajratildi. Bundan tashqari, sanoatni modernizatsiya qilish maqsadida xorijiy tajribani o‘rganish va ilg‘or texnologiyalarni joriy etishga e‘tibor qaratildi.

Madaniy-ma‘rifiy muhitning rivojlanishi ham fan taraqqiyotining muhim omillaridan biri bo‘ldi. Aholi o‘rtasida savodxonlik darajasi oshib, ilm-fanga qiziqish kuchaydi. Matbuotning rivojlanishi, ilmiy-ommabop adabiyotlarning keng tarqalishi jamiyatda ilmiy tafakkurning shakllanishiga xizmat qildi. Intellektual muhitning kengayishi esa yangi ilmiy g‘oyalar va kashfiyotlarning yuzaga kelishiga zamin yaratdi. Bundan tashqari, xalqaro ilmiy aloqalar ham muhim rol o‘ynadi. Rossiya olimlari Yevropa ilmiy maktablari bilan hamkorlik qilib, ilg‘or tajribalarni o‘zlashtira boshladilar. Bu esa ilmiy tadqiqotlarning sifatini oshirib, ularning global miqyosda e‘tirof etilishiga olib keldi. Natijada Rossiya ilm-fani jahon ilmiy hamjamiyatining muhim tarkibiy qismiga aylandi.

XIX asrning ikkinchi yarmida Rossiyada fan va texnika taraqqiyoti uchun yaratilgan shart-sharoitlarni yanada chuqurroq tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, bu jarayon faqat umumiy iqtisodiy va ta‘lim islohotlari bilangina cheklanib qolmagan, balki ilmiy infratuzilmaning kengayishi, innovatsion muhitning shakllanishi va muayyan sohalarning ixtisoslashuvi orqali ham ta‘minlangan. Avvalo, ilmiy maktablar va ilmiy



yo'nalishlarning shakllanishi muhim omillardan biri bo'ldi. Bu davrda Rossiyada muayyan fan sohalari atrofida shakllangan ilmiy maktablar paydo bo'lib, ular o'ziga xos metodologiya va tadqiqot an'analari bilan ajralib turdi. Masalan, kimyo sohasida Dmitriy Mendeleev tomonidan ishlab chiqilgan davriy qonun nafaqat nazariy kimyo rivojiga, balki sanoat kimyosining taraqqiyotiga ham katta turtki berdi. Bu kabi ilmiy yutuqlar ishlab chiqarish bilan uzviy bog'lanib, fan natijalarining amaliy ahamiyatini oshirdi. Shuningdek, fizikada Aleksander Popov kabi olimlarning izlanishlari natijasida elektromagnit hodisalarni o'rganish rivojlandi va keyinchalik radioaloqa texnologiyalarining yaratilishiga zamin hozirlandi. Bu esa aloqa tizimining rivojlanishida tub burilish yasadi va davlat boshqaruvi hamda harbiy tizimlar uchun muhim ahamiyat kasb etdi.

Yana bir muhim jihat – sanoatning hududiy ixtisoslashuvi va ilmiy markazlarning geografik kengayishidir. Rossiyaning turli hududlarida tabiiy resurslarga yaqin joylashgan sanoat markazlari vujudga kelib, ular atrofida ilmiy-tadqiqot faoliyati rivojlandi. Ural mintaqasida metallurgiya, Donbass hududida ko'mir sanoati, Boku atrofida neft sanoati rivojlanishi ilmiy izlanishlarga yangi yo'nalishlar ochib berdi. Bu esa hududiy ilmiy markazlarning shakllanishiga va mahalliy ilmiy kadrlar tayyorlanishiga xizmat qildi.

Moliyaviy-iqtisodiy mexanizmlarning takomillashuvi ham fan va texnika rivojiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Bank tizimining rivojlanishi, xususiy kapitalning sanoatga kirib kelishi va aksiyadorlik jamiyatlarining tashkil etilishi yangi texnologiyalarni moliyalashtirish imkoniyatlarini kengaytirdi. Natijada ilmiy ishlanmalarni amaliyotga joriy etish jarayoni tezlashdi. Ayrim yirik sanoatchilar ilmiy izlanishlarni bevosita qo'llab-quvvatlab, laboratoriyalar va tajriba markazlarini tashkil etdilar.

Kadrlar tayyorlash tizimining chuqurlashuvi ham alohida ahamiyatga ega bo'ldi. Oliy ta'lim muassasalari bilan bir qatorda o'rta maxsus texnik bilim yurtlari, kasb-hunar maktablari va sanoat o'quv ustaxonalari tashkil etildi. Bu tizim ishlab chiqarish ehtiyojlariga mos mutaxassislar tayyorlash imkonini yaratdi. Ayniqsa, muhandislik kasblariga bo'lgan talabning ortishi natijasida texnik tafakkur keng qatlamlarga kirib bordi. Bundan tashqari, ilmiy tajriba va eksperiment metodlarining keng qo'llanilishi fan rivojining sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarilishiga olib keldi. Laboratoriya usullarining takomillashuvi, o'lchov asboblarning aniqligi oshishi natijasida ilmiy natijalarning ishonchligi ortdi. Bu esa fundamental tadqiqotlar bilan bir qatorda amaliy fanlarning ham rivojlanishini ta'minladi.

Ilmiy-texnik taraqqiyotning yana bir muhim yo'nalishi qishloq xo'jaligi sohasida kuzatildi. Agrar sohada ilmiy yondashuvlarning joriy etilishi, yangi



agrotexnik usullar, seleksiya ishlari va yer resurslaridan samarali foydalanish texnologiyalarining qo'llanilishi hosildorlikni oshirishga xizmat qildi. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va sanoat uchun xomashyo bazasini kengaytirishda muhim omil bo'ldi.

Axborot almashinuvi va ilmiy kommunikatsiya tizimining rivojlanishi ham alohida e'tiborga loyiqdir. Ilmiy kongresslar, simpoziumlar va ko'rgazmalar o'tkazilishi natijasida olimlar o'rtasida tajriba almashish kuchaydi. Patent tizimining shakllanishi esa ixtirolarni huquqiy himoya qilish va innovatsiyalarni rag'batlantirishga xizmat qildi. Shu bilan birga, Rossiya imperiyasida fan va texnikaning rivoji ba'zi cheklovlarga ham duch kelganini inkor etib bo'lmaydi. Markazlashgan boshqaruv tizimi, byurokratik to'siqlar va ayrim sohalarda senzura mavjudligi ilmiy fikr erkinligiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatgan. Biroq shunga qaramay, mavjud imkoniyatlar doirasida fan va texnika sezilarli darajada rivojlanishga erishdi.

## XULOSA

XIX asrning ikkinchi yarmida Rossiyada fan va texnika rivoji uchun yaratilgan shart-sharoitlar mamlakat tarixida muhim burilish nuqtasini tashkil etdi. Bu davrda amalga oshirilgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, sanoatlashuv jarayonining jadallashuvi hamda ta'lim

tizimining takomillashuvi ilmiy taraqqiyot uchun mustahkam zamin yaratdi. Ayniqsa, erkin mehnat munosabatlarining shakllanishi va ishlab chiqarishning kengayishi ilmiy izlanishlarga bo'lgan ehtiyojni keskin oshirdi. Shu bilan birga, ilmiy infratuzilmaning kengayishi, yangi ilmiy maktablarning yuzaga kelishi va fan natijalarining amaliyot bilan uyg'unlashuvi Rossiyada ilmiy tafakkurning sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tarilishiga olib keldi. Ilmiy yutuqlarning sanoat, transport, aloqa va qishloq xo'jaligi sohasiga tatbiq etilishi esa texnik taraqqiyotning tezlashishiga xizmat qildi.

Davlat tomonidan fan va texnikani qo'llab-quvvatlash, moliyaviy imkoniyatlarning kengayishi hamda xalqaro ilmiy aloqalarning rivojlanishi Rossiya ilm-fanining jahon miqyosida o'z o'rnini egallashiga zamin yaratdi. Natijada mamlakatda nafaqat fundamental, balki amaliy fanlar ham jadal rivojlandi va ular keyingi davr ilmiy yutuqlarining asosini tashkil etdi. Umuman olganda, mazkur davrda yaratilgan shart-sharoitlar Rossiyaning ilmiy-texnik salohiyatini shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etdi. Aynan shu omillar keyingi asrlarda ilm-fan va texnika rivojining uzluksiz davom etishiga kuchli turtki bo'lib xizmat qilgan.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Vernadskiy V.I., Ilmiy tafakkur va uning rivojlanishi, Nauka nashriyoti, Moskva, 1991, 320 bet.



2. Mendelejev D.I., Kimyo asoslari, Nauka nashriyoti, Sankt-Peterburg, 1952, 840 bet.
3. Pipes R., Rossiya imperiyasi tarixi, Routledge nashriyoti, London, 2000, 410 bet.
4. Gershenkron A., Iqtisodiy orqada qolganlik va sanoatlashuv, Harvard University Press, Kembrij, 1962, 456 bet.
5. Florinskiy M.T., Rossiyada islohotlar davri, Progress nashriyoti, Moskva, 1980, 275 bet.
6. Hughes L., Rossiya tarixida modernizatsiya jarayonlari, Yale University Press, Nyu-Heyven, 1998, 389 bet.
7. Black J., Yevropa va Rossiya: siyosiy va iqtisodiy rivojlanish, Palgrave Macmillan, London, 2002, 312 bet.
8. Smith S.A., Rossiyada sanoatlashuv va ijtimoiy o'zgarishlar, Cambridge University Press, Kembrij, 2013, 298 bet.
9. Moon D., Rossiya qishloq xo'jaligi tarixi, Longman nashriyoti, London, 2001, 350 bet.
10. Freeze G.L., Rossiya jamiyati va madaniyati tarixi, Oxford University Press, Oksford, 2009, 420 bet.