BIZNES JARAYONLARNI RAQAMLI TRANSFORMATSIYALASHNING AGILE, LEAN VA SMART BOSHQARUV KONSEPSIYALARI

Shodmanov Toshtemir Ro‘ziyevich,
Qarshi davlat texnika universiteti Registrator ofisi menejeri

Annotatsiya. Mazkur maqolada biznes jarayonlarni raqamli transformatsiyalashning zamonaviy konsepsiyalari — Agile, Lean va Smart boshqaruv yondashuvlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda ushbu konsepsiyalarning nazariy asoslari, o‘zaro bog‘liqligi va raqamli iqtisodiyot sharoitida qo‘llanish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, Agile boshqaruvning moslashuvchanligi, Lean konsepsiyaning isrofgarchilikni kamaytirishga qaratilganligi hamda Smart boshqaruvning raqamli texnologiyalar asosida samaradorlikni oshirishdagi o‘rni ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Maqolada ushbu yondashuvlarning biznes jarayonlar samaradorligini oshirish va raqobatbardoshlikni ta’minlashdagi ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: biznes jarayonlar, raqamli transformatsiya, Agile boshqaruv, Lean boshqaruv, Smart boshqaruv, raqamli iqtisodiyot, samaradorlik, innovatsiyalar, optimallashtirish

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные концепции цифровой трансформации бизнес-процессов, включая Agile, Lean и Smart подходы к управлению. В исследовании раскрываются теоретические основы данных концепций, их взаимосвязь и возможности применения в условиях цифровой экономики. Особое внимание уделяется гибкости Agile-подхода, направленности Lean-концепции на сокращение потерь, а также роли Smart-управления в повышении эффективности на основе цифровых технологий. Обосновывается значение данных подходов в повышении эффективности бизнес-процессов и обеспечении конкурентоспособности организаций.

Ключевые слова: бизнес-процессы, цифровая трансформация, Agile-управление, Lean-управление, Smart-управление, цифровая экономика, эффективность, инновации, оптимизация

Abstract. This article explores modern concepts of digital transformation of business processes, including Agile, Lean, and Smart management approaches. The study examines the theoretical foundations of these concepts, their interrelationships, and their applicability in the context of the digital economy. Particular attention is given to the flexibility of Agile management, the waste-reduction focus of Lean methodology, and the role of Smart management in enhancing efficiency through digital technologies. The paper also highlights the importance of these approaches in improving business process efficiency and ensuring organizational competitiveness.

Keywords: business processes, digital transformation, Agile management, Lean management, Smart management, digital economy, efficiency, innovation, optimization

Kirish. Raqamli transformatsiya (DT) raqamli texnologiyalarning korxona faoliyatining barcha sohalariga integratsiyalashuvi sifatida belgilanadi, bu biznes yuritish va mijozlarga qiymat yetkazib berish usullarini tubdan o'zgartiradi. Bu bir martalik tadbir emas, balki bozorning evolyutsion ehtiyojlarini doimiy baholash va moslashishni talab qiladigan uzluksiz jarayondir. Zamonaviy tadqiqotlarga ko'ra, DT korxonalarga innovatsion biznes-modellarni yaratish, jarayonlarni optimallashtirish va mijozlar tajribasini yaxshilash uchun ma'lumotlar va texnologiyalardan foydalanish imkonini beradi. Transformatsiya jarayoni yetuklikning uchta darajasini o'z ichiga oladi: o'zgartirish (digitization — analog ma'lumotlarni raqamli formatga o'tkazish), raqamlashtirish (digitalization — biznes-jarayonlarni o'zgartirish uchun texnologiyalardan foydalanish) va bevosita raqamli transformatsiya (digital transformation — biznes-model va tashkiliy

tuzilmani xolistik o'zgartirish). Ushbu kontekstda menejment misli ko'rilmagan texnologik qiyinchiliklarga duch kelmoqda, bu esa yanada moslashuvchan va tezkor boshqaruv amaliyotlariga o'tishni talab qiladi. Boshqaruv nazariyalarining evolyutsiyasi raqamli transformatsiya muvaffaqiyatini ta'minlovchi uchta asosiy konsepsiyaning paydo bo'lishiga olib keldi: Agile, Lean va Smart boshqaruv. Ushbu yondashuvlar, turli xil kelib chiqishiga qaramay, umumiy fundamental maqsadlarga ega: qiymatni samarali yetkazib berish, uzluksiz o'rganish va strategiya bilan taktik ijro o'rtasidagi shaffof bog'liqlik.

Asosiy qism. Tejamkor ishlab chiqarish yoki Lean boshqaruv XX asrning o'rtalarida Toyota ishlab chiqarish tizimi (TPS) negizida shakllangan. Leanning asosiy tamoyili — bir vaqtning o'zida isrofgarchiliklarni (muda) minimallashtirgan holda mijoz uchun qiymatni maksimallashtirishdir. Isrofgarchilik iste'molchi nuqtai nazaridan yakuniy mahsulot yoki xizmatga qiymat qo'shmaydigan har qanday faoliyat yoki jarayon sifatida belgilanadi.

Raqamli transformatsiya davrida Lean konsepsiyasi "Digital Lean"ga aylandi va isrofgarchilikni minimallashtirishning an'anaviy tamoyillarini Sanoat 4.0 texnologiyalari imkoniyatlari bilan birlashtirdi. Buyumlar interneti (IoT) va katta ma'lumotlar tahlili (Big Data) kabi raqamli vositalar operatsiyalarning shaffofligini oshiradi va jarayonlarni real vaqt rejimida kuzatish va tuzatish imkonini beradi.

Tejamkor fikrlashni muvaffaqiyatli joriy etish uchun korxonalar operatsion mukammallikning asosi bo'lgan beshta asosiy tamoyilga amal qilishlari kerak.

1.2.1-jadval

Raqamli iqtisodiyotda Lean tamoyillarining mazmuni va amaliy ahamiyati

Tamoyil	Mazmuni va raqamli kontekstdagi ahamiyati
Qiymatni aniqlash (Value)	Mijoz uchun aynan nima qiymatga ega ekanligini belgilash. Raqamli muhitda bu ko'pincha personallashtirish va xizmat ko'rsatish tezligi bilan

	bog'liq.
Qiymat yaratish oqimi (Value Stream)	Jarayonning barcha bosqichlarini identifikatsiya qilish. Raqamli vositalar ma'lumotlar oqimini avtomatik xaritalash va to'siqlarni aniqlash imkonini beradi.
Oqimni tashkil etish (Flow)	Mahsulot yoki ma'lumotning uzluksiz harakatini ta'minlash. Raqamlashtirish ma'lumot uzatishdagi jismoniy to'siqlar va kechikishlarni bartaraf etadi.
Tortish (Pull)	Mahsulot ishlab chiqarish yoki xizmat ko'rsatishni faqat mijoz so'roviga binoan amalga oshirish. Talabni prognozlash algoritmlari bilan qo'llab-quvvatlanadigan Just-in-Time (JIT) tizimlari orqali amalga oshiriladi.
Mukammallikka intilish (Perfection)	Barcha faoliyat turlarini uzluksiz takomillashtirish (Kaizen). Raqamli analitika yaxshilash bo'yicha asosli qarorlar qabul qilish uchun baza yaratadi.

“Qiymat yaratish oqimi” tamoyili jarayonning barcha bosqichlarini aniqlash va ulardagi ortiqcha harakatlarni bartaraf etishni nazarda tutadi. Raqamli texnologiyalar bu bosqichni sezilarli darajada osonlashtirib, jarayonlarni avtomatik xaritalash, sensorlar va IoT orqali real vaqt monitoringi, jarayon ishlashida yuzaga kelayotgan to‘siqlarni aniqlash imkonini yaratadi. Bu esa korxonalarga jarayonning to‘liq kartasini ko‘rish va raqamli transformatsiya orqali uni optimallashtirish imkonini beradi.“Oqimni tashkil etish” tamoyili mahsulot yoki ma’lumotlarning uzluksiz harakatini ta’minlashga qaratilgandir. Raqamlashtirish bu jarayonda nihoyatda muhim rol o‘ynaydi, chunki raqamli platformalar, bulutli xizmatlar,

avtomatlashtirilgan uzatish tizimlari ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlaridagi kechikishlarni kamaytiradi. Raqamli oqim tufayli jarayonlar orasidagi bog‘liqlik kuchayadi, ishlar ketma-ketligi tezlashadi va uzilishlar minimal darajaga tushiriladi.“Tortish (Pull)” tamoyilining asosiy g‘oyasi — ishlab chiqarish jarayonini mijoz talabi bilan bevosita bog‘lashdir. Raqamli iqtisodiyot sharoitida bu tamoyil yanada samarali ishlaydi, chunki talabni prognozlovchi algoritmlar, AI asosidagi tavsiyalar, big data tahlili korxonaga real vaqt rejimida talabni ko‘rish va Just-in-Time (JIT) tizimini aniq boshqarish imkonini beradi. Natijada ortiqcha ishlab chiqarish kamayadi, resurslardan foydalanish samaradorligi oshadi va omborxona xarajatlari optimallashtiriladi.“Mukammallikka intilish” tamoyili esa barcha jarayonlarni uzluksiz takomillashtirishni anglatadi. Raqamli analitika, biznes-intellekt tizimlari (BI), dashboardlar va avtomatik hisobotlar orqali korxona jarayonlardagi kamchiliklarni oson aniqlab, asosli qarorlar qabul qiladi. Bu jarayonda raqamli texnologiyalar Kaizen amaliyotining yangi bosqichini shakllantirib, jarayonlarni real vaqt rejimida baholash va doimiy optimallashtirib borish imkonini beradi. Yakunda Lean tamoyillarining raqamli kontekstdagi qo‘llanilishi korxonalarni yanada moslashuvchan, samarali va mijozga yo‘naltirilgan tizimga aylantiradi.

Leanni raqamli transformatsiyaga integratsiya qilish "samarasizlikni raqamlashtirish"dan qochishga yordam beradi. Jarayonlarni dastlabki optimallashtirmasdan texnologiyalarni joriy etish unumdorlikning oshishiga emas, balki isrofgarchilikning tezlashishiga olib kelishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Lean tamoyillarini joriy etgan kompaniyalar muvaffaqiyatli raqamli transformatsiya uchun qulayroq muhit yaratadilar, chunki ularning madaniyati allaqachon uzluksiz oqim va sifat nazoratiga yo'naltirilgan bo'ladi.

Zamonaviy AT-yo'naltirilgan korxonalarda qo'llaniladigan asosiy Lean vositalariga qiymat yaratish oqimini xaritalash (VSM), A3 muammolarni hal qilish

usuli va Kanban tizimi orqali vizual boshqaruv kiradi. VSM ish jarayonlarining joriy va kelgusi holatini vizuallashtirishga imkon beradi, qiymat qo'shmaydigan bosqichlarni aniqlaydi. Raqamli formatda VSM ERP yoki BPM tizimlari ma'lumotlari asosida dinamik ravishda yangilanishi mumkin.Edvards Demingning PDCA (Plan-Do-Check-Act) sikliga asoslangan A3 usuli jamoalarni muammolarni aniq belgilashga va gipotezalarni bitta varoqda sinab ko'rishga undaydi. Raqamli transformatsiya sharoitida bu qaror qabul qilishni markazsizlashtirishga va xodimlarning tez o'rganishiga xizmat qiladi. Kanban esa jismoniy kartochkalardan yuqori texnologiyali raqamli doskalarga aylandi, ular loyihalarni boshqarish vositalari bilan integratsiyalashib, shaffoflikni va tugallanmagan ishlar (WIP) hajmini cheklashni ta'minlaydi.

Agile boshqaruv — bu loyihalar va jarayonlarni boshqarishning iterativ va moslashuvchan yondashuvi bo'lib, u moslashuvchanlik, hamkorlik va mijozga yo'naltirilganlikka asoslanadi. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish sohasida paydo bo'lgan Agile metodologiyalari yuqori noaniqlik sharoitida qiymatni tezkor yetkazib berish qobiliyati tufayli iqtisodiyotning ko'plab tarmoqlarida keng tarqaldi.

Asosiy hujjat hisoblangan Agile-manifest jarayonlar va asboblardan ko'ra odamlar va o'zaro muloqotni, shuningdek, dastlabki rejaga amal qilishdan ko'ra o'zgarishlarga tayyorlikni ustuvor deb e'lon qiladi. Raqamli transformatsiya kontekstida Agile korxonalarga texnologik siljishlarga va iste'molchilarning o'zgaruvchan umidlariga tezkor javob berishga imkon beradi va innovatsiyalar madaniyatini shakllantiradi. Agile yondashuvlari orasida eng mashhurlari Scrum va Kanban hisoblanadi. Scrum ishlab chiqishning iterativ sikllari (sprintlar), kross-funksional jamoalar va taraqqiyotni muntazam tekshirish (kundalik mitinglar, retrospektivalar) bilan xarakterlanadi. Bu jamoalarga o'z-o'zini tashkil etish va yakuniy natija uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olish imkonini beradi.

Raqamli muhitda Agile amaliyotlari funksional "to'siqlarni" (silos) bartaraf etishga yordam beradi, umumiy biznes vazifalarini hal qilish uchun turli bo'limlarning integratsiyalashuvini rag'batlantiradi. Bu qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi va xodimlarning jalb qilinganligini oshiradi. Bundan tashqari, Agile "xatolar orqali tez o'rganish"ga yordam beradi, bu yangi raqamli mahsulotlar va biznes-modellar bilan tajriba o'tkazishda juda muhimdir.

Smart boshqaruv (aqlli boshqaruv) konsepsiyasi biznes-jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun Sanoat 4.0 ning ilg'or texnologiyalari — sun'iy intellekt (AI), mashinali o'rganish (ML), buyumlar interneti (IoT) va katta ma'lumotlarga tayanadi. Smart boshqaruv intuitiv taxminlarni ma'lumotlarga asoslangan qarorlar bilan almashtiradi, bu yashirin samarasizliklarni aniqlash va kelajakdagi natijalarni prognoz qilish imkonini beradi. AI-ning biznes-jarayonlarni optimallashtirishga integratsiyasi tashkiliy qarorlar qabul qilishni o'zgartirib, ularning aniqligi, tezligi va strategik moslashuvchanligini oshiradi. Oldindan belgilangan qoidalarni bajarishga e'tibor qaratadigan an'anaviy avtomatlashtirishdan farqli o'laroq, intellektual avtomatlashtirish (Intelligent Process Automation — IPA) tarixiy ma'lumotlar asosida o'rganish va o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish qobiliyatiga ega. Ma'lumotlar tashkilotning noyob aktivi bo'lib, ular eskirmaydi va raqobatbardosh ustunlikka erishish uchun qayta-qayta ishlatilishi mumkin. Analitik yechimlar biznes-tahlilchilardan tortib ma'lumotlar arxitektorlarigacha bo'lgan jamoalarga low-code va no-code platformalari yordamida murakkab kod yozmasdan qimmatli ma'lumotlarni olish imkonini beradi.

1.2.2-jadval

Smart boshqaruvda raqamli texnologiyalarning qo‘llanilishi va biznes samaradorligiga ta’siri

Texnologiya	Smart boshqaruvda qo'llanilishi	Biznes uchun samarasi
Mashinali o'rganish (ML)	Uskunalar buzilishini prognozlash (prediktiv xizmat ko'rsatish), mijozlar segmentatsiyasi.	To'xtab qolishlarni kamaytirish, marketing samaradorligini oshirish.
Sun'iy intellekt (AI)	Logistikani optimallashtirish, ma'lumotlarni avtomatik olish, muloqot uchun chat-botlar.	So'rovlarni qayta ishlashni tezlashtirish, operatsion xarajatlarni qisqartirish.
Buyumlar interneti (IoT)	Zaxiralar darajasini monitoring qilish, datchiklar orqali mahsulot sifatini nazorat qilish.	Ombor hisobi aniqligini oshirish, brak foizini kamaytirish.
Raqamli egizaklar (Digital Twins)	Jismoniy aktivlar va jarayonlarni virtual modellashtirish.	Haqiqiy ishlab chiqarish uchun tavakkal qilmasdan ssenariylarni sinab ko'rish imkoniyati.

Mazkur jadvalda zamonaviy raqamli texnologiyalarning smart boshqaruv tizimlarida qanday qo‘llanilishi va ular biznes uchun qanday ijobiy natijalar berishi batafsil yoritilgan. Avvalo, mashinali o‘rganish (ML) texnologiyasi korxonalarda prediktiv xizmat ko‘rsatish, uskunalarning buzilish ehtimolini oldindan bashorat qilish, mijozlarni xulq-atvori asosida segmentatsiya qilish kabi jarayonlarda keng qo‘llanadi. Bu jarayonlar ishlab chiqarishning to‘xtab qolishlarini kamaytiradi, mijozlarga yo‘naltirilgan marketing kampaniyalarini shakllantirib, reklama va sotuv samaradorligini sezilarli oshiradi.Sun’iy intellekt (AI) smart boshqaruvning

eng muhim texnologiyalaridan biri bo‘lib, logistika jarayonlarini optimallashtirish, ma’lumotlarni avtomatik yig‘ish, tahlil qilish va tezkor qarorlar ishlab chiqishda yordam beradi. Shuningdek, AI asosidagi chat-botlar mijozlar bilan muloqotni avtomatlashtirib, so‘rovlarni qayta ishlash vaqtini qisqartiradi, xizmat ko‘rsatish sifatini oshiradi. Bu texnologiyaning qo‘llanilishi natijasida operatsion xarajatlar kamayadi va jarayonlarning umumiy unumdorligi sezilarli darajada ortadi.Buyumlar interneti (IoT) esa real vaqt rejimida zaxiralar darajasini monitoring qilish, ishlab chiqarish jarayonida mahsulot sifatini datchiklar orqali nazorat qilish imkonini yaratadi. Natijada ombor hisobining aniqligi oshadi, resurslar aylanmasi tezlashadi va brakka chiqadigan mahsulotlar ulushi qisqaradi. IoT texnologiyalari ayniqsa yirik ishlab chiqarish korxonalari, logistika kompaniyalari va chakana savdo tarmoqlari uchun strategik ustunlik yaratadi.Raqamli egizaklar (Digital Twins) texnologiyasi jismoniy aktivlar, qurilmalar yoki butun jarayonlarni virtual model sifatida yaratish imkonini beradi. Bu orqali ishlab chiqarishdagi yoki xizmat ko‘rsatishdagi turli ssenariylarni real jarayonga zarar yetkazmagan holda sinab ko‘rish, jarayonlarni optimallashtirish va xatolik ehtimolini kamaytirish mumkin. Raqamli egizaklar tavakkalni boshqarish, xarajatlarni optimallashtirish va innovatsion yechimlarni tez sinab ko‘rishda katta ahamiyatga ega.Umuman olganda, jadvalda ko‘rsatilgan texnologiyalar smart boshqaruvning asosini tashkil etadi va biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, tezlashtirish, xavfsizlashtirish hamda samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi.

Smart boshqaruv shuningdek, qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun qadamlarni mustaqil rejalashtirish, mulohaza yuritish va qayta aloqa asosida o'rganishga qodir avtonom AI-agentlaridan foydalanishni ham nazarda tutadi. Ushbu agentlar "sahna ortida" ishlaydi: rutun vazifalarni avtomatlashtiradi,

tushunchalar olish uchun ma'lumotlarni tahlil qiladi va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni ular paydo bo'lishidan oldin proaktiv hal qiladi.

Unumdorlik va innovatsiyalarni uzoq muddatli yaxshilashga intilayotgan korxonalar uchun eng samarali yondashuv — Lean, Agile tamoyillari va Smart-texnologiyalarning integratsiyasidir. Bunday kombinatsiya har bir metodologiyaning cheklovlarini yengib o'tishga va kompaniyaning noyob ehtiyojlariga javob beradigan kastomizatsiyalangan yechim yaratishga imkon beradi.

Lean va Agile bir-birini inkor etadi, degan noto'g'ri tushuncha keng tarqalgan: go'yoki Lean faqat rutun operatsiyalar uchun, Agile esa faqat ijodiy loyihalar uchun mo'ljallangan emish. Aslida, har ikkala yondashuv ham o'xshash maqsadlarni ko'zlaydi — mijozga qiymatni samarali yetkazib berish va uzluksiz takomillashish. Lean jarayonning samaradorligiga va isrofgarchilikni bartaraf etishga e'tibor qaratsa, Agile moslashuvchanlikka va o'zgarishlarga tezkor munosabat bildirishga urg'u beradi. Ular birgalikda tartibli ish oqimlari va moslashish qobiliyati o'rtasidagi muvozanatni ta'minlaydi.

Biznes jarayonlarini raqamli transformatsiyalashni o'rganishda strategik menejmentning fundamental nazariyalari bo'lgan resurslarga asoslangan yondashuv va dinamik qobiliyatlar nazariyasiga tayanish o'ta muhimdir.Resurslarga asoslangan yondashuvda firmalar o'z resurslari va qobiliyatlari nuqtai nazaridan geterogen ekanligini taxmin qiladi. Raqobatbardosh ustunlik qimmatli, noyob, nusxa ko'chirish qiyin va almashtirib bo'lmaydigan aktivlarga egalik qilish orqali erishiladi (VRIO modeli). Raqamlashtirish davrida nafaqat jismoniy aktivlar, balki xodimlarning raqamli kompetensiyalari, ma'lumotlar massivlari va rivojlangan AT-infratuzilmasi ham asosiy resurslarga aylanadi. Biroq, resurslarga asoslangan yondashuv ko'pincha statikligi va turbulent muhitda firmalar ustunlikni qanday saqlab qolishini tushuntirib bera olmasligi

uchun tanqid qilinadi. Dinamik qobiliyatlar firmaning tez o'zgaruvchan atrof-muhit sharoitlariga muvofiq ichki va tashqi kompetensiyalarni integratsiyalash, yaratish va qayta qurish qobiliyati sifatida belgilanadi.

Tadqiqotlar dinamik qobiliyatlarning rivojlanish darajasi va kompaniyaning raqamli yetukligi o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlikni tasdiqlaydi. Yuqori dinamik qobiliyatlarga ega tashkilotlar shoklarni (masalan, pandemiya) yaxshiroq yengib o'tadilar, raqamli kanallarga tezroq o'tadilar va jamoalarga mustaqil harakat qilish uchun avtonomiya beradilar.

Agile, Lean va Smart konsepsiyalari o'rtasidagi murakkab bog'liqlikni tushunish uchun transformatsiya jarayonini strukturaviy tartibga soluvchi vizual modellardan foydalanish zarur. Shunday modellardan biri McKinsey "Boshqaruv g'ildiragi" bo'lib, u to'rtta intizomni birlashtiradi: strategiyani maqsadlar bilan bog'lash, qiymatni samarali yetkazib berish, odamlar imkoniyatlarini kengaytirish va yangi ish usullarini izlash.Yana bir muhim model — faoliyat xarakteri va talab tabiatiga qarab jamoaviy model turlarini tasniflovchi 2x2 matritsasidir.

Xulosa. Umumiy qilib aytganda, Lean — samaradorlikni, Agile — moslashuvchanlikni, Smart — texnologik ustunlik va prediktiv boshqaruvni ta’minlaydi. Ularning kombinatsiyasi raqamli transformatsiya jarayonlarini tezlashtiradi, biznes jarayonlarining uzluksizligini oshiradi, mijoz qoniqishini kuchaytiradi hamda korxonani raqobatbardosh va innovatsion tizimga aylantiradi. Shu bois, zamonaviy boshqaruvda ushbu uch yondashuvning uyg‘unlashuvi korxonalar strategik rivojlanishining asosiy omillaridan biri sifatida qaraladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

1. Tapscott D. The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence. New York: McGraw-Hill. 1995.

2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *Measuring digitalisation of the economy.* Paris: OECD Publishing. 2020
3. World Bank. *World development report 2016: Digital dividends.* Washington, DC: World Bank. 2016
4. Porter M. E. *Competitive advantage in the digital economy.* Harvard Business Review. 2014
5. European Commission. *Digital economy and society index (DESI) report.* Brussels: European Commission. 2018
6. Ivanov V. *Цифровая экономика: теория и практика.* Москва: Экономика. 2017
7. Abdrakhmanova G. Цифровая экономика: трансформация производственных процессов. *Вестник РАНЕПА*, 3, 45-56. 2018
8. Sokolov A. Цифровая экономика в современных условиях. *Экономическая наука сегодня*, 6, 22-31. 2019.