

УДК 658.5: 69

BIR BOSQICHDA LOYIHALANADIGAN UYLAR MAJMUASI QURILISHINING  
TAQVIMIY REJASINI ISHLAB CHIQUISH

PhD. Yusupova Lobar Sidiqovna

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti, O'zbekiston

E-mail: [lobarxon88@mail.ru](mailto:lobarxon88@mail.ru)

**Annotatsiya:** Aholi sonining o'sishi, shaharlar atrofida qishloq va aholi punktlarining zich joylashishi, ularning hududida ish o'rinlarining tashkil etilishi qishloq joylarda arzon uy-joylar qurishni yanada dolzarblashtiradi. Loyiha xujjatlarini takomillashtirish, qurilish ishtirokchilarini harakatini birlashtiradigan, kam qavatli turar-joy majmualarini qurish kalendar rejasini ishlab chiqish uslubi taklif qilindi.

**Kalit so'zlar:** uy-joy, taqvimiy rejalashtirish, qurilishni oqimli tarzda tashkil etish, grafik-analitik model, qurilish ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari.

**Abstract:** Population growth, the dense location of villages and settlements around cities, the creation of jobs in their territory make the construction of affordable housing in rural areas even more urgent. A method was proposed to improve the project documentation, to develop a calendar plan for the construction of low-rise residential complexes, uniting the movement of construction participants.

**Keywords:** housing, calendar planning, streamlined organization of construction, graphanalytic model, interaction of construction participants.

**Аннотация:** Рост населения, плотное расположение сел и поселков вокруг городов, создание рабочих мест на их территории делают еще более актуальным строительство доступного жилья в сельской местности. Предложена методика совершенствования проектной документации, разработки календарного плана строительства малоэтажных жилых комплексов, объединяющего движение участников строительства.

**Ключевые слова:** жилье, календарное планирование, Организация строительства поточным способом, график-аналитик модель, взаимодействие участников строительства.

**Kirish:** O'zbekiston aholisi 2021 yilning 1 yanvariga ko'ra 34 558 913 kishi, biz o'zbek xalqi bolajon xalqdir, o'rta hisobda har bir oilaning 3-4 nafar farzandi bor. Qishloq joylarda aholini turmush tarzini yaxshilash maqsadida so'ngi yillarda kam qavatli tomorqali turar-joyga ehtiyoj oshib bormoqda va bu davlat dasturi darajasida e'tibor qaratilgan.

Hisob-kitoblarga ko'ra, xalqimiz ehtiyojini to'la qondirish uchun har yili 145 ming xonadondan iborat uylar qurish kerak. Buning uchun esa, qariyb 30 trillion so'm zarur bo'ladi. Bu mablag' davlat byudjetining 23 foizidan ziyodini tashkil etadi.

Bundan tashqari, qishloq joylarda yuqori tezlikda ish o'rinlari yaratilmoqda, bu ma'lum darajada yoshlarning aholi zich joylashgan shaharlarga ko'chib o'tishini kamaytiradi. Shu sababli, uy-joy qurilishini rivojlantirishda qishloq joylarda uy-joy qurish uzoq muddatli xarakterga egadir. Shuning uchun mamlakat rahbariyati kam ta'minlangan ko'p bolali oilalar uchun kam xarajatli – "tayyor uy" dasturini amalga oshirish tashabbusi bilan chiqdi [1].

#### O'zbekistondagi arzon uy-joylarning tavsifi.

Qishloq joylarida uy-joylarni foydalanishga topshirish bo'yicha O'zbekiston MDHning boshqa mamlakatlaridan ancha oldinda bormoqda. Shunday qilib, qishloq joylarda har 1000 kishiga to'g'ri keladigan uy-joylarning foydalanishga topshirilishi analogik ma'lumotlarga ko'ra Armanistonda 7,0 marta, Qirg'izistonda 5,0 marta, Ukrainada 3,0 marta, Qozog'istonda 2,0 marta va Rossiyada 1,3 baravar oshgan [2].

Qishloq joylarda uy-joy qurishning ko'payishi, asosan, qishloq joylardagi turmush sifatini yaxshilash va qishloq joylardan shaharlarga ko'chib ketish jarayonlarini kamaytirishga qaratilgan maqsad davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash dasturi bilan belgilanadi.

O'zbekistonda 2009 yildan buyon arzon kam qavatli turar-joy binolari uchun foydalanishga topshiriladigan loyihalarni amalga oshirish bo'yicha qurilish ishlari olib borilmoqda [3]. Ushbu dastur oradan 10 yil o'tgach Prezidentning qarori bilan tasdiqlanadi [4].

Faqat 2009–2013 yillarda 33,5 mingdan ortiq turar-joy binolari qurildi, 1248 ta yangi uy-joylar, 1677 km suv ta'minoti tarmoqlari, 1039 km elektr tarmoqlari; va 1,346 km gaz uzatish tarmoqlari ishga tushirildi. Xuddi shu davrda aholining ayrim xizmat turlari va ijtimoiy infratuzilma ob'ektlariga bo'lgan ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'nlab umumta'lim maktablari, 26 tadan ortiq qishloq vrachlik punktlari, 242 qishloq jamoatchilik markazlari, 319 ta savdo majmuasi, 22 ta bozor, 94 ta novvoyxona, 179 ta maishiy xizmat ko'rsatish markazlari qishloq turar-joy hududlarida barpo etildi [2, 7].

2019 yilda 2100,1 milliard so'm mablag' sarflandi, 15010 ta turar-joy binolari bunyod etildi, 2017-2021 yillarda 53 mingdan ortiq uy-joylar qurilishi rejalashtirilmoqda.

Hozirgi vaqtda maydoni 72,6 m<sup>2</sup>, 78,8 m<sup>2</sup>, hamda 108,4 m<sup>2</sup>gacha bo'lgan 3, 4 va 5 xonali bir qavatli yakka tartibdagi uylar yuqori darajadagi qulayliklarga ega bo'lgan holda qurilmoqda.

Omborxonalar, kichik chorva mollari va parrandalar uchun xonalarga, suv ta'minoti va kanalizatsiya hamda elektr energiyasi tarmoqlariga ega bo'lgan turar-joy binolari uy-joy mavzesiga birlashtirilgan. Uy-joy hududlarini ijtimoiy infratuzilma bilan ta'minlash maqsadida maktab, bolalar bog'chasi, qishloq vrachlik punkti, savdo majmuasi, bozor, choyxona, hammom, maishiy xizmat ko'rsatish majmuasi, novvoyxona, mini-bank, bolalar va sport maydonchalari, turar-joy mavzesiga kommunal xizmat ko'rsatishga mo'ljallangan tashkilotlarni joylashtirish uchun bino va shu kabilarni o'z ichiga olgan 16 ta namunaviy loyihalar ishlab chiqilgan. Uy-joy kommunal xizmatlari uchun turar-joy binolarini elektr energiyasi, gaz, issiq va sovuq suv, isitish, telefon va internet tarmoqlari bilan ta'minlash ko'zda tutilgan. 0,06 ga yuzaga ega bo'lgan er uchastkalari, shuningdek, avtotransport, gazli qozonxonalar, hovli hojatxonasiga ega va g'ishtli devor bilan qurshab olingan.

Shunday qilib, turar-joy binolarini o'z tarkibiga kiritgan mavzularni qurish bo'yicha amalga oshirilayotgan loyihalar ijtimoiy infratuzilma ob'ektlariga ega bo'lgan majmuani o'zida namoyon etadi.

#### **Muammoning holatini tahlil qilish va vazifaning dolzarbligini asoslash.**

Har bir alohida majmuaning qurilishi 10 oyga rejalashtirilgan va bu bunday rejalashtirish o'z navbatida qurilish ishtirokchilarining kelishilgan harakatini talab qiladi.

Qishloq namunaviy loyihalari bo'yicha turar-joy qurilishi dasturini amalga oshirishda buyurtmachining funksiyasi "IK Qishloq Qurilish Invest" MChJga zimmasiga yuklatilgan, mazkur tashkilot dasturning yillik hajmidan kelib chiqqan holda shartnoma asosida boshqa ishtirokchilarni jalb qilishi mumkin.

Shubhasiz, ishtirokchilarning kelishilgan harakati loyiha qarorlari va echimlariga asoslanishi kerak: buyurtmachi, kreditor, pudratchi, qurilish maydonchasini moddiy-texnik resurslar bilan ta'minlaydigan tashkilotlar yagona harakat dasturiga ega bo'lishi zarur. Ushbu hujjatning o'z vaqtida ishlab chiqilishi pudratchilarning qurilish jarayoniga kirishining kelishilgan muddatlarini, turlarga qarab resurslarga bo'lgan ehtiyojning muddati va hajmini aniqlash, natijada ishtirokchilar o'rtasida shartnomalar tuzishda ushbu hujjatdan foydalanishga, shu bilan qurilishning barcha ishtirokchilarining harakatlarini aniqlaydigan va yo'naltiradigan yagona platformani yaratishga mo'ljallangan ishlab chiqarish ushbu majmuani o'z vaqtida va zaruriy moliyalashtirish natijasida yuzaga keladigan hamda qat'iy talab qilinadigan sifatga erishish uchun IBL va boshqalar bilan birgalikda texnologik xaritalar - loyihani amalga oshirish jarayonida maqsadli nazorat vositasi bo'lib xizmat qiladi. Xususan, bosh pudratchi subpudratchilar va etkazib beruvchilar bilan o'zaro munosabatlarni asosan taqvimiy reja parametrlariga asoslangan holda yo'lga qo'yadi: qurilish maydonchasida ish turi, ularni boshlash va tugatish vaqti, hajm va taqsimot, bunda bosh pudratchi tashkilot va subpudratchilar o'rtasidagi shartnomalarga qo'shilishi ularning o'zaro munosabatlarini tartibga soladi. Shunday qilib, taqvimiy reja qurilish ishtirokchilarining o'zaro munosabatlarini tashkil etishda muhim rol o'ynaydi, yagona axborot platformasi bo'lib xizmat qiladi [5].

Butunjahon qurilish amaliyoti boshlang'ich, umumiy hujjatlarning ahamiyatini e'tibordan chetga qoldirib, detallardagina aniqlikni namoyish etadi degan xulosaga kelsak hech ham mubolag'a bo'lmaydi. Qurilish ishtirokchilari uchun kelishilgan ish rejasi bunday masalalarga tegishlidir. Taqvimiy reja o'zida umumlashtirilgan shaklda qurilishni amalga oshirish dasturini aks ettiradi. Shuning uchun rejalashtirishga jiddiy qarash kerak. Uning natijasi – taqvimiy rejasi - hisoblashlar, muqobil tadqiqotlar bilan asoslanmog'i lozim, shundagina ushbu loyiha qarorini ko'rib chiqishda mantiqiy va tizimli tuzilgan usullar arxivda saqlanishi zarur desak o'rinli bo'ladi.

**Majmua qurilishining taqvimiy rejasini ishlab chiqish uchun ishchi hujjatlar (IH) tarkibida qurilish modelini tuzish metodologiyasi.**

Loyihaviy-texnik hujjatlarni tayyorlash bosqichidagi tashkiliy-texnologik tayyorgarlik TTT tarkibi uning bosqichlariga bog'liq. Bosqichma-bosqich amalga oshirish usuli loyiha ob'ekti, uning hajmi, konstruktiv rejalashtirish va tarkibiy echimlarning murakkabligiga bog'liqdir. Ikkita (individual ob'ektlar) va uchta (investitsion) bosqichli loyihalashda taqvimiy reja TIAL va TIA [7] ga kiruvchi qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL)ning qismi sifatida va bitta bosqichda (namunaviy ob'ektlar) - ishchi hujjatlari (IH) deb nomlangan texnik ishlarning loyihasi sifatida ishlab chiqiladi. Shartnoma tuzilgandan so'ng, pudratchi qurilish-montaj ishlari boshlanishidan oldin uchastkada ishlarni bajarish loyihasi yoki ishlarni tashkil etish loyihasini ishlab chiqadi.

Arzon uy-joy majmuasini qurish uchun muayyan shart-sharoitlarda ishchi chizmalar va smeta asosida taqvimiy reja tuzilishi mumkin, unda ishlarning xajmi, qurilish jarayonini ishlab chiqish shartlari va ularning hajmi aniq belgilanadi. Taqvimiy rejani ishlab chiqishning barcha holatlarida, butun qurilish dasturining shartlari etarli darajada aniqlik bilan ko'rsatilishi kerak, ya'ni majmuaga kiritilgan barcha ob'ektlarning o'zaro bog'liqligi asosida belgilanishi lozim.

Kompleks oqimning tsiklogrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishga ega bo'ladi.

№	Объект оқимлари номлари	Сони	Ойлар										Нарх (тыс. сўм)	Умумий нарх (тыс. сўм)			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
V	Йўللار ва тротуарлар	2				Йўللар										$P_5 = P_{51} + P_{52} + P_{53} = 1162942,97$	$P_{\text{umum}} = 107898834$
IV	Муhandislik бўлими	3			суб	ТОК	газ								$P_4 = P_{41} + P_{42} + P_{43} = 29091193,1$		
III	Мактаб Махalla гузарни Боғча	3				Мактаб	Махalla гузарни	Боғча							$P_3 = P_{31} + P_{32} + P_{33} = 18888864,794 + 615431,974 + 769004,806 = 20273301,6$		
II	2-қаватли 4-хонали турар жой биноси	64													$P_2 = 20920305,2$		
I	1-қаватли 3-хонали турар жой биноси	109													$P_1 = 25984091,4$		

**1-rasm. Turar-joy binolari, ijtimoiy infratuzilma va kommunik atsiyalardan tashkil topgan majmuani qurilishning grafoanalitik modeli.**

*I,II,III,IV,V- ob'ekt oqimi; T- kompleks qurilishining davomiyligi –10 oy; Tp-tayyorgarlik davrining davomiyligi; ti- oqimlarni tarqatish davrining davomiyligi; tn- ishlab chiqarish davrining davomiyligi (j – ob'ektlarda pardoqlash ishlari), P1, P2, P3, P4 – narxi*

Ushbu oqimga kiritilgan ob'ektlarning qiymati majmuani qurish smetasiga binoan, masalan, birinchi oqim uchun hovli, devorlar, darvozalar, gaz, suv, elektr energiyasi bilan jihozlangan turar-joy binolarining xarajatlari yig'indisi bilan aniqlanadi:

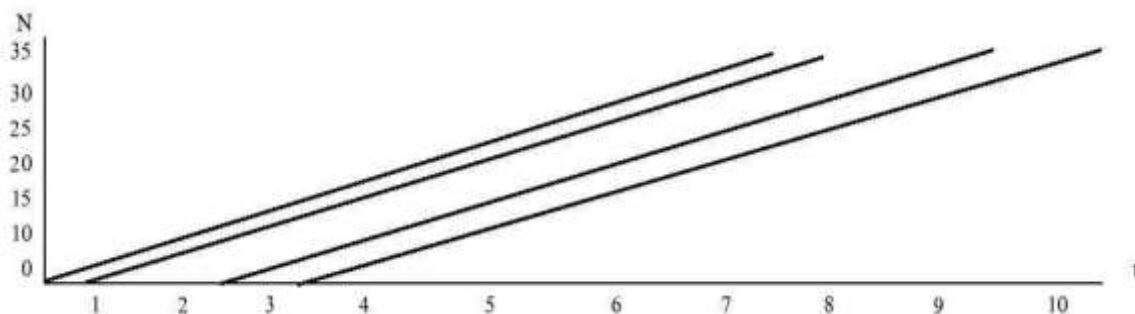
$$P_k = \sum_1^n p_{ik} \cdot m_k \quad (1)$$

bu erda: Rk - oqim tarkibiga kiradigan ob'ektlarning qurilish-montaj ishlari qiymati, mln. so'm;

Natijada, qurilish ishtirokchilari - qurilishni tashkil etish me'yorlarida ko'zda tutilgan [8], qurilishning davomiyligi va kechiktirilishi talablariga rioya qilinishini hisobga olgan holda

kapital qo'yilmalar va qurilish-montaj ishlarini to'g'ri taqsimlash uchun tuzilgan taqvimiy reja - hujjatini oladi (12-15).

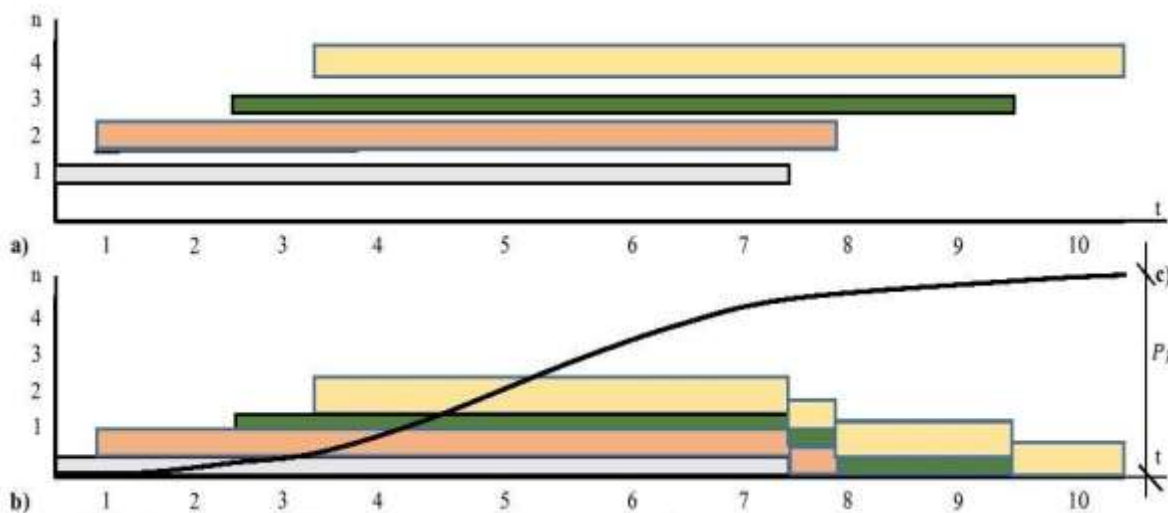
Ishlarni bajarish loyihasi (IBL, ITEL) tarkibidagi taqvimiy rejaga kelsak agar, qurilish jarayonlari ro'yxati va ish hajmlari, tegishli ish hujjatlari hamda bino va inshootlarni qurish ketma-ketligi, ularning fazoviy turg'unligi va mustahkamligini talab etadi. Qurilishning davomiyligi asosan ishni tashkil etishning qabul qilingan usuliga bog'liqdir. Misol tariqasida quyida 33 ta turar-joy binolari uchun ritmik ob'ekt oqimining tsiklogrammasi keltirilgan (3-rasm), bunda qurilishning 4 ta bosqichi va qurilishning umumiy davomiyligi 10 oy bo'lgan normalarning talablari keltirilgan. Keyin har bir ixtisoslashgan oqimning umumiy davomiyligi  $t_1=t_2=t_3=t_4=7$  oyga teng bo'ladi.



**2-rasm. 33 ta namunaviy uylardan tashkil topgan turar-joy mavzesini qurishda ritmik oqimni tashkillashtirish tsiklogrammasi.**

Investitsiyalarni taqsimlash grafik asosida tuzilgan (3-rasm). Buning uchun siz grafik tuzishingiz kerak, bunda er osti sathida kapital qo'yilmalarni, intensiv ravishda devorlarni qurish, 33 ta uy uchun tom yopish va pardoqlash ishlarini rivojlantirish intensivligini aks ettiradi, ularning birinchisi 4-oy oxirida yakunlanadi. Intensivlik quyidagi formula (3) bilan aniqlanadi:

$$I_i = P_i / t_i, \quad (3)$$



**3-rasm. Qurilish-montaj ishlari hajmini ishlab chiqish grafiqi: differentsial (a), kombinatsiyalangan (b) va integral (c).**

Vaqt o'tishi bilan birinchi ob'ekt oqimi doirasidagi to'rtta ish guruhida  $I_{it}$  rivojlanish jadalligida asosiy qurilish-montaj ishlarining hajmi aniqlanadi.  $\sum_{i=1}^{10} \sum_{t=1}^4 I_{it}$  o'sishining yakunini yig'ib, siz rejalashtirish davri oxiriga qadar qurilish-montaj ishlari hajmini joriy oyning oxiriga qadar olishingiz mumkin bo'ladi. Qurilish tugallangach, mavzening qurilish-montaj ishlarining umumiy hajmiga teng keladigan miqdor hosil bo'ladi (shuni eslatib o'tish kerakki,

model faqat qabul qilingan usul doirasida qurilish davomiyligini aniqlaydigan asosiy ishlarni hisobga oladi, bitta bino ichida ishning texnologik ketma-ketligi qat'iy saqlanadi [12,14]).

**Xulosalar:**

1. O'zbekistonda aholining sezilarli darajada o'sish sur'atlari, asosan shaharlarga yaqin qishloq aholi punktlarining ixcham joylashishi, ko'p bolali oilaning o'g'illariga o'z tomorqasini shaxsiy tomorqa bilan ta'minlashi, qishloqlarda nisbatan kam daromad olish, qishloq joylarda ish o'rinlari tashkil etish, ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa iqtisodiy rivojlanish sharoitlari 2009 yilda namunaviy loyihalar uchun arzon uy-joy dasturlarini ishga tushirishga olib keldi.

2.O'zbekistonda uy-joy qurilishi dasturining cheksiz yutuqlari va istiqbollari muhitida qurilishni tashkil etish bilan bog'liq qator kamchiliklar mavjud. Shunday qilib, QTEL va IBLning uzluksizligini ta'minlash uchun taqvimiy reja va taqvimiy grafiklar bir-biri bilan bog'langan bo'lishi kerak, bunga taqvimiy rejalar usulisiz erishib bo'lmaydi. Bundan tashqari, taqvimiy reja ham ekspertizadan o'tkazilishi lozim, bu arxivda qabul qilingan qarorlarning dalil bazasi mavjudligini anglatadi. Mazkur usulning yo'qligi loyihaning asosiy hujjatlaridan biri bo'lgan va shartnomaviy bitimlar uchun asos bo'lib xizmat qilishi kerak bo'lgan, loyihada keltirilgan taqvimiy rejaning ishonchliligini tasdiqlashga imkon bermaydi, shuning uchun u qurilishda talab etiladi.

3.Qurilishda davomiylik va kechikish talablarini hisobga olgan holda oqilona ishlarni tashkil etish asosida arzon uy-joy majmualarini qurishda taqvimiy reja ishlab chiqish usuli taklif etiladi, buning uchun uchta ob'ekt oqimidan (murakkab turar-joy binolaridan) iborat murakkab oqim tsiklogrammasi ko'rinishidagi ishning grafoanalitik modeli taklif etiladi; ijtimoiy infratuzilma binolari; tizimli inshootlar). Tsiklogrammaning hisoblangan parametrlari turar-joy binolari, ijtimoiy infratuzilma va ob'ektlarni loyihalash hujjatlarining texnik qismiga, ularning miqdori, nomenklaturasi va ish hajmiga qarab belgilanadi. Qurilish muddati va boshqa bir qator shartlar tushuntirish xatlarida keltiriladi. Model qurilishda tugallangan ob'ektlarni tashkil etish va qabul qilish normalarining talablarini hisobga oladi.

**Adabiyotlar**

1. Постановление КМ РУз № 280 от 26.10.2009 г. О мерах по организации строительства жилья в сельской местности на основании типовых проектов с участием инжиниринговой компании «Кишлок Курилиш Инвест»
2. Исакулов Ш.Н. Особенности и тенденции развития жилищного строительства в Узбекистане. Институт социальных исследований КМ РУз //Круглый стол по подготовке национального обзора по жилищному хозяйству и землепользованию. Ташкент, 2014.
3. Статистические сборники Узбекистана
4. ПП-4201 от 20.02.2019 г. "О дополнительных мерах по реализации программы "Обод кишлок" в 2019 году"
5. ШНК 3.01.01-03. Организация строительного производства
6. ПП-3350 от 23.10.2017 г. "О дополнительных мерах по эффективной реализации Программы по строительству и реконструкции доступных многоквартирных домов в городах на 2017-2020 годы"
7. ПП 3550 от 20.02.2018 «О мерах по совершенствованию порядка проведения экспертизы предпроектной, проектной, тендерной документации и контрактов»
8. СНиП 3.01.01-85\* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
9. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование. М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с.
10. Цай Т.Н., Грабовой П.М., Большаков В. Организация строительного производства. Учебник для вузов. М.: АВС, 1999. – 432 с.
11. Белова, Е.М. Планирование и моделирование строительного производства. Уч. Пособие. - Кемерово: КузГТУ, 2012. - 31 с.

12. Бутенко, Е.А., Аксенова, Н.А. Календарное планирование. Волгоград: ВолгГТУ, 2018. - 124.
13. Бурлаченко, О.В. Проектирование, расчет и оптимизация потоков строительного производства Учебно-практическое пособие. -Волгоград : ВолгГАСУ, 2012. - 60 с.
14. Attebery, R., Hascall, J. The Bluebeam Guidebook: Game-changing Tips and Stories for Architects, Engineers, and Contractors. Wiley, 2018. — 327 p.