



## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ**

---

**Құрылымынан жүмыстары туралы ақпаратты ұйымдастыру**

**ҒИМАРАТТАРДЫ АҚПАРATTЫҚ МОДЕЛЬДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ  
ПАЙДАЛАНЫЛГАН АҚПАРATTЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ (BIM)**

### **1-бөлім**

**Тұжырымдамалар және принциптер**

**Организация информации о строительных работах**

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ  
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ (BIM)**

### **Часть 1**

**Концепции и принципы**

**ҚР СТ ISO 19650-1-2019**

*(ISO 19650-1:2018 Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles, IDT)*

**Ресми басылым**

**Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің  
Техникалық реттеу және метрология комитеті  
(Мемстандарт)**



**Нұр-Сұлтан**





## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ**

---

**Құрылым жұмыстары туралы ақпаратты ұйымдастыру**

**ФИМАРАТТАРДЫ АҚПАРATTЫҚ МОДЕЛЬДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ  
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН АҚПАРATTЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ (BIM)**

### **1-бөлім**

**Тұжырымдамалар және принциптер**

**ҚР СТ ISO 19650-1-2019**

*(ISO 19650-1:2018 Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles, IDT)*

### **Ресми басылым**

**Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің  
Техникалық реттеу және метрология комитеті  
(Мемстандарт)**

**Нұр-Сұлтан**

## Алғысөз

**1** «Kazakhstan Business Solution» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (ТК 91 «Химия» стандарттау жөніндегі техникалық комитеті) **ӘЗІРЛЕП ЕҢГІЗДІ**

**2** Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2019 жылғы 11 желтоқсандағы № 457-од бұйрығымен **БЕКІТІЛПІ, ҚОЛДАНЫСҚА ЕҢГІЗІЛДІ**

**3** Осы стандарт ISO 19650-1:2018 Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles (Құрылым жұмыстары туралы ақпаратты үйімдастыру. Ғимараттарды ақпараттық модельдеу технологиясы пайдаланылған ақпараттық менеджмент (BIM). 1-бөлім. Тұжырымдамалар және принциптер) халықаралық стандартымен бірдей

Халықаралық стандартты ISO/TC 59 «Ғимараттар және құрылымдық жұмыстар» техникалық комитетінің SC 13 «(BIM) ғимараттарды ақпараттық модельдеуді қоса алғанда, ғимараттар мен құрылым жұмыстары туралы ақпаратты үйімдастыру және цифrlау» ішкі комитеті әзірледі

Ағылшын тілінен (en) аударылды

Негізінде осы ұлттық стандарт дайындалған және оған сілтемелер берілген халықаралық стандартының ресми данасы Бірыңғай нормативтік техникалық құжаттардың мемлекеттік қорында бар

Осы стандарттың ресми нұсқасы мемлекеттік және орыс тілдеріндегі мәтін болып табылады

«Нормативтік сілтемелер» бөлімінде және стандарт мәтінінде сілтемелік халықаралық стандарттар жаңғыртылған

Сәйкестік дәрежесі – бірдей (IDT)

**4** Осы стандартта «Стандарттау туралы» 2018 жылдың 5 қарашадағы № 183-VI, «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылышы және құрылым қызметі туралы» 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242-II Зандарының нормалары іске асырылады

## 5 АЛҒАШ РЕТ ЕҢГІЗІЛДІ

*Осы стандартқа енгізілген өзгерістер туралы ақпарат жыл сайын басып шыгарылатын «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі құжаттары» ақпараттық сілтемесінде, ал өзгерістер мен түзетулер мәтіні ай сайын басып шыгарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (жойылған) немесе ауыстырылған жағдайда, тиісті хабарлама «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады*

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз толықтай немесе бөлшектеліп басылып шыгарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

## Мазмұны

Кіріспе .....	IV
1 Қолданылу саласы.....	1
2 Нормативтік сілтемелер .....	1
3 Терминдер мен анықтамалар .....	1
4 Активтер мен жобалар туралы ақпарат, перспектivalар және бірлескен жұмыс .....	5
5 Ақпараттық талаптар мен алынған ақпараттық модельдерді анықтау.....	7
6 Ақпаратты жеткізу кезені.....	11
7 Жобалар мен активтер туралы ақпаратты басқару функциялары.....	18
8 Жеткізу тізбегіндегі команданың мүмкіндіктері мен әлеуеті .....	20
9 Ақпараттық контейнерлер негізінде бірлескен жұмыс .....	20
10 Ақпаратты жеткізуді жоспарлау.....	21
11 Бірлескен ақпарат өндірісін басқару .....	23
12 Жалпы деректер ортасы үшін шешім (CDE) және жұмыс процесі.....	24
13 Осы стандартқа және ISO 19650-2 сәйкес ғимараттарды ақпараттық модельдеу қорытынды ережелері.....	27
А қосымшасы ( <i>ақпараттық</i> ) Ақпараттық контейнерлерді бөлу құрылымдары мен біріктіру стратегияларының суретпен сипаттауы.....	30
Библиография .....	34

## Кіріспе

Осы стандартта ғимараттарды (BIM) ақпараттық модельдеуді пайдалану кезінде салынған объектілердің өмірлік циклі ішінде («ақпаратты басқару») басқаруды және ақпарат өндіруді қолдау үшін құрылым саласындағы бизнес-процестердің ұснылатын тұжырымдамалары мен принциптері баяндалады. Бұл процестер активтердің иелері/операторлары, клиенттер, жеткізу тізбектері және мүмкіндіктерді ұлғайтуды, тәуекелдерді азайтуды және активтер мен жобалардың ақпараттық модельдерін өндіру мен пайдалану есебінен шығындарды азайтуды қоса алғанда, жобаларды қаржыландыруға қатысатын адамдар үшін он бизнэс-нәтижелерді қамтамасыз етуі мүмкін. Ұснымды көрсету үшін «қажет» нысаны пайдаланылады.

Осы стандарт бірінші кезекте пайдалануға арналған:

- салынған объектілерді сатып алуға, жобалауға, салуға және/немесе пайдалануға беруге қатысатын тұлғалар; және

- активтерді басқару жөніндегі қызметті жүзеге асыруға қатысатын тұлғалар, пайдалану мен техникалық қызмет көрсетуді қоса алғанда.

Осы стандарт құрылым объектілеріне және барлық өлшемдегі және күрделілік деңгейіндегі құрылым жобаларына қолданылады. Сондай-ақ жобалар немесе жобалар кешендері. Алайда, осы стандартқа енгізілген тұжырымдамалар мен қағидаттар активтің немесе жобаның ауқымы мен құрделілігіне сәйкес болатындағы етіп қолданылуы тиіс. Әсіресе шағын және орта кәсіпорындар негізінен активтерді басқару немесе жобаларды іске асыру үшін тағайындалатын жағдайларға қатысты. Жобаларды іске асыру үшін тағайындалған активтерді немесе тараптарды сатып алу және тарту қолданыстағы процестермен барынша мүмкін дәрежеде ықпалдасуы өте маңызды.

Осы стандарттағы тұжырымдамалар мен қағидаттар активтердің өмірлік циклінің барлық қатысуышыларына бағдарланған. Активтерді басқарушыны, жобалау тобын, құрылым тобын, жабдық өндірушіні, техникалық маманды, реттеуші органды, инвесторды, сақтандырушыны және тұпкі пайдаланушыны қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей, жүзеге асырады.

Салынған активтердің ақпаратын басқаруға қойылатын нақты талаптар ISO 19650-2-де баяндалған. Олар осы стандарттағы тұжырымдамалар мен қағидаттарға негізделген, бірақ бұл жарияланатын ISO 19650-2 немесе ISO 19650 сериясының кез келген басқа бөлігін қолдану бойынша міндеттемелерге әкеп соқпайды.

Активтердің/операторлардың немесе клиенттердің иелері үшін нақты талаптарды, сондай-ақ ұлттық ерекшеліктер шеңберіндегі талаптарды барынша қанағаттандырудың көптеген әртүрлі тәсілдері бар. Бұған сатып алушы жүргізу ережелері мен келісімшарттық рәсімдер кіреді. Осы стандартта сипатталған ақпаратты басқару тұжырымдамалары мен қағидаттары активтерді басқару немесе жобаларды іске асыру жөніндегі нақты мәнжайлар мен талаптарға сәйкес қабылдануы және қолданылуы тиіс. Ақпараттық талаптарды дәл анықтау немесе оған қалай қол жеткізілетінін дәйекті сипаттау қажет. Егжей-тегжейлі талаптарды нәтижелі және тиімді қанағаттандыру үшін уақтылы келісілуі тиіс.

Құрылым жобаларына қатысуышылар мен активтерді басқарушылар арасындағы ынтымақтастық объектілерді тиімді енгізу және олардың жұмыс істеуі үшін шешуші мәнге ие. Үйымдар негұрлым жоғары сапа деңгейіне қол жеткізу және бар білім мен тәжірибелі қайта пайдалану үшін ынтымақтастықтың жаңа жағдайларында жиі жұмыс істейді. Осы бірлескен ортанды маңызды нәтижесі: коммуникация, ақпаратты қайта пайдалану және тиімді алмасу және шығын тәуекелін, қайшылықтарды және дұрыс емес түсіндіруді.

Осы бірлескен жұмыс ақпарат уақтылы дайындалуға және берілуге тиіс жағдайда

өзара түсіністікті және сенімді, сондай-ақ үдерісті стандарттаудың неғұрлым терең деңгейін талап етеді. Ақпараттық талаптар ақпарат оның қозғалуына қарай барынша тиімді дайындалуы және жиналуы мүмкін дәрежеде жеткізу тізбектері бойынша берілуі тиіс. Қазіргі уақытта құрылымдаған ақпаратты түзетуге немесе дайын емес персоналдың ақпаратты дұрыс басқармауына, жеткізу тізбегінің келісілмеген іс-әрекеттері нәтижесінде туындастын проблемаларды шешуге және ақпаратты қайта пайдалануға және жаңғыртуға байланысты проблемаларды шешуге елеулі ресурстар жұмысалады. Егер осы стандарттағы тұжырымдамалар мен қағидаттар қабылданса, кідірістер қыскартылуы мүмкін.

ISO 19650 сериялы стандарттарын жетілдіру мақсатында мемлекеттік активтердің иелеріне, мемлекеттік тапсырыс берушілер мен органдарға оны енгізу және пайдалану туралы ақпарат пен тәжірибе жинау ұсынылады.

ISO 19650 сериялы стандарттар үшін мулікті басқарудың ресми процесінен пайда табуға болады, мысалы, ISO 55000 сериясындағы сияқты. ISO 19650 стандарттары, сондай-ақ ұйымның ішінде, мысалы, ISO 9001 сияқты, ISO 9001 стандарты бойынша аттесттаттау ISO 19650 талаптарына кірмейді. Ақпараттық құрылымдарға және ақпаратты жеткізу әдістеріне қатысты басқа да стандарттар Библиографияда көрсетілген.

ISO 19650 сериялы стандарттар «Құрылымдық жұмыстардың туралы ақпаратты ұйымдастыру. Ғимараттар туралы ақпаратты модельдеуді пайдалана отырып, ақпаратты басқару»:

- 1-бөлім: Тұжырымдамалар мен қағидаттар;
- 2-бөлім: Активтерді жеткізу фазасы.



## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

Құрылымдық жұмыстары туралы ақпараттық ұйымдастыру

### ГИМАРАТТАРДЫ АҚПАРATTЫҚ МОДЕЛЬДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН АҚПАРATTЫҚ МЕНЕДЖМЕНТ (BIM)

#### 1-бөлім

#### Тұжырымдамалар және принциптер

Енгізілген күні 2020-03-01

#### 1 Қолданылу саласы

Осы стандарт «ISO 19650 сәйкес құрылыштағы ақпараттық моделдеу» деп аталатын жетілу кезеңінде ақпаратты басқару процестерін регламенттейтін жалпы ұғымдар мен қағидаттарды белгілейді.

Осы стандарт ақпарат алмасуды, жазуды, деректердің нұсқалылығын қолдауды және барлық қатысушылардың қызметін ұйымдастыруды қамтитын ақпаратты басқару құрылымын құру жөніндегі талаптарды белгілейді.

Осы стандарт стратегиялық жоспарлауды, бастапқы жобалауды, техникалық әзірлеуді, құрастыруды, құжаттаманы және құрылышты, құнделікті пайдалануды, техникалық қызмет көрсетуді, қалпына келтіруді, жөндеуді және пайдалану мерзімінің аяқталуын қоса алғанда, құрылым активінің өмірлік цикліне қолданылады.

Осы стандарт сатып алушының әлеуетті стратегияларының кең спектрін сипаттайтын икемділік пен әмбебаптықта кедергі жасамау үшін және осы стандартты қолдануға арналған шығындарды ескеру үшін кез келген ауқымдағы және күрделіктегі активтерге немесе жобаларға да қолданылуы мүмкін.

#### 2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартта стандарттау жөніндегі құжаттар жоқ.

#### 3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта тиісті анықтамалары бар мынадай терминдер қолданылады:

Ескертпе – ISO және IEC стандарттауда келесі мекенжайлар бойынша пайдалану үшін терминологиялық деректер базасын қолдайды:

- Онлайн ISO қараша платформасы: <https://www.iso.org/obp> мекенжай бойынша қолжетімді
- IEC Electropedia: <https://www.electropedia.org/> қолжетімді

#### 3.1 Жалпы терминдер

3.1.1 **Жауапкершілік матрицасы** (responsibility matrix): Тапсырмаларды немесе нәтижелерді орындауға әртүрлі функциялардың қатысуын сипаттайтын диаграмма.

# ҚР СТ ISO 19650-1-2019

Ескерпелер

1 Жауапкершілік матрицасы міндеттерді орындау немесе нәтижелерге қол жеткізу міндеттемесімен қатар есеп берушілікті, консультацияларды және хабардар етуді көрсетуі мүмкін.

2 ISO 37500:2014 алынған, 3.16, өзгерілген – «рөлдер» сөзі «функциялар» сөзімен ауыстырылды; «аутсорсинг үшін» сөздері альнып тасталды; 1-ескертпе қосылды.

**3.1.2 Қеңістік (space):** Физикалық немесе шартты турде анықталған үш өлшемді рамкалармен шектелген

Ескерпеле – ISO 12006-2:2015, 3.1.8 алынған

## 3.2 Активтер мен жобаларға байланысты терминдер

**3.2.1 Қатысушы (actor):** Құрылыш процесіне қатысатын жеке тұлға, ұйым немесе ұйымның бөлігі (департамент, команда және т.б. сияқты)

Ескерпелер

1 Ұйымның бөлімшелері шектеусіз департаменттерді, командаларды қамтиды.

2 Осы стандарттың контекстінде құрылыш процестері жеткізу (3.2.11 қараңыз) және пайдалану кезеңдерінде (3.2.12) жүзеге асырылады

3 ISO 294811:2016 алынған, 3.1, өзгерілген – «бөлім, топ және т.б. сияқты» деген сөздер альнып тасталды; 1 және 2 ескерпелер қосылды.

**3.2.2 Келісім-шарт (appointment):** Жұмыстар, тауарлар немесе қызметтер туралы ақпарат беру жөніндегі келісілген нұсқаулық (3.3.1 қараңыз)

Ескерпеле - Осы термин тараптар арасындағы ресми шарттың болуына карамастан пайдаланылады.

**3.2.3 Орындаушы тарап (appointed party):** Жұмыстар, тауарлар немесе қызметтер туралы ақпарат (3.3.1 қараңыз) жеткізуші

Ескерпелер

1 Әрбір команда үшін жеткізу (3.2.6 қараңыз) тізбегінде бас орындаушы анықталуы тиіс, бұл жобалық командалардан (3.2.7 қараңыз) ұйым болуы мүмкін.

2 Осы термин тараптар арасындағы ресми шарттың (3.2.2 қараңыз) болуына карамастан пайдаланылады.

**3.2.4 Тапсырыс беруші тарап (appointing party):** Орындаушы тараптан (3.2.3 қараңыз) жұмыстар, тауарлар немесе қызметтер туралы ақпарат (3.3.1 қараңыз) алушы

Ескерпелер

1 Кейбір елдерде тапсырыс беруші тарап клиент (3.2.5 қараңыз), иесі немесе жұмыс беруші деп аталуы мүмкін, бірақ тапсырыс беруші тарап осы функциялармен шектелмейді.

2 Осы термин тараптар арасындағы ресми шарттың (3.2.2 қараңыз) болуына карамастан пайдаланылады.

**3.2.5 Клиент (client):** Жобаға бастамашылық жасауға және техникалық тапсырманы бекітуге жауапты қатысушы (3.2.1 қараңыз)

**3.2.6 Жеткізу тізбегіндегі команда (delivery team):** Бас орындаушы (3.2.3 қараңыз) және оның бірлесіп орындаушылары

Ескерпелер

1 Жеткізу тізбегіндегі команда барлық қажетті функцияларды орындаітын бір адамнан бастап құрделі көп деңгейлі жобалау командаларына дейін (3.2.7) кез келген сан болуы мүмкін. Жеткізу тізбегіндегі әрбір команданың көлемі мен құрылымы активтерді басқару немесе жобаны іске асыру жөніндегі қызметтің ауқымы мен құрделілігіне байланысты.

2 Жеткізу тізбегіндегі бірнеше команда бір активке немесе жобага байланысты, активтерді басқару немесе жобаны іске асыру жөніндегі қызметтің ауқымы мен курделілігіне байланысты Орындаушыға бір мезгілде және/немесе дәйекті түрде тағайындалуы мүмкін.

3 Жеткізу командасы (акпарат) бас орындаушы тағайындаған ұйымнан және тағайындалған кез келген тараптан бірнеше жобалық топтардан тұруы мүмкін..

4 Жеткізу командасы (акпарат) бас орындаушымен емес, тапсырыс берушінің тарапынан (3.2.4 қараныз) қалыптастырылуы мүмкін.

**3.2.7 Жоба командасы (task team):** Белгілі бір міндетті орындау үшін жиналған тұлғалар.

**3.2.8 Актив (asset):** Ұйым үшін әлеуетті немесе нақты құндылығы бар элемент, зат немесе мән.

Ескертпе – ISO 55000:2014 алынған, 3.2.1, өзгертілген – 1, 2 және 3 ескертпелер жойылған.

**3.2.9 Жоба ақпараты (project information):** Нақты жоба үшін дайындалған немесе онда пайдаланылатын ақпарат (3.3.1 қараныз).

Ескертпе – ISO 6707-2:2017, 3.2.3 алынған.

**3.2.10 Тіршілік кезеңі (life cycle):** Талаптарды анықтаудан бастап оны пайдалануды тоқтатқанға дейінгі активтің (3.2.8 қараныз) қызмет ету мерзімі: тұжырымдаманы, өзірлеуді, пайдалануды, техникалық қызмет көрсетуді және кәдеге жаратуды қоса алғанда.

Ескертпе – ISO/TS 12911:2012, 3.13 алынған, өзгертілді – «жүйенің қызмет ету мерзімін қамтитын қызмет кезеңдері мен түрлері» деген сөздер "активтің қызмет ету мерзімі" деген сөздермен ауыстырылды; 1 және 2-ескертпелер жойылған.

**3.2.11 Жеткізу кезеңі (delivery phase):** Актив (3.2.8 қараныз) жобаланатын, құрылатын және пайдалануға енгізілетін өмірлік циклдің бөлігі (3.2.10 қараныз).

Ескертпе – Жеткізу кезеңі әдетте жобага кезең-кезеңмен қарауды көрсетеді.

**3.2.12 Пайдалану кезеңі (operational phase):** Актив (3.2.8 қараныз) пайдаланылатын және қызмет көрсетілетін өмірлік циклдің бір бөлігі (3.2.10 қараныз).

**3.2.13 Триггерлік оқиға (trigger event):** Активті (3.2.8 қараныз) өзгереттің немесе өмірлік цикл (3.2.10 қараныз) ішінде оның мәртебесін өзгереттің жоспарланған немесе жоспарланбаған оқиға, бұл ақпарат алмасуға (3.3.7 қараныз) әкеледі.

Ескертпе – Жеткізу кезеңінде (3.2.11 қараныз) триггер оқиғалар әдетте жоба кезеңдерінің аяқталуын белгілейді.

**3.2.14 Шешім қабылдаудың негізгі сәті (key decision point):** Активтің (3.2.8 қараныз) басқару немесе өміршендігі үшін шешуші маңызы бар шешім қабылданған кезде өмірлік цикл (3.2.10 қараныз) ішіндегі уақыт сәті.

Ескертпе – Жобаны іске асыру барысында негізгі сәттер кезеңдерге сәйкес келеді.

### **3.3 Ақпаратты басқаруға байланысты терминдер**

**3.3.1 Ақпарат (information):** Беру, түсіндіру немесе өндеу үшін жарамды деректерді формальды түрде бірнеше рет түсіндірілетін ұсынуы.

Ескертпелер

1 Ақпарат адам немесе автоматты түрде өнделуі мүмкін.

## **ҚР СТ ISO 19650-1-2019**

2 IEC 82045-1:2001, 3.1.4 алынған, өзгертілді – Термин «деректер» «ақпаратқа» өзгертілді: анықтамада «ақпарат» деген сөз «деректер» деген сөзбен ауыстырылды.

**3.3.2 Ақпараттық талап** (information requirement): Қандай, қашан, қалай және кім үшін ақпарат (3.3.1 қараныз) дайындалуы тиіс ерекшелігі.

**3.3.3 Ұйымдастыруышлық ақпараттық талаптар; OIR** (organizational information requirements): Ұйымдастыру мақсаттарына қатысты ақпараттық талаптар (3.3.2 қараныз).

**3.3.4 Актив туралы ақпаратқа қойылатын талаптар; AIR** (asset information requirements): Активті (3.2.8 қараныз) пайдалануға қатысты ақпараттық талаптар (3.3.2 қараныз).

**3.3.5 Жобаның ақпараттық талаптары; PIR** (project information requirements): Активті (3.2.8) жеткізуге қатысты ақпараттық талаптар (3.3.2 қараныз).

**3.3.6 Ақпарат алмасуға қойылатын талаптар; EIR** (exchange information requirements): Келісім-шартқа қатысты ақпараттық талаптар (3.3.2 қараныз).

**3.3.7 Ақпарат алмасу** (information exchange): Ақпараттық талапты (3.3.2 қараныз) немесе оның бөлігін қанағаттандыру актісі.

**3.3.8 Ақпараттық модель** (information model): Құрылымдалған және құрылымдалмаған ақпараттық контейнерлер (3.3.12 қараныз) жиынтығы.

**3.3.9 Активтің ақпараттық моделі; AIM** (asset information model): Пайдалану кезеңіне (3.2.12 қараныз) жататын ақпараттық модель (3.3.8 қараныз).

**3.3.10 Жобаның ақпараттық моделі; PIM** (project information model): Жеткізу кезеңіне (3.2.11 қараныз) жататын ақпараттық модель (3.3.8 қараныз).

Ескертпе – Жоба шеңберінде жобаның ақпараттық моделі жобаның ойын беру үшін пайдаланылуы мүмкін немесе құрылатын активтің виртуалды көрінісі үшін.

**3.3.11 Бірлестік** (federation): Жекелеген ақпараттық контейнерлерден (3.3.12 қараныз) құрамдас ақпараттық модель құры.

Ескертпе – Біріккен (федеративтік) модельде пайдаланылатын жекелеген ақпараттық контейнерлер әртүрлі жобалау командаларынан (3.2.7 қараныз) тұсуі мүмкін.

**3.3.12 Ақпараттық контейнер** (information container): Сақталатын файлдар, жүйелер немесе қосымшалар иерархиясынан алынатын ақпараттың (3.3.1 қараныз) тұрақты жиынтығы.

**Мысал** – Ишкі каталог, ақпараттық файл (модельді, құжатты, кестені, кестені қоса алғанда) немесе тарау немесе бөлім, қабат немесе таңба сияқты ақпараттық файлдардың жеке жиынтығы.

Ескертпелер

1 Құрылымдалған ақпараттық контейнерлер геометриялық модельдерді, графиктерді және деректер базаларын қамтиды. Құрылымдалмаған ақпараттық контейнерлер құжаттаманы, бейнероликтер мен дыбыс жазбаларын қамтиды.

2 Тұрақты ақпарат уақыт ауқымында жеткілікті ұзақ уақыт қалады, оны басқаруға болады, яғни, бұл интернетте іздеу нәтижелері сияқты уақытша ақпаратты жокқа шығарады.

3 Ақпараттық контейнердің атауы атау туралы қабылданған келісімге сәйкес келуі тиіс.

**3.3.13 Күй коды** (status code): Ақпараттық контейнердің мазмұнының жаралығын сипаттайтын метадеректер (3.3.12 қараныз).

**3.3.14 Ғимараттарды ақпараттық модельдеу; BIM** (building information modelling); BIM: Шешім қабылдау үшін сенімді негізді қалыптастыру мақсатында жобалау, салу және пайдалану процестерін жеңілдету үшін салынған активтің (3.2.8 қараныз) жалпы цифрлық көрсетілімін пайдалану.

Ескертпелер

1 Салынған активтер ғимараттарды, көпірлерды, жолдарды, зауыттарды шектеусіз қамтиді.

2 ISO 29481-1:2016 алынған, 3.2, өзгертілді – «Объект» деген сөз «актив» деген сөзben ауыстырылды; «ғимараттарды, көпірлерді, жолдарды, технологиялық қондырылыштарды және т.б. қоса алған» деген сөздер альнып тасталды; 1-ерекше ескертпе жаңасымен ауыстырылды.

**3.3.15 Жалпы деректер ортасы; CDE (common data environment):** Кез келген жоба немесе актив (3.2.8 қаранды) үшін, басқарылатын процесс шеңберінде әрбір ақпараттық контейнерді (3.3.12 қаранды) жинау, басқару және тарату үшін келісілген ақпарат (3.3.1 қаранды) көзі.

Ескертпе – Жалпы деректер ортасының жұмыс технологиясы қолданылатын процестерді сипаттайды және CDE бағдарламалық шешімі осы процестерді қолдау үшін технологияны бере алады.

**3.3.16 Ақпараттың қажетті деңгейі (level of information need):** Ақпаратты нақтылаудың көлемі мен дәрежесін айқындайтын құрылым (3.3.1 қаранды).

1-ескертпе - Ақпараттың қажетті деңгейін анықтау мақсаттарының бірі ақпараттың тым үлкен көлемін беруді болдырмау болып табылады.

**3.3.18 Қабілеттілік (capability):** Орындау және жұмыс істеу қабілетінің өлшемі.

Ескертпелер

1 Осы стандарттың контекстінде, бұл ақпаратты басқару үшін шеберлікке, білімге немесе тәжірибеге қатысты (3.3.1 қаранды).

2 ISO 6707-1:2017 алынған, 3.7.1.11, өзгертілген – 1-ескертпе қосылды.

**3.3.19 Қуат (capacity):** Орындау және жұмыс істеу үшін қолжетімді ресурстар

Ескертпе – Осы стандарттың контекстінде бұл ақпаратты басқару құралдарына, ресурстары мен рәсімдеріне қатысты (3.3.1 қаранды).

## **4 Активтер мен жобалар туралы ақпарат, перспективалар және бірлескен жұмыс**

### **4.1 Жалпы ережелер**

Активтің ақпараттық моделі (AIM) және жобаның ақпараттық моделі (PIM) құрылымындағы қоршаған орта активінің барлық өмірлік циклі ішінде шешімдер қабылдау үшін қажетті құрылымдалған ақпарат қоймасын білдіреді. Бұл жаңа активтерді жобалау мен салуды, қолданыстағы активтерді қалпына келтіруді, сондай-ақ активті пайдалану мен қызмет көрсетуді қамтиды. Ақпараттық модельдерде сақталатын ақпарат көлемі және ол пайдаланылатын әртүрлі мақсаттар негізінен жобаны іске асыру және активтерді басқару барысында ұлғаятынын күту керек.

AIM және PIM құрылымдалған және құрылымсыз ақпаратты қамтуы мүмкін. Құрылымдалған ақпараттың мысалдары геометриялық модельдерді, графиктерді және деректер базаларын қамтиды. Құрылымсыз ақпарат мысалдары құжаттама, бейне клиптер және аудио жазбаларды қамтиды. Топырақ пен өнім үлгілері сияқты ақпараттың физикалық көздері осы стандартта сипатталған ақпаратты басқару процесін пайдалана отырып, тиісті айқас сілтемелер, мысалы үлгілердің нөмірлері арқылы басқарылуы тиіс.

Жобалардың көпшілігі бұрын құрылмаған участке болса да, жұмыс істеп тұрған активпен байланысты. Бұл жобалар жобаның қысқаша сипаттамасын әзірлеуді қолдау үшін активтер туралы бұрын бар ақпаратты қамтуы және жобамен жұмыс істейтін бас орындаушылар үшін қолжетімді болуы тиіс.

# ҚР СТ ISO 19650-1-2019

Осы стандарттағы ақпаратты басқару процестері жобаның басында және сонында AIM мен РІМ арасында тиісті ақпаратты беруді қамтиды.

Активтер мен жобалар туралы ақпарат активтерді басқаруға және жобаларды іске асыруға қатысатын тапсырыс беруші тарап, бас орындаушы және орындаушы тарап үшін елеулі мәнге ие. Мұндай ақпаратта ресми тағайындаулар жоқ туралы мәліметтер де бар. Тапсырыс беруші тараптың, бас орындаушының және орындаушы тараптың құрамына салынып жатқан активтерді иеленушілер, операторлар және басқарушылар, сондай-ақ жобалаумен және құрылышпен айналысатын адамдар кіреді. Активтер мен жобалар туралы ақпарат атқаруышы органдар, реттеуші мемлекеттік органдар, инвесторлар, сақтандырушылар және басқа да сыртқы тараптар үшін де пайдалы.

Осы стандартта қамтылған тұжырымдамалар мен қағидаттар активтің немесе жобаның ауқымы мен күрделілігіне сәйкес пропорционалды қолданылуға тиіс.

## 4.2 ISO 19650 сериясына сәйкес ақпаратты басқару

ISO 19650 сериясындағы ақпаратты басқаруға қойылатын ұсыныстар мен талаптар бірлесіп жұмыс істейтін тапсырыс беруші тарапқа, бас орындаушы және орындаушы тарапқа негізделген және барлық тараптар ISO 19650 сериясын іске асыруға қатысуы тиіс.

Ақпаратты басқару 1-суретте 1, 2 және 3-кезендер түрінде көрсетілген жетілу кезеңдерінің кезектілігі түрінде ұсынылуы мүмкін. Бұл суретте стандарттарды әзірлеу, технологиялар саласындағы жетістіктер және ақпаратты басқарудың неғұрлым күрделі нысандары бизнес үшін пайданы ұлғайтуды қамтамасыз ету үшін біріктірілетіндігі көрсетілген. ISO 19650 сериясы негізінен 2 сатысында қолданылады, бірақ 1 және 3 кезеңдерінде ішінара қолданылуы мүмкін.

Екінші жетілу кезеңі сондай-ақ «BIM ISO 19650 сериясына сәйкес» ретінде анықталады. Дәл осы жерде ақпаратты басқарудың қолмен және автоматтандырылған үрдістерінің үйлесімі федеративтік ақпараттық модель құру үшін қолданылады. Ақпараттық модель активке немесе жобаға қатысты мақсатты топтар ұсынатын барлық ақпараттық контейнерлерді қамтиды.



1-сурет – Аналогтық және цифрлық ақпаратты басқарудың жетілу кезеңдері туралы жалпы түсінік

## 4.3 Ақпаратты пайдалануды басқару

Ақпаратты басқарудың әртүрлі аспектілері ақпаратты басқару процесімен танылуы тиіс және процеске келесі:

- ақпараттық талаптар ерекшелігінде;
- ақпаратты жеткізуді жоспарлауда; сондай-ақ
- ақпаратты жеткізу кезінде тәсілдермен енгізілуі тиіс.

Ақпаратты пайдалануды басқару әрбір нақты жағдайда анықталуы тиіс, бірақ 1-кестеде сипатталған төрт перспектива ұсынылады. Басқа перспективалар активтің немесе жобаның сипатына байланысты пайдалы болуы мүмкін.

### 1-кесте — Ақпаратты пайдалануды басқару

Аспектілер (көзқарас)	Мақсат	Нәтижелер мысалдары
Актив иесінің перспективасы	Активтің немесе жобаның мақсатын орнату және қолдау. Стратегиялық бизнес-шешімдерді қабылдау.	Бизнес-жоспар Стратегиялық активтер портфеліне шолу Өмірлік циклдің құнын талдау
Активті пайдаланушының перспективасы	Пайдаланушының шынайы талаптарын анықтау және активтер үшін шешімнің қажетті қасиеттері мен мүмкіндіктеріне ие екеніне көз жеткізу мүмкіндігі.	Жобаның қысқаша сипаттамасы AIM PIM Өнім бойынша құжаттама
Жобаны іске асыру немесе активтерді басқару перспективасы	Жұмысты жоспарлау және ұйымдастыру, қажетті ресурстарды жұмылдыру, дамуды үйлестіру және бақылау.	BIM жоспарлары сияқты жоспарлар Ұйымдастыру схемалары Функцияларды анықтау
Қоғамның перспективасы	Активтің өмірлік циклі ішінде қоғамдастық мүдделерін есепке алуды қамтамасыз ету (жоспарлау, жүзеге асыру және пайдалану).	Саяси шешімдер Жергілікті жердің жоспарлары Құрылышқа рұқсат, шегінуге рұқсат

Ескертпе - Нәтижелердің мысалдары әрбір перспективаның көзқарасына жатады және нәтижелерге меншік құқығын немесе нәтижелерді жасау жөніндегі жұмысты орындастындарға көрсетпейді.

## 5 Ақпараттық талаптар мен алынған ақпараттық модельдерді анықтау

### 5.1 Негізгі ережелер

Тапсырыс беруші тараф олардың ұйымдық немесе жобалық мақсаттарын қолдау үшін оның активіне (-теріне) немесе жобасына (-ларына) қатысты қандай ақпарат талап етілетінін түсінуі тиіс. Бұл талаптар олардың жеке ұйымынан немесе мүдделі тарараптарынан шыға алады. Тапсырыс беруші-тарарап өз жұмысы туралы нақтылау немесе хабарлау үшін оларды білуі тиіс басқа ұйымдар мен жеке тұлғаларға осы талаптарды білдіру мүмкіндігіне ие болуға тиіс. Бұл кез келген мөлшердегі активтер мен жобаларға қатысты, бірақ осы стандарттағы қағидаттар барабар қолданылуы тиіс. Аз тәжірибелі тапсырыс беруші тарараптар осы міндеттерді шешу үшін маманнан көмек сұрай алады.

Орындаушы Тарараптар, оның ішінде бас орындаушылар өздері алатындарға өздерінің Ақпараттық талаптарын қоса алады. Кейбір ақпараттық талаптар олардың өз тарараптар-

## ҚР СТ ISO 19650-1-2019

орындаушыларына берілуі мүмкін, әсіреке егер жеткізу тізбегінде команда ішінде ақпарат алмасу қажет болса және бұл ақпарат тапсырыс беруші тарапқа берілмеуі тиіс.

Тапсырыс беруші тарап басқаруға арналған активтің аспектілерін қоса алғанда, ақпараттық нәтижелерді ұсынуды талап ететін өз мақсаттарын көрсетуі тиіс. Бұл мақсаттар қамтуы мүмкін:

– активтер тізілімі: нақты аудит пен есептілікті қамтамасыз ету үшін активтер тізілімі ұсынылуы тиіс; ол кеңістіктік, сондай-ақ физикалық активтер мен оларды тоptастыруды қамтуы тиіс;

– талаптардың сақталуына және заңнамалық реттеуге жауапкершілікті қолдау: Тапсырыс беруші тарап активті пайдаланушылардың денсаулығын және қауіпсіздігін қолдау үшін қажетті ақпаратты көрсетуі тиіс; тәуекелдерді басқару: ақпарат тәуекелдерді басқаруды қолдау үшін сұралуы немесе алдамауы тиіс, әсіреке жоба немесе актив ұшырауы мүмкін тәуекелдерді анықтау және талдау үшін, мысалы, табиғи апарттар, төтенше ауа райы құбылыстары немесе өрт; немесе іскерлік мәселелерді қолдау: Тапсырыс беруші тарап активті иелену мен пайдаланудың бизнес-негізdemесін тексеру үшін қажетті ақпаратты көрсетуі тиіс; бұл активтің ең өрте нәтижесінен келесі әсерлері мен тиімді аспектілерін үздіксіз дамытуды қамтуы тиіс және одан әрі:

– қуатты басқару және пайдалану: активтің болжамды қуаты мен пайдаланылуы туралы құжаттаманы ұсыну қажет, өйткені бұл портфелді пайдалану мен басқарудың нақты пайдаланылуы мен тиімділігін салыстыруды қамтамасыз ету үшін қажет;

– қауіпсіздікті және бақылауды басқару: Ақпарат қауіпсіздік талаптарына сәйкес қауіпсіздікті басқару және актив пен көршілес немесе аралас объектілерді бақылауды қолдау үшін сұратылуы немесе алдамауы тиіс;

– құрылым жөндеу жұмыстарын қолдау: әрбір үй-жайды немесе орналасқан жерді және барлық активтің құрылышын жөндеу алаң, кеңістік, жұмыспен қамту, қоршаған орта жағдайлары және конструкцияның көтергіш қабілеті тұрғысынан қуат туралы егжай-тегжейлі ақпаратпен сүйемелденуі тиіс;

– болжанатын және нақты әсер етуі: тапсырыс беруші тарап сапаға, құнға, кестеге, көміртекке ( $\text{CO}_2$ ), энергияға, қалдықтарға, су тұтынуға немесе қоршаған ортаға басқа да әсерлерге байланысты әсерлерге қатысты ақпаратты талап етуге тиіс;

– операциялар: тапсырыс беруші-тарапқа активпен операция құнын алдын ала болжауға көмектесу үшін активтің қалыпты жұмысы үшін қажетті ақпарат берілуі тиіс;

– техникалық қызмет көрсету және жөндеу: тағайындаушы тарапқа техникалық қызмет көрсету шығындарын алдын ала болжауға және жоспарлауға көмектесу үшін жоспарлы профилактикалық қызмет көрсетуді қоса алғанда, техникалық қызмет көрсету бойынша ұсынылатын міндеттер туралы ақпарат берілуі тиіс;

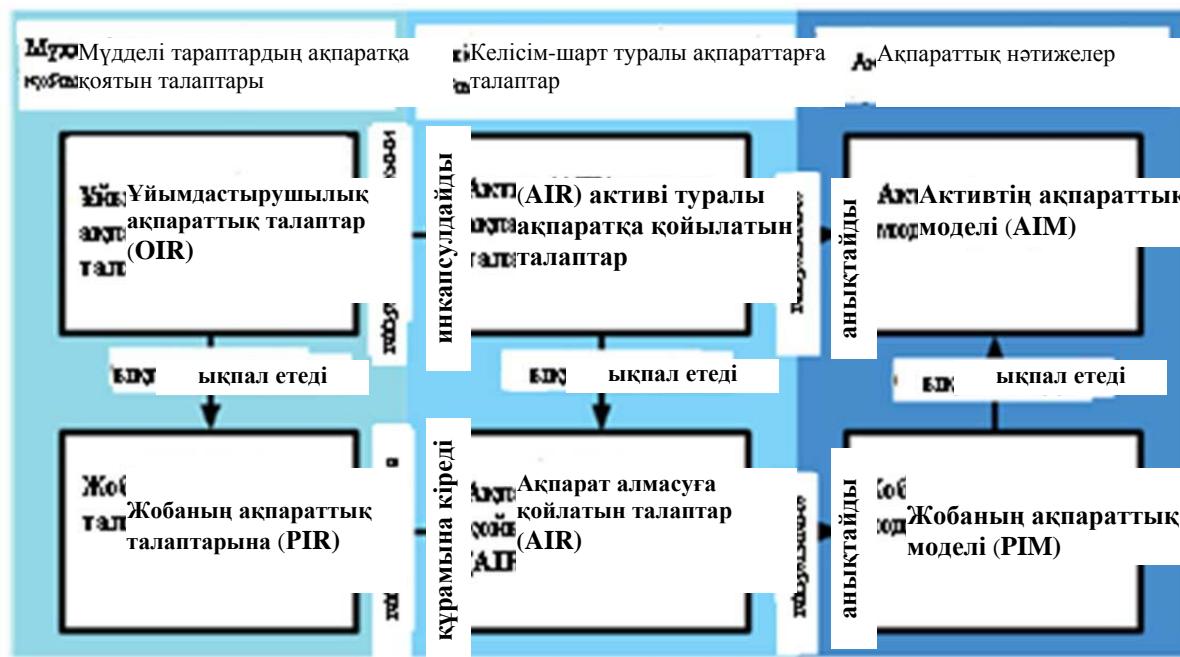
– ауыстыру: анықтамалық немесе болжамды қызмет ету мерзімі және ауыстыру құны туралы ақпарат алмастыруға арналған шығындарды болжау үшін тапсырыс беруші тарапқа қолжетімді болуы тиіс; физикалық активтерді қадеге жарату материалдардың негізгі құраушыларына қатысты толық ақпаратпен сүйемелденуі тиіс

– пайдаланудан шығару және қадеге жарату: тапсырыс беруші-тарапқа қызмет ету мерзімі аяқталғаннан кейін шығыстарды алдын ала болжауға және жоспарлауға көмектесу үшін пайдаланудан шығару туралы ақпаратты ұсыну қажет.

Активті жеткізу кезеңіне байланысты ақпараттық талаптар тапсырыс беруші-тарап немесе бас орындаушы пайдалануға ниеттенген жоба кезеңдерінің шарттарында көрсетілуі тиіс. Активті пайдалану кезеңіне байланысты ақпараттық талаптар жоспарлы немесе реактивті техникалық қызмет көрсету, өрт жабдығын тексеру, компоненттерді ауыстыру немесе активтерді басқару жеткізушісін ауыстыру сияқты өмірлік циклдің болжамды триггерлік оқигаларының терминдерінде көрсетілуге тиіс.

Ақпараттық талаптар мен ақпараттық модельдердің әр түрлөрі 2-суретте көрсетілген

және 5.2-5.7-де түсіндірілген.



Ескертпе – Сүретте «өзінде қамтиды» «кіріс деректерін қамтамасыз етеді», «салым енгізеді» деген мағыналарды білдіреді, «көрсетеді» «мазмұнын, күрылымын және әдіснамасын анықтайты» деген мағынаны білдіреді.

## 2-сурет – Ақпараттық талаптардың иерархиясы

### 5.2 Үйымдастыруышылық ақпараттық талаптар (OIR)

OIR тапсырыс беруші тараф үшін жоғары деңгейдегі стратегиялық мақсаттар туралы жауап беру немесе ақпараттандыру үшін қажетті ақпаратты түсіндіреді. Бұл талаптар бірқатар себептер бойынша туындауы мүмкін, оның ішінде:

- бизнесті стратегиялық жүргізу;
- активтерді стратегиялық басқаруы;
- портфелді жоспарлау;
- нормативтік-құқықтық міндеттемелер;
- саясатты әзірлеу.

Үйымдастыруышылық ақпараттық талаптар активтерді басқарудан өзгеше себептер бойынша болуы мүмкін, мысалы, жылдық қаржылық есептілікті ұсынуға байланысты. Бұл үйымдастыруышылық ақпараттық талаптар бұдан әрі осы стандартта қаралмайды.

### 5.3 Актив туралы ақпаратқа қойылатын талаптар (AIR)

AIR-да активтер туралы ақпарат алудың басқару, коммерциялық және техникалық аспектілері баяндалған. Басқарушылық және коммерциялық аспектілер ақпараттық стандартты, сондай-ақ жеткізу тізбегінде командамен іске асырылуы тиіс өндіріс әдістері мен рәсімдерін қамтуы тиіс.

AIR техникалық аспектілері белсенді OIR-ге жауап беру үшін қажетті толық мәліметтерді анықтайты. Бұл талаптар ұйымдық шешімдер қабылдауды қолдау үшін активтерді басқару мақсатына енгізілуі мүмкін болатында етіп көрсетілуі тиіс.

AIR жинағы активтің жұмысы кезінде әрбір триггерлік оқиғаға жауап ретінде

## **ҚР СТ ISO 19650-1-2019**

дайындалуы тиіс және қажет болған жағдайда қауіпсіздік талаптарына сілтеме жасалуы тиіс.

Жеткізу тізбегі бар жерде бас орындаушы алған AIR өзінің кез келген келісімшарттына беріледі. AIR өзінің ақпараттық талаптарымен алынды.

Активтерді басқару стратегиясы мен жоспары шенберінде бірнеше түрлі келісімшарттар болуы мүмкін. Активтермен байланысты барлық OIR-ді шешу үшін жеткілікті, AIR осы барлық деректерден ақпараттық талаптардың бірынғай келісілген және үйлестірілген жиынтығын қалыптастыруы тиіс.

### **5.4 Жобаның ақпараттық талаптары (PIR)**

PIR активтердің құру жөніндегі нақты жобаға байланысты тапсырыс беруші тараптың маңызды стратегиялық мақсаттары туралы жауап беру немесе хабарлау үшін қажетті ақпаратты түсіндіреді. PIR жобаны басқару процесінен де, активтерді басқару процесінен де анықталады.

Ақпараттық талаптар жиынтығы жоба кезінде тапсырыс беруші-тарап шешімінің негізгі тармақтарының әрқайсысы үшін дайындалуы тиіс.

Тұрақты клиенттер барлық жобалар үшін түзетулермен немесе онсыз қабылдануы мүмкін жалпы PIR жиынтығын әзірлеуі мүмкін.

### **5.5 Ақпарат алмасуға қойылатын талаптар (EIR)**

EIR жоба туралы ақпаратты алудың басқару, коммерциялық және техникалық аспектілерін белгілейді. Басқарушылық және коммерциялық аспектілер ақпараттық стандартты, сондай-ақ жеткізу тізбегінде командамен іске асырылуы тиіс өндіріс әдістері мен рәсімдерін қамтуы тиіс.

EIR техникалық аспектілерінде PIR-ге жауап беретін толық мәліметтер көрсетілуі тиіс. Бұл талаптар оларды жобаға байланысты келісімшарттарға қосуға болатындей етіп көрсетілуі тиіс. EIR әдетте жобаның кейбір немесе барлық кезеңдерін аяқтауды ұсынатын іске қосу оқиғаларына сәйкес келуі керек.

EIR шарт жасалатын барлық жерде анықтағаны жөн. Атап айтқанда, бас орындаушы алған EIR оның кез келген жеке келісімшарттына және одан әрі жеткізу тізбегі бойынша бөлінуі және берілуі мүмкін. Бас орындаушыны қоса алғанда, орындаушы тарап алған EIR олардың жеке EIR-мен толықтыруы мүмкін. EIR-дің кейбірі олардың жеке тағайындалған тараптарына берілуі мүмкін, әсіресе, жеткізу тізбегінде команда ішінде ақпарат алмасу қажет болғанда және бұл ақпарат тапсырыс беруші тарапқа берілмеуі тиіс.

Жоба аясында бірнеше түрлі тағайындаулар болуы мүмкін. Барлық осы тағайындаулардан EIR барлық PIR-ді шешу үшін жеткілікті ақпараттық талаптардың бірынғай келісілген және үйлестірілген жиынтығын қалыптастыруы тиіс.

### **5.6 Активтің ақпараттық моделі (AIM)**

AIM тапсырыс беруші тараппен белгіленген активтерді басқарудың стратегиялық және күнделікті процестерін қолдайды. Ол сондай-ақ жобаны жүзеге асыру процесінің басында ақпаратты бере алады. Мысалы, AIM жабдық тізілімдерін, қызмет көрсетуге арналған жиынтық шығындарды, орнату және қызмет көрсету күндері туралы жазбаларды, мүлікті иелену туралы мәліметтерді және тапсырыс беруші тарап құнды деп санайтын және оларды жүйелі түрде басқаруды қалайтын басқа да мәліметтерді қамтуы мүмкін.

## 5.7 Жобаның ақпараттық моделі (PIM)

PIM жобаны іске асыруды қолдап активтерді басқару қызметін қолдау үшін AIM-ге үлес қосады. PIM жобаның ұзақ мерзімді мұрағатын және аудит мақсаттарын қамтамасыз ету үшін сақталуы тиіс. Мысалы, PIM жобаның геометриясы, жабдықтың орналасуы, жобаны жобалау кезіндегі өнімділікке қойылатын талаптар, құру әдісі, кестелерді жасау, калькуляция және жоба құрылышы кезінде техникалық қызмет көрсету талаптарын қоса алғанда, орнатылған жүйелердің, компоненттер мен жабдықтардың егжей-тегжейі туралы толық ақпаратты қамтуы мүмкін.

## 6 Ақпаратты жеткізу кезеңі

### 6.1 Негізгі ережелер

Жоба мен активтер туралы ақпарат беру және спецификация төрт жан-жақты қағидатты ұстанады, олардың әрқайсысы осы стандартта неғұрлым егжей-тегжейі талқылаудың мәні болып табылады:

1. Ақпарат активтің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде шешімдер қабылдау үшін қажет, оның ішінде активтер жүйесін жалпы басқарудың бір бөлігі ретінде жаңа активті өзірлеу, қолданыстағы активті түрлендіру немесе жақсарту немесе активті пайдаланудан шығару ниеті бар кезде.

2. Ақпарат тапсырыс беруші тарап белгілеген талаптар жиынтығының көмегімен біртіндеп нақтыланады және ақпаратты жеткізу тізбегінде командалармен жеткізу жоспарланып, біртіндеп ұсынылады. Бұдан басқа, тапсырыс беруші тарап бір немесе бірнеше орындаушы тараптарға да кейбір анықтамалық ақпаратты бере алады.

3. Егер жеткізу тізбегіндегі команда бір жағынан артық болса, ақпараттық талаптар барынша релевантты тарапқа немесе ақпарат барлық жағынан оңай берілуі мүмкін нүктеге берілуі тиіс.

4. Ақпарат алмасу мүмкін болған кезде барлық қатысушы ұйымдар тарапынан келісілген тәсілді қамтамасыз ететін ашық стандарттар мен нақты белгіленген жұмыс рәсімдерін пайдалана отырып, СОД арқылы ақпарат алмасу мен үйлестіруді қамтиды.

Бұл қағидаттар активтерді басқаруға немесе жобаны іске асыру мәннәтініне өлшенетін түрде қолданылуы тиіс.

### 6.2 Активтің өмірлік циклмен келісу

AIM және PIM ақпараттың барлық өмірлік циклде өндіріледі. Бұл ақпараттық модельдер активтермен және жобалармен байланысты шешімдер қабылдау үшін активтің өмірлік циклі ішінде пайдаланылады.

З-суретте активті пайдалану және жеткізу кезеңдері үшін активтің өмірлік циклі (жасыл шеңбер) және ақпаратты басқару бойынша кейбір әрекеттер (А-С тармақтары) көрсетілген. Суретте көрсетілген үш тармаққа қосымша жобалаушылардың ниеттерін тексеру пайдалану кезеңіндегі активтердің тиімділігін талдау жолымен жүргізілуі тиіс. Уақыт аяқталған және өнімділік талдаудан кейін қашан және қалай жиі сынақ жүргізілетініне байланысты болады. Егер тексеру сәтсіз болса, түзету жұмыстары қажет болуы мүмкін. Пайдалану кезеңінде бір немесе бірнеше ақпарат алмасуға алып келетін ақпаратты басқаруға жауап беруді талап ететін триггер оқиғалар орын алады.

З-суретте ақпаратты басқару үшін ISO 19650 сериясы ISO 55000 сияқты активтерді басқару жүйесінің немесе ISO 21500 сияқты жобаларды басқару құрылымының контекстінде орын алуы көрсетілген, ол ISO 9001 сияқты сапанды басқару жүйесіне сәйкес

## ҚР СТ ISO 19650-1-2019

үйымдастыруышылық басқару шеңберінде өзі орын алады. ISO 8000 (деректер сапасы) және ISO/IEC 27000 (ақпараттық қауіпсіздікті басқару) және ISO 31000 (тәуекелдерді басқару) сияқты басқа стандарттар де өзекті, бірақ суретте анық болу үшін олар жіберілген.

Келесі негізгі қағидаттар (ISO 55000-да баяндалған) ISO 19650 сериясында баяндалған активтер туралы ақпаратты басқару үшін маңызды:

— тапсырыс беруші тарағ активтерді басқаруды өзінің бизнес-мақсаттарына қол жеткізумен активтерді басқару саясаты, стратегиялары мен жоспарлары арқылы арнайы байланыстырады;

— активтер туралы тиісті және уақтылы ақпарат активтерді табысты басқару үшін негізгі талаптардың бірі болып табылады;

— активтер туралы ақпаратты басқаруға қатысты көшбасшылық және басқару жоғары басшылықтан, активтер иесінен/операторынан шығады.

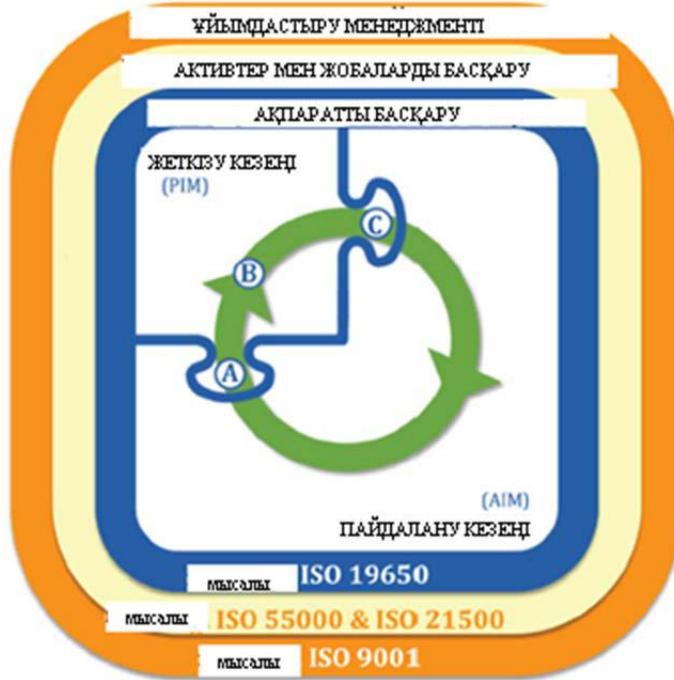
Келесі негізгі қағидаттар (ISO 9001-де баяндалған) ISO 19650 сериясында баяндалған активтер туралы ақпаратты басқару үшін маңызды:

— клиентке (активті немесе жоба туралы ақпаратты алушыға немесе пайдаланушыға) ерекше назар аударылады;

— «Жоспарлау, орындау, тексеру, әрекет» циклі қолданылады («Plan-Do-Check-Act») (активтер немесе жобалар туралы ақпаратты әзірлеу және ұсыну үшін);

— адамдарды тарту және тиісті мінез-құлықты көтермеледе дәйекті нәтижелерге қол жеткізу үшін шешуші мәнге ие; сондай-ақ

— алынған сабактармен алмасуға және үнемі жақсаруға баса назар аударылады.



Шартты белгілеулер

*A* – жеткізу кезеңінің басталуы - AIM-ден PIM-ге тиісті ақпаратты беру

*B* – виртуалды құру моделіне жобалау ниеті моделін біртіндеп дамыту (3.3.10 қараңыз, жазбага 1-ескертпе)

*C* – жеткізу кезеңінің соңы PIM-ден AIM-ге тиісті ақпаратты беру

### 3-сурет - Жобалар мен активтер туралы ақпаратты басқарудың жалпы өмірлік циклі

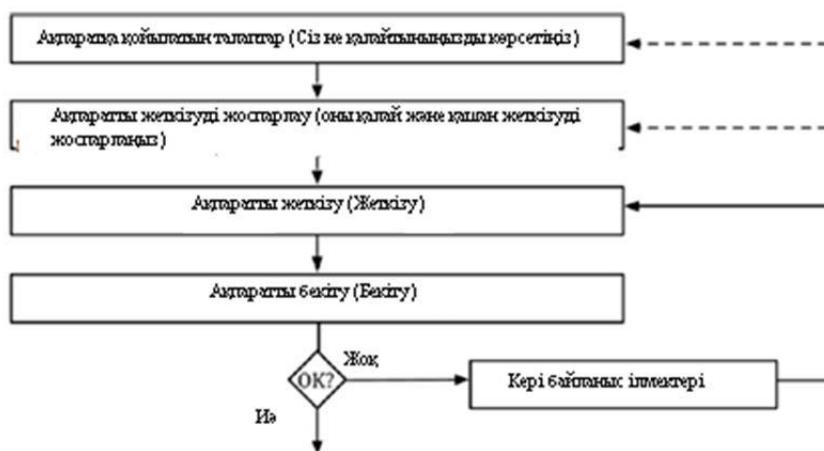
## 6.3 Ақпараттық талаптарды белгілеу және ақпаратты жеткізуді жоспарлау

### 6.3.1 Негізгі ережелер

Активтердің өмірлік циклі ішінде берілуі тиіс активтер мен жобалар туралы барлық ақпаратты тапсырыс беруші тарапымен ақпараттық талаптар арқылы көрсетуге тиіс. Тиісті ақпараттық талаптар сатып алу процесі шенберінде әрбір әлеуетті бас орындаушыға берілуі тиіс. Бұл сондай-ақ, жұмыс нұсқаулықтары үйымның бір бөлігі сол үйымның басқа бөлігі үшін шығарылған кезде қолданылады. Әрбір талапқа жауапты бас орындаушы болжамды дайындауы және тапсырыс беруші тарап келісім-шартқа дейін тексеруі тиіс. Ақпараттық талаптарға жауапты одан кейін әрбір бас орындаушымен басқарылады және әзірленеді және активтерді басқару немесе жобаны іске асыру жөніндегі іс-қимыл жоспарына енгізіледі. Ақпаратты әрбір бас орындаушы өндейді және жеткізеді және талаптарды айқындастын тарап қабылдайды. Кері байланыс циклдары ақпараттық нәтижелер қажет болған жағдайда қайта қаралуға тиіс екендігін көздейді. Бұл процестің жалпы құрылымдық сұлбасы 4-суретте көрсетілген.

Актив немесе жоба туралы ақпаратты жеткізу үшін тәуекелді құжатталған бағалау ақпаратты жеткізуге, олардың салдарлары мен туындау ықтималдығына байланысты тәуекелдердің табиғатын түсінү, беру және басқару үшін актив немесе жоба бойынша тәуекелді жалпы бағалауға қосылуы тиіс. Осы стандартта баяндалған тұжырымдамалар мен қағидаттар ақпаратты жеткізу тәуекелін бағалау кезінде ескерілуі тиіс.

Ақпараттық талаптар активтерге байланысты негізгі шешімдерді қабылдау үшін жауап беру қажет мәселелерді шешу үшін активті жеткізу және пайдалану кезінде әртүрлі нүктelerde анықталады. Ақпаратты жеткізу жоспарлары активтерді басқаруға немесе жобаны жеткізу жөніндегі қызметке байланысты бас орындаушы тағайындалған сайын жасалады. Бұл жобалау, құрылыш немесе кез келген басқа қызметтерге қатысты тапсырыс беруші тарап тағайындаған қосарлас келісім-шарттарды және жеткізу тізбегін қалыптастыру үшін құрылған, мысалы, құрылыш командасының ішінде жасалған дәйекті келісім-шарттарды қамтиды.



**4-сурет – Жалпы сипаттама және ақпаратты жеткізуді жоспарлау**

5-суретте ақпаратты басқару процестерінің бөлімшесі және олардың жоба шенберінде әрбір келісімшартқа қолданылуы көрсетілген. Процестердің үқсас бөлімшесі активтерді басқару кезінде әрбір келісімшартқа қолданылуы тиіс.



### 5-сурет – Үдерістер бөлімшесінің иллюстрациясы

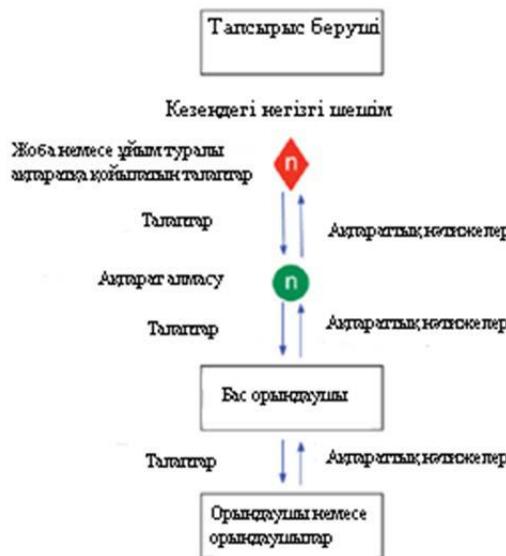
Ақпараттық талаптар каскады және ақпаратты ұсыну 6.3.2–6.3.5 түсіндірілетін және сатып алудың бір нақты нысаны үшін иллюстрацияланатын кейбір маңызды ерекшеліктерге ие.

Ақпаратты басқару, бірлескен жұмыс және тараптардың орындаушылардың мүмкіндіктеріне қатысты қосымша қағидаттар 7, 8 және 9-тармақтарда баяндалған. Ақпаратты жеткізуіді жоспарлауга қатысты қосымша қағидаттар 10-бөлімде баяндалған. Ақпаратты өндіруге және жеткізуге қатысты қосымша қағидаттар 11 және 12-тармақтарда баяндалған.

#### 6.3.2 Жеткізу тізбегіндегі Команда иесі/оператор немесе клиент шешім қабылдау үшін ақпарат береді

6-суретте тапсырыс беруші тарап қабылдауы тиіс негізгі шешімдердің бірі көрсетілген. Бұл шешім шешімді қабылдаудың негізгі нүктесінде, ақпараттық талаптар жиынтығы анықталған және жеткізу тізбегінде командаға каскадтаған ромбада қабылданады (жағдайға байланысты бас орындаушы және орындаушы тараптар). Ақпарат ақпарат алмасу жолымен жеткізіледі, боялған шеңбер.

Тапсырыс беруші-тарап негізгі шешімдер қабылдауға тиіс жағдайларды немесе уақытты айқындауға және әрбір шешім қабылдау үшін жеткізу тізбегіндегі командадан қандай ақпарат талап етілетінін дәл айқындауға тиіс. Ақпаратқа қойылатын талаптардағы кез келген елеулі өзгерістер әрқайсысы осындаі сұрау салуды жасай алатын тапсырыс беруші тарап пен бас орындаушы арасында талқылануы және келісілуі тиіс.



## 6-сурет – Негізгі шешім мен бас орындаушыдан Ақпарат арасындағы қатынас

### 6.3.3 Жобаның кезеңдерінің басында және сонында ақпаратты тексеру және валидациялау

7-суретте жобаны жүзеге асырудың бір кезеңінің аяқталуы мен жобаны жүзеге асырудың келесі кезеңінің басталуы арасында болатын ақпарат алмасу көрсетілген.

Боялған шенбер ақпарат алмасу болып табылады. Тік бағыттамалар тапсырыс беруші тарап пен бас орындаушы арасында өтетін ақпараттық талаптар мен ақпараттық нәтижелерді ұсынады. Тік бағыттамалардың сол жағында дөңгелек бағыттамалар бас орындаушы тағайындаған ақпаратты жеткізуді, тапсырыс беруші тараптың осы ақпаратты талаптарға сәйкестігі мәніне тексеруді және ақпарат алмасуды аяқтау үшін қажетті кез келген итерацияны ұсынады (мысалы, егер қажетті ақпарат болмаса немесе қажетті сапамен ұсынылмаса). Тік бағыттамалардың он жағындағы дөңгелек бағыттамалар тапсырыс беруші тараптан бас орындаушыға ақпарат беруді, жобаның келесі кезеңін бастау үшін қажетті осы ақпаратты салыстыруды және ақпарат алмасуды аяқтау үшін кез келген итерацияны ұсынады.

Макұлдау және тексеру әдістері шенберінде макұлдау және қабылдау рәсімдері ақпарат алмасу орын алғанға дейін келісілуі және құжатталуы аса маңызды.

Әсіресе, ақпаратты екінші рет тексеру маңызды, жоба кезеңін бастау үшін, кезеңдер арасында орындаушы тарап ауысканда, алынған ақпаратты пайдалану ынғайлылығына ерекше назар аударғанда маңызды. Жобаның келесі кезеңі басталар алдында кідіріс болған кезде екінші тексеру де қажет. Ақпаратты екінші тексеру талап етілмейтін жағдайлар болуы мүмкін, мысалы, бір бас орындаушы жобаның екі кезеңін орындайды және осы кезеңдердің арасында жоба кестесінде кідірістер туындармайды.

Ақпарат сондай-ақ жоба кезеңінде орындаушы тараптың ауысымына тексерілуі тиіс. Бұл жағдайларда бұрынғы орындаушы тараптың ақпаратын пайдалануға кез келген шектеулерді назарға алу керек.

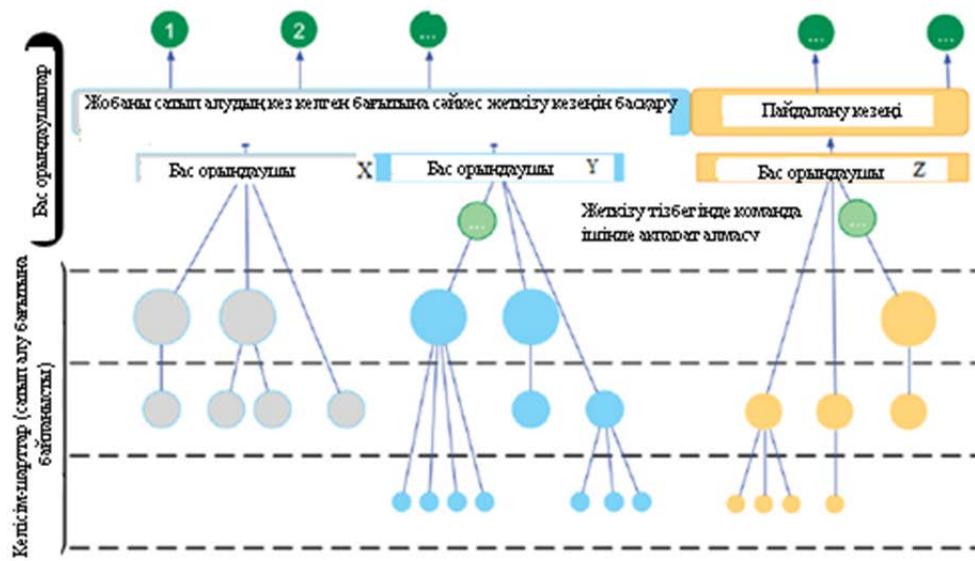


**7 сурет – Ақпарат алмасу кезінде ақпараттық тексеру**

#### 6.3.4 Ақпарат жеткізу тізбегінде барлық командадан алынады

8-суретте ақпарат алмасу кезінде жеткізілетін ақпарат сол жақта жобалау жұмыстары үшін және оң жақта құрылыш жұмыстары үшін жеткізу тізбегіндегі кеңейтілген командалармен қалай салыстырылатындығы көрсетілген. Сатып алудың бейнеленетің нысаны үшін көлденең нүктелік сызыктарды, мысалы, байланыс деңгейлерін көрсетеді. Эрбір бас орындаушы тапсырыс беруші тараптан алынған ақпараттық талаптардың барлығын немесе бір болігін бере алады, сондай-ақ өзінің жеке ақпараттық талаптарын қоса алады. AIR немесе EIR қанағаттандырудың эрбір бас орындаушының рөлі жағдайға байланысты жеткізу жоспарларында айқындалуы тиіс. Ақпаратты әрбір бас орындаушы өз командасынан жеткізу тізбегінде салыстырады және 7-суретте сипатталғандай тексерумен және ықтимал қайта ұсынумен тапсырыс беруші тарапқа жеткізеді.

Егер жеткізу тізбегінде командаға жаңа тараптар қосылса, жеткізу жоспары кейіннен алмасу үшін енгізілетін ақпаратты қосу үшін жаңартылуы тиіс.



РІМ немесе AIM-де жеткізу тізбегінде команда ішінде ақпарат алмасу

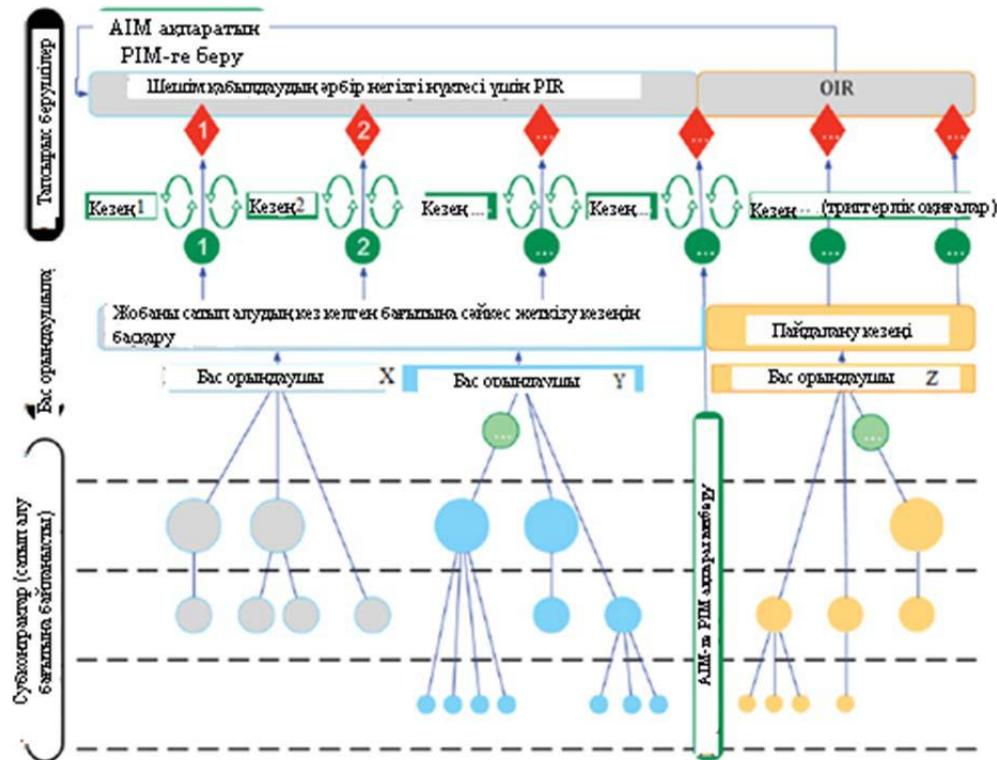


Бағындаушылар мен орталықтар (жаксатты топтар мен жеткізу топтары)

## 8 сурет – Жеткізу тізбегінде барлық командалар ұсынатын ақпарат үлгісі

### 6.3.5 Жобалық командадан және активтерді жеткізу бойынша командадан ақпаратты жеткізу туралы қысқаша баяндау

9-сурет талаптардың каскадын және сатып алудың бір нақты түріне ақпарат жеткізуді бейнелейді. Жоба кезеңдерінің әр түрлі сұлбаларын, шешім қабылдаудың әр түрлі негізгі сәттерін және суретте көрсетілгендерден ерекшеленетін ақпарат алмасуды қолдануға болады. Мысалдардың бірі құрылым кезінде клиентке құрылыштың бас орталықтарынан ақпарат беру болып табылады. Дегенмен, 6.3.2, 6.3.3 және 6.3.4 сипатталған түйінді функциялар жобаны іске асырудың және активтерді басқарудың барлық тетіктеріне қолданылуы тиіс.

**Шартты белтілтер**

актив несі немесе жоба клиенті шешімшының негізгі сәттері



PIM немесе AIM-де жеткізу тізбегінде команда ішінде ақпарат алмасу



Бас орындаушылар мен орындаушылар (максатты толттар мен жеткізу толттары)



ақпаратты тексеру және растау



ақпараттың көттөжелер арнысы

Ескертпе – Белгілі бір жағдайларда ақпарат алмасу тағайындалған тараптар арасында да жүргізілуі мүмкін. Қарапайымдылық үшін олар суретте көрсетілмеген.

## 9-сурет – Бас орындаушылардың шешімдерін қолдау үшін ақпарат алмасу арқылы ақпаратты жеткізу мысалы

### 7 Жобалар мен активтер туралы ақпаратты басқару функциялары

#### 7.1 Негізгі ережелер

Функциялардың айқындығы, жауапкершілігі, өкілеттігі және кез келген тапсырманың ауқымы ақпаратты тиімді басқарудың маңызды аспектілері болып табылады. Функциялар келісім-шарттарға немесе қызметтердің белгілі бір кестесі арқылы немесе жалпы міндеттемелерге сілтеме арқылы кіркірілуі тиіс.

Осы стандартта есепке алынуы қажет ақпаратты басқару функцияларының түрлері

және олардың міндеттері көрсетіледі және оларды келісім-шарттар туралы басқа құжаттамамен бірге оқыған жөн. Ақпаратты басқару функциялары, жауапкершілік пен өкілеттіктер олардың орындылығы мен оларды орындау қабілеті негізінде тарараптар арасында бөлінуі тиіс. Шағын компанияларда немесе жобаларда бірнеше функцияларды бір тұлға немесе тарарап орындауы мүмкін.

Ақпаратты басқару функциялары жобалық міндеттерге жатқызылмауы тиіс. Алайда шағын немесе аз құрделі активтер немесе жобалар үшін ақпаратты басқару функциялары активтерді басқару, жобаларды басқару, жобалау тобын басқару немесе құрылышты басқару сияқты басқа да функциялармен қатар орындалуы мүмкін.

Функциялар мен міндеттерді лауазымдармен, кәсіби немесе басқа да мақсаттармен шатастырмау маңызды.

Активтерді басқару немесе жобаларды іске асыру жөніндегі құрделі іс-эрекеттерде командалық және бірлескен жұмысты қолдау үшін ақпаратты оңайлатудың немесе ақпараттық процестерді басқарудың нақты функциясын анықтауға болады. Бұл ақпаратты басқару процесін тиімді іске асыру үшін ақпаратты басқарудың осы түрлі аспектілеріне жақсырақ көніл бөлуге мүмкіндік беруі тиіс.

## **7.2 Активтер туралы ақпаратты басқару функциялары**

Активтер туралы ақпаратты басқару функцияларының құрделілігі басқаратын активтің немесе активтер портфелінің ауқымы мен қурделілігін көрсетуі тиіс. Функциялар әрқашан активтің өмірлік циклі ішінде тағайындалғаны маңызды. Алайда, активтерді басқарудың ұзақ мерзімді сипатын ескере отырып, функциялар бірқатар ұйымдар немесе жеке тұлғалар орындастырын болады. Сондықтан сабактастықты жоспарлау ақпаратты басқару процесінде тиісті түрде ескерілуі маңызды.

Активтерге қатысты активтер туралы ақпаратты басқару тапсырыс беруші тарарап персоналының ішінен бір немесе бірнеше адамынан тағайындалуы мүмкін. Активтер туралы ақпаратты басқару әрбір орындаушы тарарап ұсынатын ақпаратты тексеру нұсқаулығын және оны AIM-ге қосуға рұқсат ету нұсқаулығын қамтиды. Активтер туралы ақпаратты басқару функциясы активтерді басқарудың ең бастапқы сатысында тағайындалуы тиіс.

Кез келген жобаның соңында берілуі тиіс негізгі ақпарат активті пайдалану және қызмет көрсету үшін қажетті ақпаратты қамтуы тиіс. Сондықтан активтер туралы ақпаратты басқару 1-кестеде белгіленгендей, жобаны іске асырудың барлық кезеңдерінде іске асырылуы тиіс.

## **7.3 Жоба ақпаратын басқару функциялары**

Жоба туралы ақпаратты басқару функцияларының құрделілігі жоба туралы ақпараттың дәрежесі мен қурделілігін көрсетуі тиіс. Функциялардың бүкіл жоба ішінде тағайындалғаны маңызды, бірақ контрактілердің дәйектілігі мен олардың көлемі сатып алудың пайдаланылатын бағытын көрсетуі тиіс.

Жоба туралы ақпаратты басқару жобаның ақпараттық стандартын, өндіріс әдістері мен ресімдерін және жобаның жалпы деректер ортасын орнатуда көшбасшылықты болжайды.

Тапсырыс беруші тарарап тиісті орындаушы тарараптарға ақпаратты жеткізу үшін жауапкершілікті бөледі. Бұл міндеттерді бөлу нақты жобаларға тікелей бағдарлануы тиіс және келісім-шарттар туралы құжат(тар)да құжатталуы тиіс.

## 7.4 Міндеттер туралы ақпаратты басқару функциялары

Егер жеткізу тізбегіндегі командалар мақсатты топтарға бөлінсе, ақпаратты басқару функциялары әрбір нысаналы топқа тағайындалуы тиіс. Мақсатты топ деңгейінде ақпаратты басқару осы міндетке байланысты ақпаратпен де, бірнеше міндет бойынша ақпаратты үйлестіру талабымен де байланысты.

## 8 Жеткізу тізбегіндегі команданың мүмкіндіктері мен әлеуеті

### 8.1 Негізгі ережелер

Тапсырыс беруші тарап ақпараттық талаптарды қанағаттандыру үшін жеткізу тізбегіндегі болжамды команданың мүмкіндіктері мен әлеуетін тексеруге тиіс. Бұл шолуды жеткізу тізбегінде команда немесе тәуелсіз тарап болжаған тапсырыс беруші тарап жасауы мүмкін. Шолу көлемі жеткізу тізбегінде болжанатын команда үшін қолжетімді болуы тиіс. Тексеру бірнеше кезеңде аяқталуы мүмкін, мысалы, алдын ала біліктілікті пайдалану кезінде, бірақ келісім-шарт жасалғанға дейін аяқталуы тиіс.

Қабілеті, мысалы, қажетті тәжірибе, дағды немесе техникалық ресурстары бар белгілі бір қызметті орындау қабілетіне жатады. Әлеует қажетті уақытта қызметті аяқтау мүмкіндігіне жатады.

Шектік келісім немесе ұқсас ұзақ мерзімді келісім кезінде жаңа келісімшарт тағайындалған кезде тексеру көлемі мүмкіндіктер мен әлеуеттің тиісті аспектілеріне ғана теңестірілуі мүмкін. Мысалы, жобаның шектік келісімінде болашақ команданың жеткізу тізбегіндегі тәжірибесі және ақпараттық технологияларға қол жеткізу әрбір жаңа жоба үшін бағаланбауы тиіс, егер талаптар алдыңғы жобалардан айтарлықтай айырмашылығы болмаса ғана. Активтерге қызмет көрсету туралы базалық келісімде жеткізу тізбегінде болжанатын команданың мүмкіндіктерін әрбір техникалық қызмет көрсету алдында емес, құрылым уақытында алдын ала белгіленген уақыт аралығы арқылы ғана қайта бағалау қажет.

### 8.2 Мүмкіндіктер мен әлеуетті тексеру дәрежесі

Жеткізу тізбегінде болжанатын команданың мүмкіндіктері мен әлеуетін тексеру кем дегенде мыналарды қамтуы тиіс:

- осы стандарттың талаптарын және ақпаратқа қойылатын талаптарды сактау міндеттемесі;
- жеткізу тізбегінде болжанатын команданың бірлесіп жұмыс істеу қабілеті және олардың ақпараттық контейнерлер негізінде бірлескен жұмыс істеу тәжірибесі;
- ақпараттық талаптарда көрсетілген немесе көзделген немесе жеткізу тізбегінде командамен ұсынылған ақпараттық технологияларды пайдалану мүмкіндігі мен тәжірибесі; сондай-ақ
- жобаның ұсынылатын активімен немесе міндеттерімен жұмыс істеуге мүмкіндігі бар жеткізу тізбегіндегі болжамды команда тәжірибелі және тиісті түрде жарапталған персоналдың саны.

## 9 Ақпараттық контейнерлер негізінде бірлескен жұмыс

Ақпаратты бірлесіп өндіру ақпараттық контейнерлер негізінде бірлескен жұмыстың іргелі қағидаттарына қол жеткізу үшін құрылымдалған ақпараттың жалпы терминдерінде анықталуы тиіс. Бұл іргелі қағидаттар мынадан тұрады:

- а) авторлар ақпаратты зияткерлік меншік туралы келісімдерге сәйкес жасайды, олар бақылайды және тексереді, тек басқалардан бекітілген ақпаратты ала отырып, егер бұл сілтеме, Федерация немесе тікелей ақпарат алмасу жолымен талап етілсе;
- б) жобага немесе активке байланысты мүдделі тараптардың жоғары деңгейде және тапсырыс беруші тараптың егжей-тегжейлі деңгейде нақты айқындалған ақпараттың талаптарды беруі;
- с) талаптарға сәйкес тапсырыс беруші тараппен келісім-шартқа дейін жеткізу тізбегінде ұсынылған тәсілді, әрбір команданың мүмкіндіктері мен әлеуетін қарастыру;
- д) осы ақпаратты өндіруге, пайдалануға және қолдауға міндетті барлық тұлғалар немесе тараптар үшін тиісті және қауіпсіз қолжетімді бірлесіп пайдаланылатын ақпаратты басқару және сақтау үшін;
- е) технологияларды пайдалана отырып әзірленетін ақпараттың модельдер осы стандартқа сәйкес болуы тиіс;
- ф) ақпарат қауіпсіздігіне байланысты процестер активтің барлық қызмет ету мерзімі ішінде рұқсат етілмеген қол жеткізу, ақпараттың жоғалуы немесе зақымдануы, сапасының нашарлауы және іс жүзінде қаншалықты мүмкін болса, ескіру сияқты проблемаларды шешу үшін жүзеге асырылуы тиіс.

## **10 Ақпаратты жеткізуді жоспарлау**

### **10.1 Негізгі ережелер**

Ақпаратты жеткізуді жоспарлау әрбір бас орындаушының және орындаушы Тараптың міндеті болып табылады. Жоспарлар тапсырыс беруші тараппен белгіленген ақпаратқа қойылатын талаптарға сәйкес жасалуға тиіс және активтердің барлық өмірлік циклі ішінде келісімшарт көлемін көрсетуге тиіс. Ақпаратты жеткізудің әрбір жоспары:

- ақпарат AIR немесе EIR белгіленген талаптарға сәйкес болады;
- бастапқыда жобаның кезеңдеріне немесе активтерді басқарудың негізгі кезеңдеріне қатысты, содан кейін нақты жеткізу мерзімдеріне қатысты ақпарат берілгенде;
- ақпарат қалай жеткізіледі;
- ақпарат басқа тиісті тараптар-орындаушылардың ақпаратымен келісілетін болады;
- қандай ақпарат жеткізіледі;
- ақпаратты жеткізу үшін кім жауапты болады; және болжанатын ақпарат алушы кім болатының қамтуы керек.

Кем дегенде, ақпаратты жеткізуді жоспарлаудың кейбір бөлігін бас орындаушы немесе орындаушы тарап келісімшартқа дейін орындауы тиіс, өйткені бұл тапсырыс беруші тарап жүргізетін тексерудің бір бөлігін құрауы тиіс. Содан кейін жұмылдыру шенберінде тағайындалғаннан кейін неғұрлым егжей-тегжейлі жоспарлау қажет болуы мүмкін. Қосымша ақпаратты жеткізуді жоспарлау ақпаратқа немесе жеткізу тізбегіндегі командаға қойылатын талаптарға өзгерістер енгізілген жағдайда жүзеге асырылуы тиіс.

Жеткізу тізбегіндегі команда техникалық жобалау, құрылыш немесе активтерді басқару бойынша қандай да бір міндеттер басталмай тұрып, ақпаратты басқару жөніндегі шешімді қарастыруы тиіс. Бұл мыналарды қамтуы тиіс:

- дайындалған және келісілген келісім-шарттың қажетті шарттары мен түзетулер;
- жергілікті жерде ақпаратты басқару процестері;
- ақпаратты жеткізу жоспары жеткізу тізбегіндегі команданың мүмкіндігін ескеруі тиіс;
- жеткізу тізбегіндегі команда тиісті дағдылар мен құзыреттіліктерге ие болуы тиіс; сондай-ақ

— технология осы стандартқа сәйкес ақпаратты қолдауға және басқаруға мүмкіндік беруге тиіс.

Дағдылар мен құзыреттілікке қатысты оқыту кестесінде жол берілуді ескеру қажет.

Ақпарат алдын ала анықталған ақпарат алмасу арқылы жеткізілуі тиіс. Ақпарат алмасу бас орындаушылар мен орындаушы тараптар арасында, сондай-ақ тапсырыс беруші тараптар арасында жүргізуі мүмкін.

Ақпарат талаптарына сәйкес ақпаратты ұсыну жобаны немесе активтерді басқару жөніндегі қызметті аяқтау үшін критерийлердің бірі болуға тиіс. Әрбір ақпараттық контейнер алдын ала анықталған бір немесе бірнеше ақпараттық талаптармен тікелей байланысты болуы тиіс.

## **10.2 Ақпаратты жеткізу мерзімдері**

Ақпаратты ұсыну жоспары барлық жоба үшін немесе тараптардың кестесі мен мақсатына сәйкес активтерді қысқа мерзімді және орта мерзімді басқару үшін айқындалуға тиіс. Күрделі жағдайларда бұл әрбір жоба үшін жеткізу жоспарларын немесе активтерді басқару міндеттерін біріктіру жолымен құрылуы мүмкін.

Ақпаратты әрбір жеткізу уақыты жобалар мен активтерді басқару кестелеріне сілтеме жасай отырып, егер олар белгілі болса, ақпаратты жеткізудің әрбір жоспарына енгізілуі тиіс.

## **10.3 Жауапкершілік матрицасы**

Жауапкершілік матрицасы бір немесе бірнеше детализация деңгейлері бар ақпаратты жеткізуді жоспарлау процесінің бір бөлігі ретінде қалыптастырылуы тиіс. Жауапкершілік матрицасының осі:

- ақпаратты басқару функциялары; сондай-ақ
- не жоба немесе актив туралы ақпаратты басқару бойынша міндеттер, не жағдайға байланысты ақпараттық нәтижелерді анықтау қажет.

Жауапкершілік матрицасының мазмұны осытерге қатысты тиісті бөлшектерді көрсетуі тиіс

## **10.4 Ақпараттық контейнерлер үшін біріктіру стратегиясын және бөлу құрылымын анықтау**

Ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясының және бөлу құрылымының мақсаты 11.2-да сипатталғандай, ақпараттық қажеттіліктің талап етілетін деңгейіне сәйкес жекелеген нысаналы топтармен ақпарат өндіруді жоспарлауға көмектесу болып табылады.

Бірлестіктің стратегиясы ақпаратты жоспарлау жөніндегі іс-шаралар барысында әзірленуі тиіс. Түсіндірген жөн, ақпараттық модель бөлу үшін бір немесе бірнеше жиынтығын ақпараттық контейнерлер. Тарату функционалдық, кеңістіктік немесе геометриялық сияқты әртүрлі түрлерде ақпараттық модельді қарау арқылы жасалуы мүмкін. Функционалдық бөлу тұжырымдамасы семантикалық үлгіні ұсынумен қолдау көрсетеді. Әдетте жеткізу кезеңінде геометриялық модель түрі қолданылады.

Біріктіру стратегиясы ақпараттық контейнерлер бір-бірімен байланысты екенін егжей-тегжейлі түсіндіру үшін егжей-тегжейлі жоспарлау кезеңде ақпараттық контейнерлерді бөлудің бір немесе бірнеше құрылымы түрінде әзірленуі тиіс. Ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясы және бөлу құрылымы активпен байланысты интерфейстерді жеткізу кезеңінде немесе пайдалану кезеңінде басқару әдіснамасын түсіндіреді. Ақпараттық контейнерлердің әртүрлі орналасуы функционалдық

үйлесімділік, кеңістіктік үйлестіру немесе геометриялық интерфейстер сияқты әртүрлі мақсаттар үшін анықталуы тиіс. Бұл активтің немесе жобаның күрделілігіне пропорционалды болуы тиіс. Ақпараттық контейнерлерді біріктіру мен бөлудің әртүрлі қосымшаларының түсіндірмелері мен мысалдары А қосымшасында келтірілген.

Ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясы мен бөлу құрылымы жаңа нысаналы топтардың тағайындалуына қарай жаңартылуы тиіс. Сонымен қатар, жаңартулар қажет болуы мүмкін, өйткені орындалатын жұмыстың сипаты өзгереді, әсіресе бұл активтерді басқарудан жобаны іске асыруға және көрісінше өзгергенде.

Ақпараттық контейнерлерді бөлу құрылымындағы ақпараттық контейнерлердің мақсатты топтарға қылышатын сілтемелері болуы тиіс. Егер ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясы мен бөлу құрылымы ақпараттық контейнерлердің бір ғана жинағын анықтаса, әрбір нысаналы топқа жиынтықтан бір немесе бірнеше ақпараттық контейнерлер бөлінуі тиіс, ал әрбір ақпараттық контейнер тек бір мақсатты топқа бөлінуі тиіс.

Ақпараттық контейнерді біріктіру стратегиясы мен бөлу құрылымын айқындау жобага немесе активке байланысты стратегиялық іс-қимыл болып табылады және олар бірлесіп келісілуге тиіс. Олар жобаны іске асыру мен активтерді басқарудың стратегиялық тәсілін түсінетін функцияларға тиесілі болуы және басқарулыуы тиіс.

Ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясы және бөлу құрылымы жобалар немесе активтер бойынша қызметке тартылған барлық ұйымдардың назарына жеткізілуге тиіс. Бұл суреттер немесе егжей-тегжейлі сипаттамаларды дайындау және тарату үшін пайдалы болуы мүмкін. Ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясын немесе бөлу құрылымын беру қауіпсіздігі үшін салдарды ескеру қажет және бұл олардың таралуын шектеуі мүмкін.

## **11 Бірлескен ақпарат өндірісін басқару**

### **11.1 Негізгі ережелер**

CDE шешімі (жалпы деректер ортасы) және жұмыс процесі өзінің функцияларын орындауды талап ететін адамдарға ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік беру үшін іске асырылуы тиіс. Шешім бірнеше жолмен және түрлі технологияларды пайдалана отырып іске асырылуы мүмкін. «ISO 19650 сериясына сәйкес BIM»-де CDE шешімі және жұмыс процесі федеративтік ақпараттық модельді әзірлеуге мүмкіндік береді. Бұл әр түрлі жетекші тағайындалған тараپтардан, жеткізу тізбегіндегі командалардан немесе мақсатты топтардан ақпараттық модельдерді қамтиды. Ақпараттың қауіпсіздігі мен сапасы қаралуға және қажет болған жағдайда CDE бойынша анықтамаға немесе ұсыныска енгізілуге тиіс. CDE шешімдері мен жұмыс процесіне қатысты неғұрлым толық тұжырымдамалар мен қағидаттар 12-бөлімде келтірілген.

Ақпараттық модельдегі мәселелерді ақпаратты жеткізгеннен кейін таппай, оларды ақпарат өндіру кезінде болдырмау қажет. Мәселелер кеңістіктік болуы мүмкін, мысалы, бір кеңістікті алатын конструктивтік элементтер мен құрылыш қызметтері, немесе функционалдық, мысалы, ертке карсы қорғау материалдары қабырғаның отқа төзімділігінің қажетті деңгейімен үйлеспейді. Кеңістіктік үйлестіру мәселелері әр түрлі болуы мүмкін, мысалы, «қатты», екі обьект бір кеңістікті алып жатқан кезде, немесе «жұмсақ», бір элемент басқа элементті пайдалану немесе қызмет көрсету үшін кеңістікті алып жатқан кезде, немесе екі обьект сол уақытта сол орында болған кезде «уақытша». Бұл қағида біріктіру стратегиясына талапты қүштейді (10.4 қараңыз).

Соңғы өнім таңдалғанға немесе жасалғанға дейін, орнату, қосу, қызмет көрсету және ауыстыру үшін қажетті орынды көрсете отырып, жалпы ақпаратты пайдалану және оны

қолжетімді болғаннан кейін нақты ақпаратпен ауыстыру қажет.

Ақпаратқа барлық құқықтар тиісті тараптар арасында жасалған келісімдермен реттелуі тиіс.

## **11.2 Ақпараттық қажеттілік деңгейі**

Әрбір ақпараттық материалдың ақпараттық қажеттілігінің деңгейі оның мақсатына сәйкес анықталуы тиіс. Бұл ақпараттың сапасын, санын және егжей-тегжейін ашу тиісті айқындауды қамтуы тиіс. Бұл ақпаратқа қажеттілік деңгейі деп аталады және нәтижеден нәтижелерге өзгеруі мүмкін.

Ақпараттық қажеттілік деңгейін анықтау үшін бірқатар метрик бар. Мысалы, екі өзара толықтыратын, бірақ тәуелсіз метриктер сапалық, цифрлық және егжей-тегжейін ашу деңгейі тұрғысынан геометриялық және әріптік-цифрлық мазмұнды анықтай алады. Осы метрикаларды анықтағаннан кейін оларды бүкіл жоба немесе актив бойынша қажетті ақпарат деңгейін анықтау үшін пайдалану керек. Мұның бәрі OIR, PIR, AIR немесе EIR нақты сипатталуы тиіс.

Қажетті ақпараттың деңгейлері басқа тараптар-орындаушылар талап ететін және одан аспайтын ақпаратты қоса алғанда, әрбір тиісті талапты қанағаттандыру үшін қажетті ақпараттың ең төменгі көлемімен анықталуы тиіс. Бұл минимумнан тыс барлық нәрсе қажет емес дәп саналады. Басты орындаушылар ақпараттық модельдерге объект туралы ақпаратты автоматты тұрде импорттау талап етілгеннен гөрі ақпараттық қажеттіліктің негұрлым жоғары деңгейіне әкелуі мүмкін тәуекелін ескеруі тиіс.

Қойылған ақпараттың өзектілігі оның егжей-тегжейілі дәрежесіне байланысты емес. Алайда ақпараттық қажеттілік деңгейі біріктіру стратегиясымен тығыз байланысты (см. 10.4).

Әріптік-цифрлық ақпараттың егжей-тегжейілі дәрежесі кем дегенде геометриялық ақпарат сияқты маңызды болып қарастырылуы тиіс.

## **11.3 Ақпарат сапасы**

CDE-да басқарылатын ақпарат барлық тараптарға түсінікті болуы тиіс. Мұны қолдау үшін мыналарды келісу қажет:

- ақпараттық форматтар;
- жеткізу форматтары;
- ақпараттық модельдің құрылымы;
- ақпаратты құрылымдау және жіктеу құралдары; сондай-ақ,
- метадеректер үшін атрибуттардың аттары, конструкция элементтерінің қасиеттерінің мысалдары және ақпараттық нәтижелер.

Объектілердің жіктелуі ISO 12006-2 қағидаттарына сәйкес келуі тиіс. Нысан туралы ақпарат нысандар алмасуды қолдау үшін ISO 12006-3 сәйкес болуы тиіс.

CDE-дағы ақпаратты автоматты тексеретінің ескеру қажет.

## **12 Жалпы деректер ортасы үшін шешім (CDE) және жұмыс процесі**

### **12.1 Негізгі ережелер**

CDE шешімі және жұмыс процесі активтерді басқару және жобаны жүзеге асыру кезінде ақпаратты басқару үшін пайдаланылуы тиіс. Жүзеге асыру кезеңінде CDE шешімі және жұмыс процесі 19650-2:2018, 5.6 және 5.7. ISO стандарттарында ақпаратты басқару процестерін қолдайды

Жобаның сонында активтерді басқару үшін қажетті ақпараттық контейнерлер РІМ-ден АІМ-ге аудиостырылуы тиіс. Жоба туралы ақпараты бар қалған контейнерлер, соның ішінде мұрағаттық күйдегі контейнерлер дау туындаған жағдайда оқу үшін және сабақ алу үшін ғана қолжетімді ретінде сақталуы тиіс. Жоба туралы ақпаратты сақтау мерзімі ЕІР-де анықталуы тиіс.

CDE-дағы әрбір ақпараттық контейнердің ағымдағы редакциясы келесі үш жайкүйдің бірінде болуы тиіс:

- процесте (12.2 қараңыз);
- бірлесіп пайдалану (12.4 қараңыз); немесе
- жарияланды (12.6 қараңыз).

Ағымдағы ақпараттық контейнерлер олардың дамуына байланысты барлық үш жағдайда болуы мүмкін.

Сондай-ақ ақпараттық контейнерлердің барлық транзакцияларының журналын және оларды өзірлеудің бақылау журналын қамтамасыз ететін мұрағаттың жағдайы (12.7 қараңыз) болуы тиіс.

Бұл күйлер 10-суретте тұжырымдамалық диаграммада көрсетілген. 10-сурет ақпараттық контейнерді өзірлеудің бірнеше итерациясын, бірнеше тексерулерді, бекітулерді және авторизациялауды, сондай-ақ контейнерлердің мұрағаттық жазбасында кез келген басқа күйдегі бірнеше журнал жазбаларын қамтитын CDE жұмыс процесінің күрделілігін әдейі суреттемейді.

Бір күйден екіншісіне өту бекіту және авторизациялау процестерінен өтуі тиіс (12.3 және 12.5 қараңыз).

CDE арқылы басқарылатын әрбір ақпараттық контейнерде метадеректер болуы тиіс, соның ішінде:

1. келісілген стандартқа сәйкес редакция коды, мысалы, IEC 82045-1; сондай-ақ
2. рұқсат етілген ақпаратты көрсететін күй коды.

Метадеректер бастанқыда олардың авторымен көрсетіледі, содан кейін бекіту және авторизациялау процесінде өзгереді. Ақпараттық контейнерді оның күй кодымен көрсетілген пайдаланудан басқа пайдаланушы үшін қауіп болып табылады.

CDE шешімі ақпараттық контейнердің атриуттарын және метадеректерді басқару үшін деректер базасын басқару мүмкіндігін, сондай-ақ команда мүшелеріне жаңартулар туралы хабарламаларды беру және ақпаратты өндеудің бақылау журналын жүргізу мүмкіндігін қамтуы мүмкін.

Барлық ақпараттық модель, әсіресе ірі немесе күрделі активтер немесе жобалар үшін, немесе кең орналасқан командалар үшін әрқашан бір жерде сақталмайды. Ақпараттық контейнерлер негізінде бірлескен жұмыс әр түрлі компьютерлік жүйелер немесе технологиялық платформалар арасында CDE жұмыс процесін бөлуге мүмкіндік береді.

Мұндай шешім қабылдау және CDE жұмыс процесінің артықшылықтары мыналар:

— әрбір ақпараттық контейнердегі ақпарат үшін жауапкершілік оны жасаған ұйымға қалады және ол бірлесіп пайдаланылса да, қайта пайдаланылса да, тек осы ұйымның мазмұнын өзгертуге құқығы бар;

— бірлесіп пайдаланылатын ақпараттық контейнерлер келісілген ақпарат алу уақыты мен шығындарын қысқартады; сондай-ақ

— ақпаратты өндірудің толық бақылау журналы жобаны жүзеге асыру және активтерді басқару кезінде және одан кейін пайдалану үшін қолжетімділігі болып табылады.



## 10-суреті – Жалпы деректер ортасының тұжырымдамасы (CDE)

### 12.2 «Жұмыс процесінде» мәртебесі

«Үдерістегі жұмыс» күйі оның мақсатты тобы әзірлегенге дейін ақпарат үшін пайдаланылады. Бұл жағдайдағы ақпараттық контейнер кез келген басқа мақсатты топ үшін көрінетін немесе қолжетімді болмауы тиіс. Бұл, мысалы, ортақ сервер немесе веб-портал арқылы іске асырылса, әсіресе маңызды.

### 12.3 «Тексеру/қайта қарау/мақұлдау» ауысуы

«Тексеру/қайта қарау/мақұлдау» өтуі ақпараттық контейнерді ақпаратты жеткізу жоспарымен және ақпаратты алудың келісілген стандарттарымен, әдістерімен және рәсімдерімен салыстырады. «Тексеру/қайта қарау/мақұлдау» ауысуын бастапқы нысаналы топ жасауы тиіс.

### 12.4 «Бірлесіп пайдалану» мәртебесі

Бірлесіп пайдалану жағдайының мақсаты – жеткізу тізбегінде команда ішіндегі ақпараттық модельдің конструктивті және бірлескен әзірленуін қамтамасыз ету.

Бірлесіп пайдалану жағдайындағы ақпараттық контейнерлермен қауіпсіздікке байланысты кез келген шектеулерді ескере отырып, өздерінің ақпаратымен үйлестіру мақсатында барлық тиісті орындаушы тарараптарға (оның ішінде жеткізу тізбегіндегі басқа командаларда) консультация берілуі тиіс. Бұл ақпараттық контейнерлер көрінетін және қолжетімді болуы тиіс, бірақ редакцияланбауы тиіс. Егер редакциялау қажет болса, ақпараттық контейнер оны автормен өзгерту және қайта жіберу үшін «үдерістегі жұмыс» күйіне қайтарылуы тиіс.

Бірлесіп пайдалану жағдайы сондай-ақ тапсырыс беруші тараппен бірлесіп пайдалану үшін мақұлданған және авторизациялауға дайын ақпараттық контейнерлер

үшін де пайдаланылады. «Ортақ пайдалану күйін» пайдалануды бірлесіп пайдаланудың клиенттік жағдайы деп атауға болады.

### **12.5 «Қайта қарау/авторландыру» ауысуы**

«Қайта қарау/авторизациялау» өтуі ақпарат алмасу кезінде барлық ақпараттық контейнерлерді үйлестіру, толық және дәлдік үшін ақпаратқа тиісті талаптармен салыстырады. Егер ақпараттық контейнер ақпараттық талаптарға сай келсе, оның жағдайы «жарияланған» болып өзгереді. Ақпаратқа қойылатын талаптарға жауап бермейтін ақпараттық контейнерлер түзету және қайта ұсыну үшін «үдерістегі жұмыс» күйіне қайтарылуы тиіс.

Авторизациялау жобаны іске асырудың келесі кезеңі үшін, неғұрлым егжей-тегжейлі жобаны немесе конструкцияны қоса алғанда немесе активтерді басқару үшін сүйенуге болатын ақпаратты (жарияланған күйде) әлі де өзгертулған мүмкін ақпараттан («үдерістегі жұмыс» немесе «бірлесіп пайдалану» жағдайында) бөледі.

### **12.6 «Жарияланды» мәртебесі**

«Жарияланған» жағдайы, мысалы, жаңа жобаны жасау немесе активті пайдалану кезінде пайдалану үшін рұқсат етілген ақпарат үшін пайдаланылады.

PIM жобаның соңында немесе AIM активпен жұмыс істеу кезінде тек жарияланған күйінде немесе мұрағат күйінде ғана ақпаратты қамтиды.

### **12.7 «Архив» мәртебесі**

Мұрағаттың жағдайы барлық ақпараттық контейнерлердің журналын сақтау үшін пайдаланылады, олар бірлесіп пайдалану үшін ұсынылған және ақпаратты басқару процесінде жарияланған, сондай-ақ оларды әзірлеудің бақылау журналын сақтау үшін пайдаланылады. Бұрын жарияланған күйде болған мұрағат жағдайында сілтеме бар ақпараттық контейнер неғұрлым егжей-тегжейлі жобалау жұмысы үшін, құрылыш үшін немесе активтерді басқару үшін әлеуетті пайдаланылған ақпаратты ұсынады.

## **13 Осы стандартқа және ISO 19650-2 сәйкес ғимараттарды ақпараттық модельдеу корытынды ережелері**

Ақпаратты басқару ақпаратты өндіруден және жеткізуден ерекшеленеді, бірақ олармен тығыз байланысты. Ақпаратты басқару активтің барлық өмірлік циклі ішінде қолданылуы тиіс. Ақпаратты басқару функциялары неғұрлым қолайлы ұйымдарға (тапсырыс беруші тарап, орындаушы тараптар, бас орындаушылар) жүктелуі тиіс және міндетті түрде жаңа ұйымдарды тағайындауды талап етпеуі тиіс.

Басқарылатын ақпараттың саны әдетте іске асыру кезеңінде де, пайдалану кезеңінде де ұлғаяды. Дегенмен, тиісті ақпарат ғана пайдалану кезеңі мен іске асыру кезеңдері арасында және керісінше ұсынылуы немесе берілуі тиіс.

Ақпаратты басқару процесі іске асырудың жаңа кезеңі немесе пайдалану кезеңі тағайындалған сайын, бұл тағайындау ресми немесе бейресми болып табылатындығына қарамастан іске асырылады. Бұл процесс ақпаратқа қойылатын талаптарды дайындауды, ақпаратты басқаруға катысты ықтимал орындаушы тараптарды талдауды, ақпарат қалай және қашан жеткізілетінін бастапқы және егжей-тегжейлі жоспарлауды және операциялық жүйеге кіріггенге дейін ақпаратқа қойылатын талаптарға сәйкес ақпараттық материалдарды талдауды қамтиды. Ақпаратты басқару процесі жобаның немесе

## **ҚР СТ ISO 19650-1-2019**

активтерді басқару жөніндегі қызметтің ауқымы мен күрделілігіне пропорционалды түрде қолданылуы тиіс.

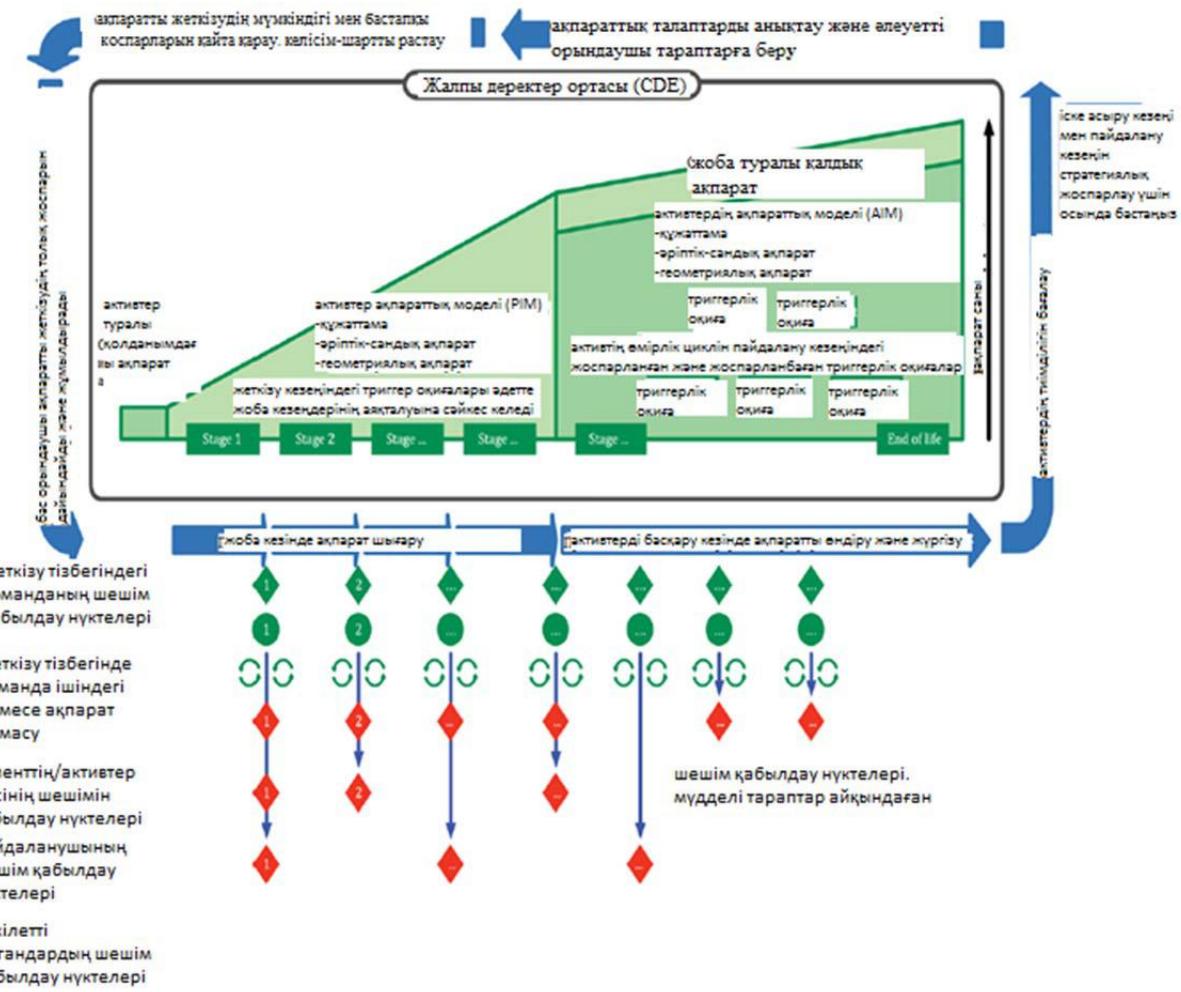
Ақпаратқа қойылатын талаптар жеткізу тізбегінде командада ең маңызды орындаушы тарапқа жіберіледі. Ұсынылатын ақпаратты бас орындаушы ақпарат алмасуарқылы тапсырыс беруші тарапқа беру алдында салыстырады. Ақпарат алмасу, егер оны тапсырыс беруші тарапымен рұқсат етілген болса, бас орындаушылар арасында ақпарат беру үшін де пайдаланылады.

CDE жұмыс процесі бірлескен өндірісті қолдау, басқару, пайдалану және іске асыру кезеңдерінде барлық ақпаратты бірлесіп пайдалану және алмасу үшін пайдаланылады.

Федеративтік ақпараттық нәтижелері бар ақпараттық модельдер барлық мұдделі тараптардың перспективаларын ескеру үшін CDE жұмыс процесінің нәтижесінде құрылады.

Ақпаратты басқару процесі шеңберінде активтің өмірлік циклі бөлімшелерінің (боялған тіктөртбұрыштар), ақпарат алмасу нұктелерінің (боялған дөңгелекшелер) және жеткізу тізбегіндегі командалар, мұдделі тараптар немесе тапсырыс беруші тараптар (ромбалар) үшін шешім қабылдау нұктелерінің саны және сипаттамасы жергілікті тәжірибелерді, мұдделі тараптың және тапсырыс беруші тарапының талаптарын, сондай-ақ жобаны іске асыруға немесе активтерді басқаруға қатысты кез келген келісімдерді немесе талаптарды көрсетуге тиіс.

Бұл тұжырымдамалар мен қағидаттар 11-суретте қысқаша баяндалған.



## Шартты белгілеулөр

- Green ақпарат өндіру
  - Blue ақпаратты басқару процесі
  - Yellow ақпараттық нәтижелер ағыны
  - Green ақпарат алмасуды аяқтау үшін итерация
  - Red мұдделі тұлғаның шешім қабылдау нүктесі
  - Green жеткізу тізбегіндегі команданы қабылдау нүктесі
  - Green ақпарат алмасу

**11-сүрет – Ақпаратты басқару процесіне шолу және суретпен сипаттау**

**А қосымшасы  
(ақпараттық)**

**Контейнерлерді бөлу құрылымдары мен біріктіру стратегияларының мысалдары**

**A.1 Жалпы ережелер**

Ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясы мен бөлу құрылымы «ISO 19650 сериясына сәйкес «BIM» федеративтік ақпараттық модельдерді басқарудағы маңызды тұжырымдамалар болып табылады.

Біріктірулер мен ақпараттық контейнерлерді бөлу:

- әртүрлі мақсатты топтарға шешу, мысалы, кеңістіктік қақтығыстар немесе функционалдық үйлесімсіздік мәселелерін ұсынбастан, бір уақытта ақпараттық үлгінің әр түрлі бөліктерімен жұмыс істеу;
- ақпараттық қауіпсіздікті қолдау;
- жекелеген ақпараттық контейнерлердің мөлшерін азайту есебінен ақпарат беруді женілдету үшін қолданылады.

Бірлестіктерді және ақпараттық контейнерлерді бөлу мақсатты топтар үшін қызмет көрсету салаларын анықтау үшін де пайдаланылуы мүмкін.

**A.2 Бір мезгілде жұмыс**

Бір мезгілде жұмысты көздейтін біріктіру стратегиясы кеңістік шекараларын айқындауға тиіс, олардың шегінде әрбір нысаналы топ өзі жауап беретін жүйелер, компоненттер немесе конструкция элементтерін табуға тиіс.

Негізінен сызықтық болып табылатын актив үшін, мысалы, темір жол туннелі үшін біріктіру стратегиясы туннельдің өлшемдік көлденең қимасының көмегімен анықталуы мүмкін. Бұл A.1 суретте көрсетілген, және бұл жағдайда стратегия туннельде орналасуы тиіс жүйелердің әр түрлі типтеріне байланысты.

Ғимарат сияқты актив үшін біріктіру стратегиясы өзара байланысты кеңістіктер жиынтығы арқылы анықталуы мүмкін. Бұл A.2 суретте көрсетілген. Ақпараттық контейнерді бөлу A.3 суретте көрсетілген. Екеуі де әртүрлі жобалаумен байланысты.

**A.3 Ақпараттық қауіпсіздік**

Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін ақпараттық контейнерлерді біріктіру стратегиясы немесе бөлу құрылымы ақпаратқа қол жеткізуге арналған рұқсаттарға сәйкес контейнерлерді немесе активтің кеңістіктік бөлімдерін бөлуге тиіс.

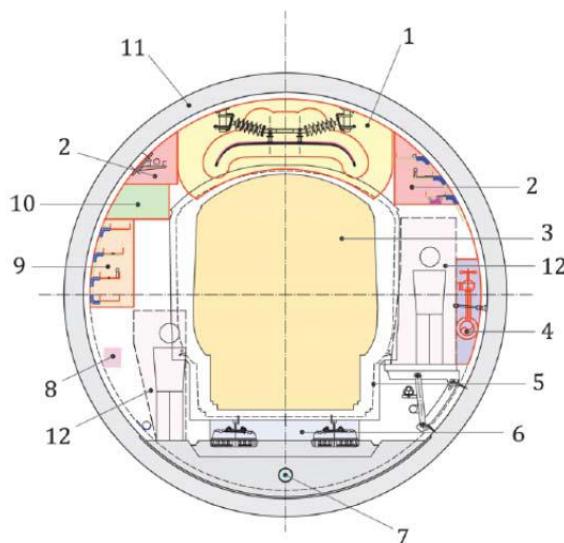
Тұрме сияқты қылмыстық сот төрелігімен байланысты активтер үшін, шектеудің әртүрлі деңгейлері алаң туралы жалпы ақпаратқа (орналасқан жері, көлік құралдарының кіру маршруттары сияқты), конструкция мен құрылыш туралы жалпы ақпаратқа (кабаттар жоспарлары, аралас үй-жайлар, жылдыту сияқты) және желдету рәсімдері) және қауіпсіздікке қатысты ақпаратқа (мысалы, камералар мен дәліздердің құлыштары туралы мәліметтер, бақылау жүйелерінің бөлшектері, эвакуациялау немесе оқшаулау рәсімдері) орналастырылуы мүмкін.

Бұл A.4 суретте көрсетілген.

**A.4 Ақпаратты беру**

Жеткізу тізбегінде немесе Тапсырыс беруші тарап үшін команда ішінде ақпараттық

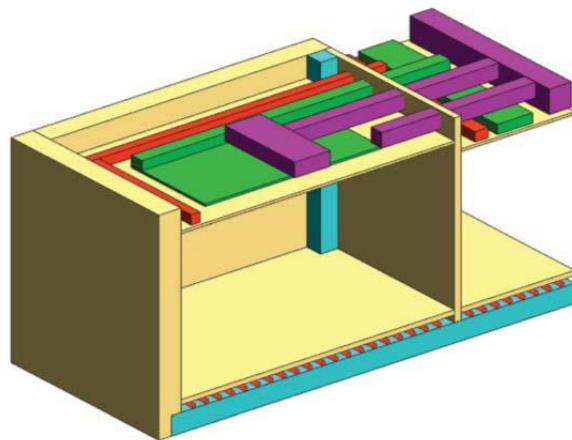
контейнерлерді беруге көмектесуге арналған біріктіру стратегиясы аталаған ақпараттық-технологиялық инфрақұрылымымен, жүктеу және тұсіру үшін іс жүзінде мүмкін болатын файлдың ең көп мөлшерін ескеруі тиіс, мысалы, 250 Мбайт. Ақпараттық модель бір де бір ақпараттық контейнер 250 Мбайт аспайтындағы етіп бөлінуі тиіс.



Шартты белгілеулер

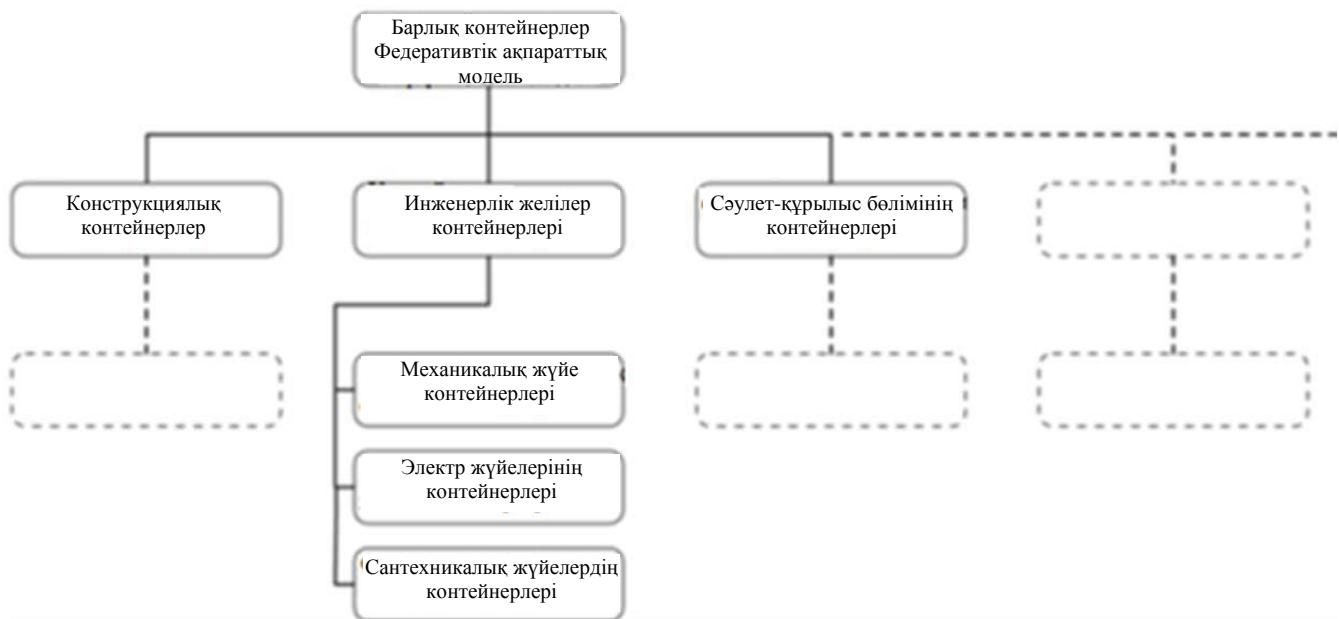
- 1 электрлендіру әуе желісі
- 2 электр жүйесі
- 3 пойыз
- 4 су құбыры жүйесі
- 5 кинетикалық өрмекші
- 6 рельс жүйесі
- 7 дренаждық жүйе
- 8 байланныс жүйесі
- 9 сигналдық жүйе
- 10 ақпараттық көрсеткіштер
- 11 туннельді конструкция
- 12 авариялық көпір

**A.1 суреті – Темір жол жобасында туннельдің көлденен қимасы жүйелерінің бірігуінің суретпен сипаттау**



Шартты белгілеулер  
сары – сәүлет  
көк – құрылым  
жасыл, қызыл, құлғын – механикалық, электрлік және сантехникалық жүйелер

**A.2 суреті – Құрылымың жобасындағы пәндер бойынша кеңістіктік бірлестік стратегиясының суретпен сипаттау**



**A.3 суреті – Бір мезгілде жұмыс істеу үшін ақпараттық контейнерді бөлу құрылымының суретпен сипаттау**



**A.4 суреті – Ақпаратты қорғау үшін ақпараттық контейнерді бөлу құрылымының суретпен сипаттау**

### **Библиография**

- [1] ISO 6707-1:2017 Ғимараттар құрылышы және азаматтық құрылыш – Сөздік – 1-бөлім. Жалпы терминдер (Buildings and civil engineering works – Vocabulary – Part 1: General terms)
- [2] ISO 6707-2:2017 Ғимараттар құрылышы және азаматтық құрылыш – Сөздік – 2-бөлім. Келісім-шарттарға жататын терминдер (Buildings and civil engineering works – Vocabulary – Part 1: Contract and communication terms).
- [3] ISO 8000 Деректердің сапасы (Data quality).
- [4] ISO 9001 Сапа менеджменті жүйелері – Талаптар (Quality management systems – Requirements).
- [5] ISO 12006-2:2015 Ғимараттар құрылышы. Құрылыш объектілері туралы ақпарат құрылымы – 2-бөлім – Жіктеудің негізгі қағидалары (Building construction – Organization of information about construction works – Part 2: Framework for classification).
- [6] ISO 12006-3 Ғимараттар құрылышы – Құрылыш объектілері туралы ақпарат құрылымы – 3-бөлім-Объектілі-бағытталған ақпаратпен алмасу негіздері (Building construction – Organization of information about construction works – Part 3: Framework for object-oriented information).
- [7] ISO/TS 12911:2012 Ғимараттар мен құрылыштарды ақпараттық модельдеу стандарттарын әзірлеудің жалпы принциптері (Framework for building information modelling (BIM) guidance).
- [8] ISO 16739 Өнеркәсіпте, құрылышта және ғимараттар мен құрылыштарды басқаруда деректерді бірлесіп пайдалану үшін ашық спецификациясы бар негізгі өнеркәсіптік сыныптар (IFC) (Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries).
- [9] ISO 19650-2 Ғимараттарды ақпараттық ұлғілеуді қоса алғанда, ғимараттар мен құрылыш жұмыстары туралы ақпаратты ұйымдастыру және цифrlау (BIM) – Ғимараттарды ақпараттық модельдеу технологиясын пайдаланумен ақпараттық менеджмент – 2-бөлім. Активтерді құру сатысы (Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – Part 2: Delivery phase of assets).
- [10] ISO 21500 Жобалар менеджменті бойынша басшылық (Guidance on project management).
- [11] ISO 22263 Құрылыш жұмыстары туралы ақпарат құрылымы – Құрылыш объектісі туралы ақпарат менеджментінің негіздері (Organization of information about construction works – Framework for management of project information).
- [12] ISO/IEC/IEEE 24765 Жүйелер және программотехника – Сөздік (Systems and software engineering – Vocabulary).
- [13] ISO/IEC 27000 Ақпараттық технологиялар – Қорғауды қамтамасыз ету әдістері – Ақпаратты қорғау менеджменті жүйесі – Шолу және сөздік (Information technology – Security techniques – Information security management systems – Overview and vocabulary).
- [14] ISO 29481-1:2016 Құрылыш объектілерін ақпараттық модельдеу – Ақпарат алмасу жөніндегі нұсқаулық – 1-бөлім. Әдіснама және формат (Building information models – Information delivery manual – Part 1: Methodology and format).
- [15] ISO 31000 Тәуекелдер менеджменті – Енгізу бойынша басшылық (Risk management – Guidelines).
- [16] ISO 37500:2014 Аутсорсинг нұсқаулығы (Guidance on outsourcing).
- [17] ISO 55000:2014 Активтерді басқару – Жалпы түсінік, қағидаттар және терминология (Asset management – Overview, principles and terminology).
- [18] IEC 82045-1 Құжаттарды басқару – 1-бөлім. Принциптер мен әдістер (Document management – Part 1: Principles and methods).

---

**ӘОЖ 69.057.12/16**

**МСЖ 35.240.67; 91.010.01 (IDT)**

**Түйінді сөздер:** ақпараттық модельдеу; құрылым; өмірлік цикл; актив

---





---

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

---

**Организация информации о строительных работах**

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ  
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ (BIM)**

**Часть 1**

**Концепции и принципы**

**СТ РК ISO 19650-1-2019**

*(ISO 19650-1:2018 Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles, IDT)*

**Издание официальное**

**Комитет технического регулирования и метрологии  
Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан  
(Госстандарт)**

**Нур-Султан**

**Предисловие**

**1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Товариществом с ограниченной ответственностью «Kazakhstan Business Solution» (Технический комитет по стандартизации ТК 91 «Химия»)

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан № 457-од от 11 декабря 2019 года

**3** Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 19650-1:2018 Organization of information about construction works – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles (Организация информации о строительных работах. Управление информацией с использованием моделирования информации о зданиях. Часть 1. Концепции и принципы)

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 59/SC 13 Организация и оцифровка информации о зданиях и строительных работах, включая информационное моделирование зданий (BIM)

Перевод с английского языка (en)

Официальные экземпляры международных документов, на основе которых подготовлен настоящий стандарт, и на которые даны ссылки, имеются в Едином государственном фонде нормативных технических документов

Официальной версией настоящего стандарта является текст на государственном и русском языках

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные международные стандарты актуализированы

Степень соответствия – (IDT)

**4** В настоящем стандарте реализованы нормы Законов Республики Казахстан «О стандартизации» от 5 октября 2018 года № 183-VI, «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года № 242-II

**5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в периодически издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

Введение .....	IV
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения.....	1
4 Информация о проекте и активах, аспектах и совместной работе .....	6
5 Определение требований к информации и создаваемым информационным моделям .....	8
6 Процесс доставки информации.....	12
7 Функции управления информацией по проекту и активам.....	19
8 Возможности и способности команды в цепочке поставок .....	21
9 Совместная работа на основе информационных контейнеров .....	22
10 Планирование доставки информации.....	22
11 Управление совместным производством информации.....	24
12 Реализация среды общих данных (CDE) и рабочего процесса .....	26
13 Итоговые положения информационного моделирования в строительстве согласно настоящему стандарту и ISO 19650-2 .....	29
Приложение А ( <i>информационное</i> ) Иллюстрации стратегий объединения и структур разбивки информационных контейнеров .....	31
Библиография.....	35

## **Введение**

В настоящем стандарте излагаются рекомендуемые концепции и принципы бизнес-процессов в сфере строительства для поддержки управления и производства информации в течение жизненного цикла построенных объектов («управление информацией») при использовании информационного моделирования зданий (BIM). Данные процессы могут обеспечить положительные бизнес-результаты для владельцев/операторов активов, клиентов, цепочек поставок и тех, кто участвует в финансировании проектов, включая увеличение возможностей, снижение рисков и снижение затрат за счет производства и использования информационных моделей активов и проектов. Для указания рекомендации используется форма «следует».

Настоящий стандарт предназначен в первую очередь для использования:

- лицами, участвующими в закупках, проектировании, строительстве и/или вводе в эксплуатацию построенных объектов; и
- лицами, участвующими в осуществлении деятельности по управлению активами, включая эксплуатацию и техническое обслуживание.

Настоящий стандарт применим к строительным объектам и проектам строительства всех размеров и уровней сложности. Включая большие объекты недвижимости, сети инфраструктуры, отдельные здания и объекты инфраструктуры, а также проекты или комплексы проектов. Однако, концепции и принципы, включенные в настоящий стандарт, должны применяться таким образом, чтобы это соответствовало масштабам и сложности актива или проекта. Особенно касается тех случаев, когда малые и средние предприятия назначаются главным образом для управления активами или реализации проектов. Не менее важно, чтобы закупки и привлечение активов или сторон, назначенных для реализации проектов, в максимально возможной степени интегрировались с уже существующими процессами.

Концепции и принципы, содержащиеся в настоящем стандарте, ориентированы на всех участников жизненного цикла активов. Включая, но не ограничиваясь, владельца/оператора активов, клиента, управляющего активами, проектную группу, строительную группу, производителя оборудования, технического специалиста, регулирующий орган, инвестора, страховщика и конечного пользователя.

Конкретные требования к управлению информацией построенных активов изложены в ISO 19650-2. Они основаны на концепциях и принципах, содержащихся в настоящем стандарте, но это не влечет обязательств по применению ISO 19650-2 или любой другой части серии ISO 19650, которая будет опубликована.

Для владельцев активов/операторов или клиентов существует много различных способов максимально удовлетворить как конкретные требования, так и требования в рамках национальных особенностей. Сюда входят правила проведения закупок и контрактные процедуры. Концепции и принципы управления информацией, описанные в настоящем стандарте, должны быть приняты и применяться в соответствии с конкретными обстоятельствами и требованиями по управлению активами или реализацией проектов. Информационные требования следует точно определить или последовательно описать то, каким образом это достигается. Детали должны быть своевременно согласованы, чтобы удовлетворить требования продуктивно и эффективно.

Сотрудничество между участниками строительных проектов и теми, кто будет управлять активами, имеет решающее значение для эффективного внедрения и функционирования объектов. Организации все чаще работают в новых условиях сотрудничества для достижения более высокого уровня качества и повторного использования существующих знаний и опыта. Важным результатом этой совместной среды является: коммуникация, повторное использование и эффективный обмен

информацией и риска потерь, противоречий и неверного толкования.

Настоящая совместная работа требует взаимопонимания и доверия, а также более глубокого уровня стандартизации процесса, в случае, когда информация должна быть подготовлена и предоставлена своевременно. Информационные требования должны передаваться по цепочкам поставок до такой степени, чтобы информация могла быть наиболее эффективно подготовлена и собрана по мере ее движения. В настоящее время расходуются значительные ресурсы на исправление неструктурированной информации или неправильное управление информацией неподготовленным персоналом, на решение проблем, возникающих в результате несогласованных действий групп цепочки поставок, и на решение проблем, связанных с повторным использованием и воспроизведением информации. Данные задержки могут быть сокращены, если будут приняты концепции и принципы, содержащиеся в настоящем стандарте.

В целях совершенствования стандартов серии ISO 19650 владельцам государственных активов, государственным заказчикам и органам рекомендуется собирать информацию и опыт о ее внедрении и использовании.

Возможно извлекать пользу из официального процесса управления имуществом для стандартов серии ISO 19650, например, как в серии ISO 55000. Стандарты ISO 19650 могут также совершенствоваться за счет систематического подхода к качеству внутри организации, например, как в ISO 9001, хотя аттестация по стандарту ISO 9001 не входит в требования ISO 19650. Другие стандарты, относящиеся к информационным структурам и методам доставки информации, также перечислены в Библиографии.

Стандарты серии ISO 19650 «Организация информации о строительных работах. Управление информацией с использованием моделирования информации о зданиях» состоят из следующих частей:

- Часть 1: Концепции и принципы;
- Часть 2: Фаза поставки активов.



## Организация информации о строительных работах

# ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ (BIM)

## Часть 1

### Концепции и принципы

Дата введения 2020-03-01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие понятия и принципы, регламентирующие процессы управления информацией на стадии зрелости, называемая как «Информационное моделирование в строительстве согласно ISO 19650».

Настоящий стандарт устанавливает требования по созданию структуры управления информацией, включающей обмен, запись, поддержку версионности данных и организацию деятельности всех участников.

Настоящий стандарт распространяется на жизненный цикл строительного актива, включая стратегическое планирование, первоначальное проектирование, техническую разработку, конструирование, документацию и строительство, повседневную эксплуатацию, техническое обслуживание, восстановление, ремонт и окончание срока эксплуатации.

Настоящий стандарт применим ко всему жизненному циклу объекта строительства, включая обоснование инвестиций, инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервацию), эксплуатацию (в том числе текущие ремонты), реконструкцию, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

## 2 Нормативные ссылки

Документы по стандартизации в настоящем стандарте отсутствуют.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Примечание – ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- Платформа просмотра онлайн ISO: доступна по адресу <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: доступно на <https://www.electropedia.org/>

### 3.1 Общие термины

#### 3.1.1 Матрица ответственности (responsibility matrix): Таблица, содержащая роли

# СТ РК ISO 19650-1-2019

каждого участника группы проекта, отвечающего за выполнение отдельных этапов и задач проекта.

## Примечания

1 Матрица ответственности классического типа "RACI" предполагает разделение обязанностей между такими ролями, как ответственный исполнитель, подотчетный руководитель, консультант и администратор.

2 Взято из ISO 37500:2014, 3.16, изменен — слово «роли» было заменено словом «функции»; слова «для аутсорсинга» были удалены; примечание 1 к записи было добавлено.

**3.1.2 Пространство (space):** Ограниченный трехмерный объем, определяемый физически или теоретически.

Примечание – Взято из ISO 12006-2:2015, 3.1.8.

## 3.2 Термины, связанные с активами и проектами

**3.2.1 Участник (actor):** Лицо, организация или ее подразделение (также как департамент, группа и т.д.), вовлеченные в процесс строительства.

## Примечания

1 Подразделения организации включают, без ограничений, департаменты, команды.

2 Для целей настоящего стандарта строительные процессы рассматриваются применительно к стадии строительства (см. 3.2.11) и стадии эксплуатации актива (см. 3.2.12).

3 Взято из ISO 294811:2016, 3.1, изменено – слова «таких как отдел, группа и т. д.» были удалены; Примечания 1 и 2 были добавлены.

**3.2.2 Контракт (appointment):** Предварительно определенное соглашение (см. 3.3.1) по выполнению работ, оказанию услуг, поставке товаров.

Примечание – Данный термин используется независимо от наличия официального договора между сторонами.

**3.2.3 Исполнитель работ (appointed party):** Поставщик (см. 3.3.1) товаров, исполнитель работ, услуг.

## Примечания

1 Для каждой группы исполнителей (см. 3.2.6) должен быть определен ведущий исполнитель, в роли которого может выступать одна из групп по задаче, связанная с производством информации в соответствии с контрактом. (3.2.7).

2 Данный термин используется независимо от наличия официального договора (см. 3.2.2) между сторонами.

**3.2.4 Заказчик работ (appointing party):** Получатель (см. 3.3.1) товаров, результатов работ или услуг от ведущего исполнителя работ (см. 3.2.3).

## Примечания

1 Заказчик работ в большинстве случаев может привлекать третьих лиц для помощи (см. 3.2.5) в задачах управления информацией или передать эту функцию непосредственно исполнителю работ, особенно если у заказчика работ недостаточно собственных ресурсов и компетенции, и при условии, что это не создает конфликта интересов.

2 Данный термин используется независимо от наличия официального договора (см. 3.2.2) между сторонами.

**3.2.5 Заказчик (client):** Участник (см. 3.2.1), ответственный за инициирование проекта и утверждение технического задания.

**3.2.6 Группа исполнителей** (delivery team): Ведущий исполнитель (см. 3.2.3) и назначенные им другие исполнители работ.

**Примечания**

1 Группа исполнителей может быть любого размера: от одного человека, выполняющего все необходимые функции, до сложных многогранных групп по задачам, ответственных за производство информации. Размер и структура каждой группы исполнителей соответствуют масштабам и сложности мероприятий по управлению активом или инвестиционно-строительным проектом.

2 Несколько групп исполнителей могут назначаться для параллельной и/или последовательной работы применительно к одному активу или проекту, в соответствии с масштабом и сложностью мероприятий по управлению активом или инвестиционно-строительным проектом.

3 Группа исполнителей может состоять из нескольких групп по задачам, как из организации - ведущего исполнителя работ, так и из других исполнителей работ.

4 Группа исполнителей работ может формироваться непосредственно заказчиком работ, а не исключительно ведущим исполнителем работ.

**3.2.7 Группа по задаче** (task team): Исполнитель работ, производящий информационные контейнеры в рамках своего контракта.

**3.2.8 Актив** (asset): Идентифицируемый предмет, вещь или объект, который имеет потенциальную или действительную ценность для организации.

Примечание – Взято из ISO 55000:2014, 3.2.1, изменен - примечания 1, 2 и 3 к записи были удалены.

**3.2.9 Информация проекта** (project information): Информация (см. 3.3.1), подготовленная для конкретного проекта или используемая в нем.

Примечание – Взято из ISO 6707-2:2017, 3.2.3.

**3.2.10 Жизненный цикл** (life cycle): Срок службы актива (см. 3.2.8) в течение которого осуществляются обоснование инвестиций, инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

Примечание – Взято из ISO/TS 12911:2012, 3.13, изменено — Слова «стадии и виды деятельности, охватывающие срок службы системы» были заменены словами «срок службы актива»; примечания 1 и 2 были удалены.

**3.2.11 Стадия строительства** (delivery phase): Часть жизненного цикла (см. 3.2.10), строительного объекта, предшествующая по времени моменту окончания периода его ввода в эксплуатацию (см. 3.2.8).

Примечание – Для стадии строительства обычно характерен поэтапный подход к реализации проекта.

**3.2.12 Стадия эксплуатации** (operational phase): Часть жизненного цикла (см. 3.2.10), объекта (см. 3.2.8) начиная с момента начала его эксплуатации и технического обслуживания.

**3.2.13 Инициирующее событие** (trigger event): Плановое или внеплановое событие, изменяющее актив (см. 3.2.8) или его статус (состояние) на протяжении его жизненного цикла (см. 3.2.10) и приводящее к обмену информацией (см. 3.3.7).

Примечание – На стадии поставки На протяжении стадии (см. 3.2.11) строительства инициирующие события обычно отражают завершение этапов проекта.

**3.2.14 Точка принятия ключевого решения** (key decision point): Момент времени жизненного цикла (см. 3.2.10), когда принимается критически важное для актива решение или выбирается направление дальнейшего развития актива (см. 3.2.8).

Примечание – В рамках инвестиционно-строительного проекта точка принятия ключевого решения обычно согласована с его этапами.

### **3.3 Термины, связанные с управлением информацией**

**3.3.1 Информация** (information): Представление данных формализованным способом, подходящим для передачи, интерпретации или обработки.

Примечания

1 Информация может обрабатываться человеком или с помощью средств автоматизации.

2 Взято из IEC 82045-1:2001, 3.1.4, термин был изменен с «данные» на «информацию»: в определении, слово «информация» заменено словом «данные».

**3.3.2 Требования к информации** (information requirement): Спецификация о характере, сроке, способе и получателе производимой информации (см. 3.3.1).

**3.3.3 Корпоративные требования к информации;** *OIR* (organizational information requirements): Требования к информации (см. 3.3.2) в отношении целей организации.

**3.3.4 Требования к информации об активах;** *AIR* (asset information requirements): Требования к информации (см. 3.3.2) в отношении эксплуатируемого актива (см. 3.2.8).

**3.3.5 Требования к информации по проекту;** *PIR* (project information requirements): Требования к информации (см. 3.3.2) в отношении реализации проекта капитального строительства актива (см. 3.2.8).

**3.3.6 Требования к обмену информацией;** *EIR* (exchange information requirements): Требования к информации (см. 3.3.2) в отношении контракта (см. 3.2.2).

**3.3.7 Обмен информацией** (information exchange): Действие по полному или частичному выполнению требований к информации (см. 3.3.2).

**3.3.8 Информационная модель** (information model): Совокупность структурированных и неструктурированных информационных контейнеров (см. 3.3.12).

**3.3.9 Информационная модель актива;** *AIM* (asset information model): Информационная модель (см. 3.3.8), относящаяся к стадии эксплуатации (см. 3.2.12).

**3.3.10 Информационная модель проекта;** *PIM* (project information model): Информационная модель (см. 3.3.8), относящаяся к стадии строительства (см. 3.2.11)

Примечание – В рамках проекта информационная модель проекта может использоваться для передачи замысла проекта (иногда называемая моделью замысла проекта) или виртуального представления создаваемого актива (см. 3.2.8) (иногда называемая виртуальной строительной моделью).

**3.3.11 Объединение** (federation): Отдельные информационные контейнеры, используемые во время объединения, могут поступать от различных групп по задачам (см. 3.3.12).

Примечание – Отдельные информационные контейнеры, используемые в объединенной (федеративной) модели, могут поступать из разных проектных команд (см. 3.2.7).

**3.3.12 Информационный контейнер** (information container): Именованный неизменяемый набор информации (см. 3.3.1), извлекаемый из иерархии файлов, систем или программных приложений.

**Пример** – Подкаталог, файл с информацией (включая модель, документ, таблицу, календарный график) или некоторое подмножество такого файла, например глава или раздел, слой или символ.

**Примечания**

1 Структурированные информационные контейнеры включают геометрические модели, графики и базы данных. Неструктурированные информационные контейнеры включают документацию, видеоролики и звукозаписи.

2 Неизменяемая информация должна существовать на протяжении такого периода времени, пока она необходима для управления, используется в противоположность изменяющейся информации, такой как результаты поиска в сети Интернет.

3 Именование информационного контейнера должно соответствовать принятому соглашению об именованиях.

**3.3.13 Код состояния** (*status code*): Метаданные, описывающие целевую применимость содержимого информационного контейнера (см. 3.3.12).

**3.3.14 Информационное моделирование зданий; BIM** (*building information modelling*): Использование общего цифрового представления построенного актива (см. 3.2.8) для облегчения процессов проектирования, строительства и эксплуатации, с целью формирования надежной основы для принятия решений.

**Примечания**

1 Построенные активы включают, без ограничений: здания, мосты, дороги, заводы.

2 Взято из ISO 29481-1:2016, 3.2, изменено — Слово «объект» заменено на «актив»; слова «включая здания, мосты, дороги, технологические установки и т.д.» были удалены; примечание по оригиналу было заменено новым.

**3.3.15 Среда общих данных; CDE** (*common data environment*): Единый источник информации (см. 3.3.1) для любого отдельно взятого проекта или актива (см. 3.2.8), предназначенный для сбора, управления и распространения каждого информационного контейнера (см. 3.3.12) с помощью управляемого процесса.

Примечание – Технология работы среды общих данных описывает процессы, которые будут использоваться, и конкретное программное решение CDE может предоставить технологию для поддержки этих процессов.

**3.3.16 Уровень потребности в информации** (*level of information need*): Схема определения необходимого объема и степени детализации информации (см. 3.3.1).

Примечание – Одна из целей определения уровня потребности в информации заключается в предотвращении доставки слишком большого количества информации.

**3.3.18 Квалификация** (*capability*): Навыки, знания и опыт в управлении информацией.

**Примечания**

1 В настоящем стандарте, это касается мастерства, знаний или опыта для управления информацией (см. 3.3.1).

2 Взято из ISO 6707-1:2017, 3.7.1.11, добавлено примечание 1.

**3.3.19 Возможность** (*capacity*): Обеспеченность средствами, ресурсами и процедурами для управления информацией.

Примечание – В настоящем стандарте это относится к средствам, ресурсам и процедурам управления информацией (см. 3.3.1).

## **4 Информация о проекте и активах, аспектах и совместной работе**

### **4.1 Общие положения**

Информационная модель актива (AIM) и информационная модель проекта (PIM) являются структурированными хранилищами информации, необходимыми для принятия решений на протяжении всего жизненного цикла актива. К нему относят проектирование и строительство новых активов, реконструкцию существующих активов, а также эксплуатацию и обслуживание актива. Следует ожидать, что объем информации, хранящейся в информационных моделях, а также количество различных целей, для которых она используется, будут в основном возрастать на протяжении капитального строительства и в ходе управления активом.

Как модель AIM, так и модель PIM могут включать в себя структурированную и неструктурированную информацию. Примерами структурированной информации являются цифровые информационные модели, календарные графики и базы данных. Примерами неструктурированной информации являются документация, видеозаписи и аудиозаписи. Неоцифрованные данные, такие как образцы естественного грунтового основания и другие натурные источники информации, должны управляться с помощью процессов управления информацией посредством соответствующих перекрестных ссылок, например номеров образцов.

Большинство проектов включает в себя работу над некоторым существующим активом, даже если с рассматриваемой точки зрения он ранее не разрабатывался. Такие проекты должны включать в себя некоторую существовавшую ранее информацию об активе, необходимую для разработки технического задания и для ответов на обращения со стороны ведущих исполнителей, работающих над проектом.

В настоящем стандарте процессы управления информацией включают в себя передачу соответствующей информации между информационной моделью актива и информационной моделью проекта в начале проекта и при его завершении.

Информация об активе и информация по проекту имеют большое значение для заказчика работ, ведущих исполнителей работ и исполнителей, участвующих в управлении активом и реализации проекта. Данное положение верно и в том случае, когда между сторонами отсутствуют формальные контракты. Заказчик работ, ведущие исполнители работ и исполнители включают собственников, операторов и управляющих построенных активов, а также представителей проектных и строительных организаций. Информация о проектах и активах также необходима для лиц, определяющих отраслевую политику регулирующих органов, инвесторов, страховщиков и других внешних сторон.

Понятия и принципы, содержащиеся в настоящем стандарте, должны применяться таким образом, чтобы они были пропорциональны и соответствовали масштабам и сложности актива или проекта.

### **4.2 Взаимосвязь между управлением информацией и совместной работой**

Рекомендации и требования по управлению информацией, содержащиеся в настоящем стандарте, основаны на совместной работе заказчика работ, ведущего исполнителя работ и исполнителей работ: все стороны должны участвовать в выполнении положений настоящего стандарта.

Развитие управления информацией может быть представлено в виде последовательности уровней зрелости, изображенных на рисунке 1 как уровня 1, 2 и 3. Разработка стандартов, развитие технологий и уточненные методы управления информацией в совокупности способствуют повышению эффективности бизнеса.

Настоящий стандарт применим главным образом на уровне зрелости 2, но также применим на уровнях 1 и 3.

Для уровня зрелости 2 характерно применение сочетания ручных и автоматизированных процессов управления информацией для создания сводной информационной модели. Сводная информационная модель содержит все информационные контейнеры, разработанные различными группами по задачам относительно рассматриваемого актива или проекта.



**Рисунок 1 – Общее представление о стадиях зрелости управления аналоговой и цифровой информацией**

#### 4.3 Аспекты управления информацией

Необходимо иметь в виду различные аспекты процесса управления информацией и учитывать их в этом процессе по следующим направлениям:

- определение требований к информации;
- планирование доставки информации;
- доставка информации.

Аспекты управления информацией должны быть определены в каждом конкретном случае, однако в качестве рекомендации в таблице 1 описаны четыре аспекта. Другие аспекты также могут быть полезны в зависимости от сущности актива или проекта.

**Таблица 1 – Аспекты управления информацией**

Аспекты (точки зрения)	Цель	Примеры результатов
Точка зрения собственника актива	Определение точных целей (и средств), для достижения которых планируется эксплуатация актива	Бизнес-план. Рассмотрение стратегического портфеля активов Анализ стоимости

*Окончание таблицы 1*

	или реализация проекта. Принятие стратегических бизнес-решений	жизненного цикла
Точка зрения пользователя актива	Определение требований конечного пользователя актива, позволяющих получить необходимые возможности и функциональность актива при обеспечении качества на заданном уровне	Техническое задание на проект. Документация по объекту.
Точка зрения акторов, реализующих проект или управляющих активом	Планирование и организация работы, мобилизация необходимых ресурсов, координация и контроль развития	Различные планы (например. ВЕР). Организационные схемы, графики. Распределение обязанностей
Точка зрения общества	Обеспечение учета интересов общества на протяжении всего жизненного цикла актива	Государственная политика. Планы застройки и проекты планировки территорий. Разрешения на строительство, концессионные формы партнерства
Примечание – Относящиеся к каждому из аспектов примеры результатов не указывают на конкретного получателя результатов или исполнителя работ.		

## 5 Определение требований к информации и создаваемым информационным моделям

### 5.1 Общие положения

Заказчик работ должен понимать, какая информация требуется в отношении его активов или проектов, чтобы формулировать свои корпоративные или проектные цели. Эти требования могут исходить как от его собственной организации, так и от внешних заинтересованных сторон. Заказчик работ должен иметь возможность сформулировать эти требования к другим организациям и отдельным лицам, для которых они предназначены. Это относится к активам и проектам любого размера, но принципы настоящего стандарта должны применяться пропорционально размеру актива или проекта. Менее опытные заказчики работ для решения этих задач могут обратиться за помощью к экспертам.

Исполнители работ, включая ведущих исполнителей работ, могут добавить свои собственные требования к информации к числу тех требований, которые они получают. Некоторые требования к информации могут быть переданы непосредственным исполнителям работ, особенно там, где необходим обмен информацией внутри группы исполнителей, причем данную информацию допускается не передавать заказчику работ.

Заказчик работ должен точно определить цели, для достижения которых он предъявляет требования по предоставлению информации по аспектам актива, подлежащим управлению. Эти цели могут включать в себя следующее:

- учет активов: формирование журнала учета основных средств для обеспечения точного аудита и отчетности, включая пространственные, физические активы, а также их совокупность;

– поддержка ответственности за соблюдением требований и законодательным регулированием: заказчик работ должна указать информацию, необходимую для поддержания здоровья и безопасности пользователей актива; управление рисками: информация должна запрашиваться или замалчиваться для поддержки управления рисками, особенно для выявления и анализа рисков, которым может подвергаться проект или актив, например, стихийные бедствия, экстремальные погодные явления или пожар; или поддержка деловых вопросов: заказчик работ должен указать информацию, необходимую для проверки бизнес-обоснования владения и эксплуатации актива; это должно включать непрерывное развитие следующих воздействий и выгодных аспектов актива с самого раннего результата и далее:

– управление производственными мощностями и фактической загрузкой – необходимо предоставить документацию о предполагаемой производительности актива и о его загрузке, поскольку эта информация необходима для дальнейшего сопоставления с фактическим коэффициентом использования для управления портфелем активов;

– управление безопасностью и средствами наблюдения – в соответствии с общим направлением требований безопасности для решения отдельных задач управления безопасностью и средствами наблюдения за активом и прилегающими территориями может требоваться определенная информация, в то же время доступ к другой информации может быть ограничен;

– поддержка реконструкции – реконструкцию всего актива или его части необходимо сопровождать подробной информацией о производственной мощности с точки зрения оценки полезных площадей, пространств, информации об уровне занятости помещений, об условиях окружающей среды и о состоянии несущих конструкций;

– прогнозируемые и фактические факторы воздействия – заказчик работ должен запрашивать информацию о факторах, влияющих на качество, стоимость, процессы планирования, выбросы углекислого газа (CO<sub>2</sub>), потребление энергии, объемы отходов, потребление воды или другие воздействия на окружающую среду;

– эксплуатация - необходимая информация о нормальной эксплуатации актива должна предоставляться заказчику работ в части оценки стоимости по эксплуатации активов;

– техническое обслуживание и ремонт – необходимая информация о рекомендуемых операциях технического обслуживания, включая плановое предупредительное обслуживание, должна предоставляться заказчику работ для содействия планированию стоимости технического обслуживания;

– замена – информация о замене по нормативному или ожидаемому сроку службы и о ее стоимости должна быть доступна заказчику работ для прогнозирования расходов на замену. Утилизация материальных активов должна сопровождаться подробной информацией, касающейся основных материальных составляющих; а также

– вывод из эксплуатации и утилизация – необходимая информация о рекомендованном (плановом) выводе из эксплуатации должна быть доступна заказчику работ для прогнозирования окончания жизненного цикла и планирования стоимости.

Требования должны быть отражены в техническом задании на выполнение соответствующих видов работ. Требования к информации, связанные со стадией капитального строительства, должны быть описаны в терминах данной стадии проекта, которые рассматриваются заказчиком работ или ведущим исполнителем работ. Требования к информации, связанные со стадией эксплуатации актива, должны быть выражены термином «Инициирующее событие» жизненного цикла, например плановое или аварийное обслуживание, инспекция пожарного оборудования, замена компонентов или смена управляющей активами организации.

Различные типы требований к информации и информационным моделям показаны

на рисунке 2 и описаны в 5.2-5.7.



Примечание – На рисунке «заключает в себе» означает «обеспечивает входные данные», «вносит вклад», «указывает» означает «определяет содержание, структуру и методологию».

## Рисунок 2 – Иерархия требований к информации

## 5.2 Корпоративные требования к информации (OIR)

Требования OIR определяют информацию, которая необходима для достижения стратегических целей внутри организации заказчика работ. Эти требования могут возникнуть в силу ряда причин, в том числе:

- при выработке общей стратегии ведения бизнеса;
  - в ходе разработки стратегии управления активами;
  - при планировании портфеля проектов;
  - исходя из обязательств, вытекающих из норм действующего законодательства;
  - при формировании собственных политик.

Существование корпоративных требований к информации может быть связано не только с аспектами управления активами, но и с представлением годовой финансовой отчетности. Такие корпоративные требования к информации далее в настоящем стандарте не рассматриваются.

### **5.3 Требования к информации об активах (AIR)**

Требования AIR определяют административные, коммерческие и технические аспекты производства информации об активах. Административные и коммерческие аспекты должны включать в себя регламенты управления информацией, а также методы и процедуры производства работ группой исполнителей.

В технических требованиях AIR указываются подробные сведения, необходимые для формирования ответа на требования к корпоративной информации, связанной с активами. Эти требования должны быть изложены таким образом, чтобы их можно было включить в контракты по управлению активами для поддержки принятия организационных решений.

Набор требований AIR должен быть подготовлен для формирования ответа по каждому инициирующему событию стадии эксплуатации актива и, при необходимости,

также должен учитывать требования информационной безопасности.

В тех случаях, когда существует цепочка поставок, ведущий исполнитель, получив требования AIR, должен разделить их на подгруппы и передать в соответствии с контрактами своим собственным исполнителям работ. Требования AIR, полученные ведущим исполнителем работ, могут быть дополнены его собственными требованиями к информации.

В рамках стратегии и плана управления активами будут действовать различные контракты, из общего числа которых необходимо выделить требования к информации об активах, на базе которых должен быть сформирован единый согласованный перечень, достаточный для удовлетворения всех требований к корпоративной информации, связанной с активами.

#### **5.4 Информационные требования проекта (PIR)**

Требования PIR отражают информацию, необходимую для достижения стратегических целей внутри организации-заказчика работ в отношении конкретного проекта капитального строительства. Требования к информации по проекту формируются как из потребностей управления проектом капитального строительства, так и исходя из потребностей последующего управления построенным активом.

Набор требований к информации должен быть сформирован для каждой точки принятия ключевых решений заказчика работ на протяжении проекта.

Организации, постоянно выступающие в роли заказчика, могут разработать общий набор требований к информации по проекту, который может быть применен с изменениями или без них во всех проектах данных организаций.

#### **5.5 Требования к обмену информацией (EIR)**

Требования EIR определяют административные, коммерческие и технические аспекты производства информации о проекте. Административные и коммерческие аспекты должны включать в себя регламент управления информацией, а также методы и процедуры производства работ группой исполнителей.

В технических аспектах требований EIR должны быть отражены подробные сведения, необходимые для удовлетворения требований PIR. Эти требования должны быть изложены таким образом, чтобы их можно было включить в контракты, связанные с проектом. Требования EIR обычно должны быть согласованы с инициирующими событиями, отражающими завершение некоторых или всех этапов проекта.

Требования EIR следует определять везде, где заключаются контракты. В частности, ведущий исполнитель, получив требования EIR, должен разделить их на подгруппы и передать в соответствии с контрактами своим собственным исполнителям работ и также далее по цепочке поставок. Требования EIR, полученные исполнителями, включая ведущих исполнителей, могут быть дополнены их собственными требованиями к обмену информацией. Некоторые из требований EIR могут быть переданы их собственным исполнителям, особенно там, где необходим обмен информацией внутри группы исполнителей работ, и эта информация может не передаваться заказчику работ.

В рамках проекта может существовать ряд различных соглашений, из общего числа которых необходимо выделить требования к обмену информацией, на базе которых должен быть сформирован единый согласованный перечень, достаточный для удовлетворения всех требований к информации по проекту.

## **5.6 Информационная модель актива (AIM)**

Модель AIM должна поддерживать как стратегические, так и повседневные процессы управления активами, установленные заказчиком работ. Она также должна стать источником информации в начале реализации нового проекта капитального строительства (см. рисунок 3). Модель AIM может содержать реестры оборудования, совокупные затраты на техническое обслуживание, сведения о датах монтажа и сроках технического обслуживания, о собственниках отдельных объектов имущества и другие данные, которые заказчик считает цennыми и которыми он хочет системно управлять.

## **5.7 Информационная модель проекта (PIM)**

Модель PIM должна поддерживать процесс реализации проекта капитального строительства и участвовать в формировании информационной модели актива (AIM) для поддержки последующей деятельности по управлению активами (см. рисунок 3). Модель PIM должна также храниться как часть долгосрочного архива проекта для целей аудита. На этапе разработки проектной документации модель PIM может содержать сведения о геометрии, расположении оборудования, требованиях к эксплуатационным характеристикам, а на этапе выполнения строительно-монтажных работ - о технологии строительства, календарных графиках работ, стоимости, комплектующих и об установленных системах, компонентах и оборудовании (включая требования по техническому обслуживанию).

# **6 Процесс доставки информации**

## **6.1 Общие положения**

Спецификация и доставка информации по проекту и активу строятся на основе четырех общих принципов, каждый из которых является предметом более подробного обсуждения в настоящем стандарте:

1. Информация необходима для принятия решений на всех стадиях жизненного цикла актива, включая стадию разработки концепции нового актива, изменения или улучшения существующего актива, вывода актива из эксплуатации. Все вышеперечисленное рассматривается как часть общей системы управления активом.

2. Информация специфицируется и конкретизируется постепенно с помощью наборов требований, формируемых заказчиком работ. Доставка информации осуществляется постадийно, на плановой основе ведущими исполнителями и исполнителями работ. Кроме того, заказчик работ может предоставлять некоторую справочную информацию одному или нескольким исполнителям напрямую.

3. Требования к информации должны передаваться по цепочке поставок к наиболее подходящему участнику или к точке наиболее удобного предоставления ответа на требования.

4. Обмен информацией предполагает совместное использование и координацию информации через среду общих данных с использованием четко определенных операционных процедур, обеспечивающих последовательный подход в действиях всех привлеченных организаций.

Принципы следует применять таким образом, чтобы они соответствовали способам управления активом или контексту реализации проекта.

## 6.2 Соотношение с жизненным циклом актива

Модели AIM и PIM разрабатываются на протяжении всего жизненного цикла информации. Эти информационные модели используются в течение жизненного цикла актива для принятия решений, связанных как с активом, так и с проектом.

На рисунке 3 показаны жизненный цикл актива для стадии эксплуатации и капитального строительства (зеленый круг в центре рисунка 3) и некоторые виды деятельности по управлению информацией (точки А - С). В дополнение к показанным на рисунке трем стадиям должна также быть проведена верификация принятых проектных решений относительно фактических эксплуатационных характеристик введенного актива на этапе эксплуатации. Сроки будут зависеть от того, когда и как часто будет проводиться рассмотрение после завершения и проверки эксплуатационных характеристик актива. Неудовлетворительные результаты верификации могут означать необходимость ремонтных работ. Во время эксплуатации возникают инициирующие события, которые могут вызвать необходимость действий, связанных с управлением информацией, что приведет к одной или нескольким транзакциям по обмену информацией.

На рисунке 3 также показано, что действие настоящего стандарта по управлению информацией осуществляется в контексте системы управления активами на основе ISO 55000, а также системы управления проектами на основе ISO 21500, которая существует в рамках организации управления в соответствии с системой качества ISO 9001. Другие стандарты, такие как ISO 8000 (качество данных) и ISO/IEC 27000 (управление информационной безопасностью) и ISO 31000 (управление рисками), также актуальны, но для ясности на рисунке они опущены.

Перечисленные ниже основные принципы управления информацией об активах (как указано в ISO 55000) имеют большое значение и поэтому перечислены в настоящем стандарте:

- заказчик работ особым образом взаимоувязывает управление активами с достижением своих бизнес-целей посредством тактики, стратегии и планирования;
- информация об активах должна быть надлежащей и своевременной, что является одним из основных требований для успешного управления активами;
- руководящая роль и ключевые решения в вопросах управления информацией об активах исходят от службы высшего руководства собственника (оператора) активов.

Следующие основные принципы (как указано в ISO 9001) также имеют большое значение и поэтому перечислены в настоящем стандарте:

- основное внимание уделяется клиенту (получателю или конечному пользователю информации по активу или проекту);
- используется цикл «Планирование - Действие - Проверка - Корректировка» (для разработки и предоставления информации об активе или проекте); - в обеспечении согласованных результатов большое значение имеют вовлечение людей и поощрение соответствующего образа их действий; а также
- делается акцент на обмен извлеченными уроками и постоянное улучшение.



#### Условные обозначения

*A* – Начало стадии поставки - передача соответствующей информации из AIM в PIM

*B* – Постепенное развитие модели намерения проектирования в модель виртуального построения (см. 3.3.10, примечание 1)

*C* – Конец стадии доставки - передача соответствующей информации из PIM в AIM

**Рисунок 3 – Общий жизненный цикл управления информацией о проектах и активах**

## 6.3 Определение требований к информации и планированию доставки информации

### 6.3.1 Общие положения

Вся информация об активах и проекте, которая должна быть предоставлена в течение жизненного цикла активов, должна формироваться заказчиком работ с использованием наборов требований к информации. Соответствующие требования к информации должны быть представлены каждому предполагаемому ведущему исполнителю в процессе закупок. Это также применимо в случае, когда рабочие инструкции выдаются одним подразделением организации другому подразделению той же организации. Ответ по каждому требованию должен быть подготовлен предполагаемым ведущим исполнителем работ и рассмотрен заказчиком работ до заключения контракта. Ответ на требования к информации впоследствии подлежит управлению и разработке каждым ведущим исполнителем и включается в план их деятельности по управлению активами или проектом. Управление и доставка информации осуществляются каждым ведущим исполнителем и утверждаются организацией, выдавшей требования. Цикл обратной связи обеспечивает в случае необходимости пересмотр предоставленной информации. Общая блок-схема этого процесса показана на рисунке 4.

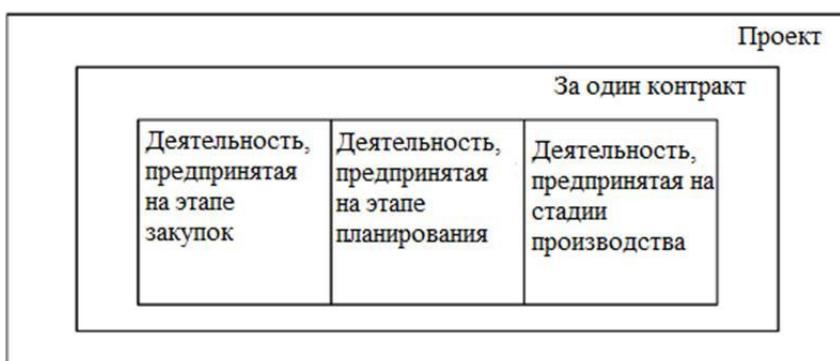
Документирование оценки рисков доставки информации об активах или проекте должно быть включено в общую оценку рисков активов или проекта, чтобы характер рисков доставки информации, их последствия и вероятность возникновения были понятными и управляемыми. Понятия и принципы, представленные в настоящем стандарте, следует учитывать при оценке рисков доставки информации.

Требования к информации формируются для решения вопросов, ответы на которые необходимо иметь при принятии важных решений по активам в разных ключевых точках стадий капитального строительства и эксплуатации активов. Планы доставки информации разрабатываются при поручении ведущему исполнителю роль по управлению активами или мероприятия в рамках проекта капитального строительства. Сюда входят параллельные контракты, заключаемые заказчиком работ применительно к проектированию, строительству или любым другим работам, а также заключаемые впоследствии контракты для формирования цепочки поставок, например внутри строительной компании (группы).



**Рисунок 4 – Общая блок-схема и планирование доставки информации**

На рисунке 5 показано распределение процессов управления информацией и их применимость к каждому контракту в рамках проекта. Подобное распределение процессов следует применять для каждого соглашения на протяжении управления активами.



**Рисунок 5 – Иллюстрация подразделения процессов**

Каскад требований к информации и предоставление информации имеют некоторые ключевые особенности, которые объясняются в 6.3.2-6.3.5 и сопровождаются примерами для одного конкретного вида закупок.

Дополнительные принципы, касающиеся функций управления информацией, совместной работы и возможностей исполнителя работ, изложены в разделах 7, 8 и 9. Дополнительные принципы, касающиеся планирования доставки информации, изложены в разделе 10. Дополнительные принципы, касающиеся производства и доставки информации, изложены в разделах 11 и 12.

### 6.3.2 Предоставление группой исполнителей информации для собственника активов (эксплуатирующей организации) или для принятия решения заказчиком

На рисунке 6 показан пример ключевого решения, принимаемого заказчиком работ. Это решение принимается в точке принятия ключевого решения (ромб на рисунке 6), где набор требований к информации определяется и передается ниже в группу исполнителей (ведущий исполнитель работ и, при необходимости, другие исполнители работ). Информация доставляется посредством обмена информацией в точке, обозначенной на рисунке 6 закрашенным кругом.

Заказчик работ должен обсуждать и согласовывать любые существенные изменения с ведущим исполнителем работ и затем обновлять эти данные. Любые существенные изменения в требованиях к информации должны обсуждаться и согласовываться между стороной-заказчиком и главным исполнителем, каждая из которых может сделать такой запрос.



**Рисунок 6 – Отношение между ключевым решением и информацией от главного исполнителя**

### 6.3.3 Проверка информации в начале и при завершении этапов проекта

На рисунке 7 показан обмен информацией в момент между окончанием одного этапа проекта капитального строительства и началом следующего этапа.

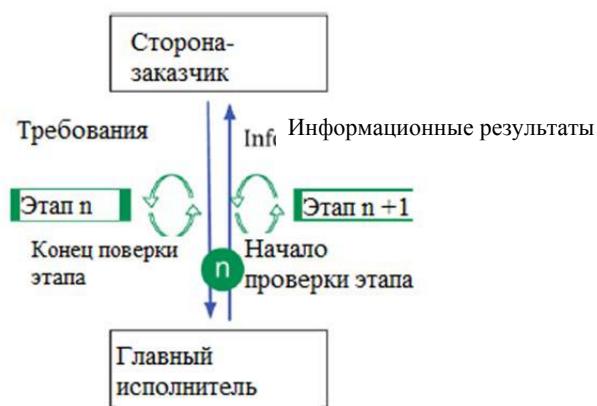
Закрашенный круг обозначает акт обмена информацией. Вертикальные стрелки обозначают информационные требования и информацию, передаваемые между заказчиком работ и ведущим исполнителем работ. Круговые стрелки слева от вертикальных стрелок представляют собой доставку информации от ведущего исполнителя работ, проверку этой информации заказчиком работ относительно требований, а также любые итерации, необходимые для завершения обмена информацией (например, если требуемой информации недостаточно или она не соответствует требованиям к качеству информации). Круговые стрелки справа от вертикальных стрелок представляют собой предоставление информации от заказчика работ к ведущему исполнителю работ, проверку этой информации относительно того, что необходимо для

начала следующего этапа проекта, и любые итерации для завершения обмена информацией.

Процедуры утверждения и принятия должны быть согласованы и задокументированы до момента начала обмена информацией.

Необходимо организовать проверку информации на старте этапа проекта, где меняется исполнитель работ между завершаемым и следующим этапами. Вторая проверка должна выполняться в случае задержки начала следующего этапа проекта. Возможны ситуации, когда вторая проверка информации не требуется, например когда один и тот же ведущий исполнитель работ занят на обоих этапах проекта, и задержки в календарном графике реализации проекта не возникает.

Информацию следует также проверять, если на этапе проекта происходит смена ведущего исполнителя работ. В этих обстоятельствах следует принимать во внимание любые имеющиеся ограничения по использованию информации ранее действовавшего исполнителя.

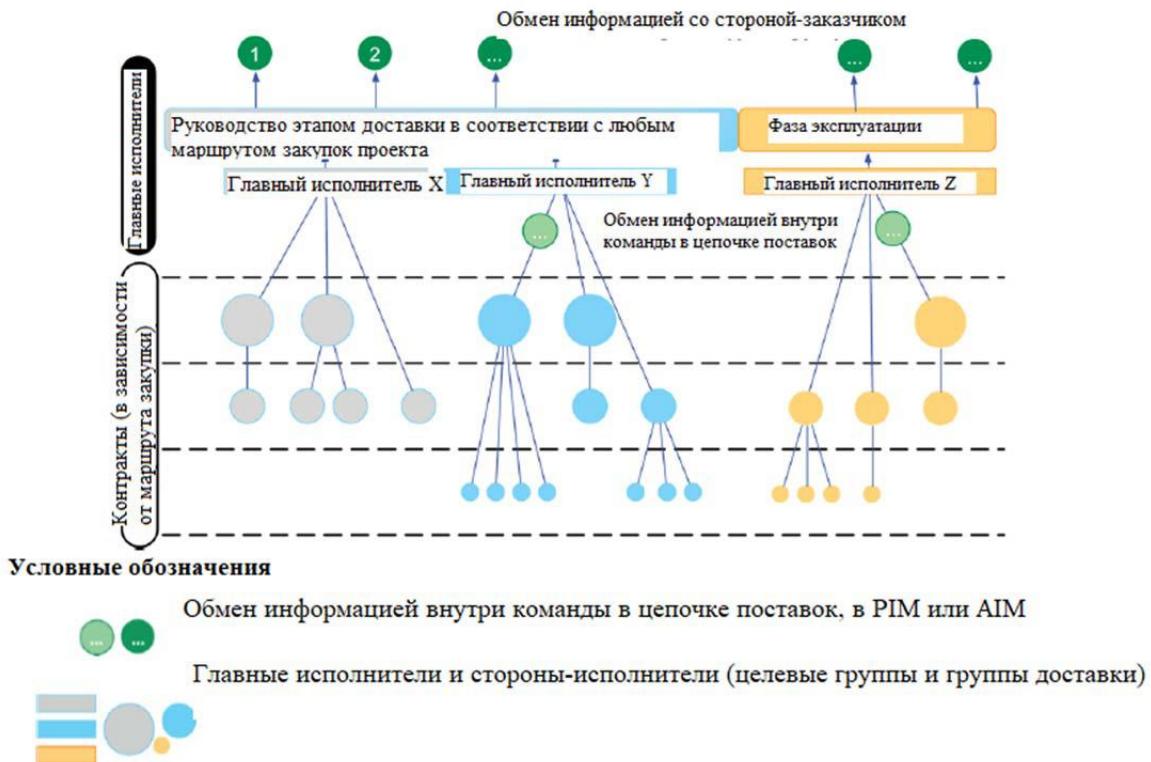


**Рисунок 7 – Проверка информации во время обмена информацией**

#### 6.3.4 Получение информации от всей группы исполнителей

На рисунке 8 показано, как информация, доставляемая при обмене информацией, принимается от расширенных групп исполнителей для проектных работ (левая часть рисунка) и для строительных работ (правая часть рисунка). Для большей наглядности схемы контрактации представлены горизонтальными пунктирными линиями (например, различные уровни контрактов). Каждый ведущий исполнитель может делегировать выполнение всех или части требований к информации, полученных от их заказчика работ, а также может добавлять свои собственные требования к информации. Роль каждого ведущего исполнителя в соблюдении требований AIR или EIR в зависимости от ситуации должна определяться в планах доставки. Информация, собираемая каждым основным исполнителем от своих групп исполнителей, передается заказчику работ с выполнением проверки и возможным повторным представлением информации, как объясняется на рисунке 7.

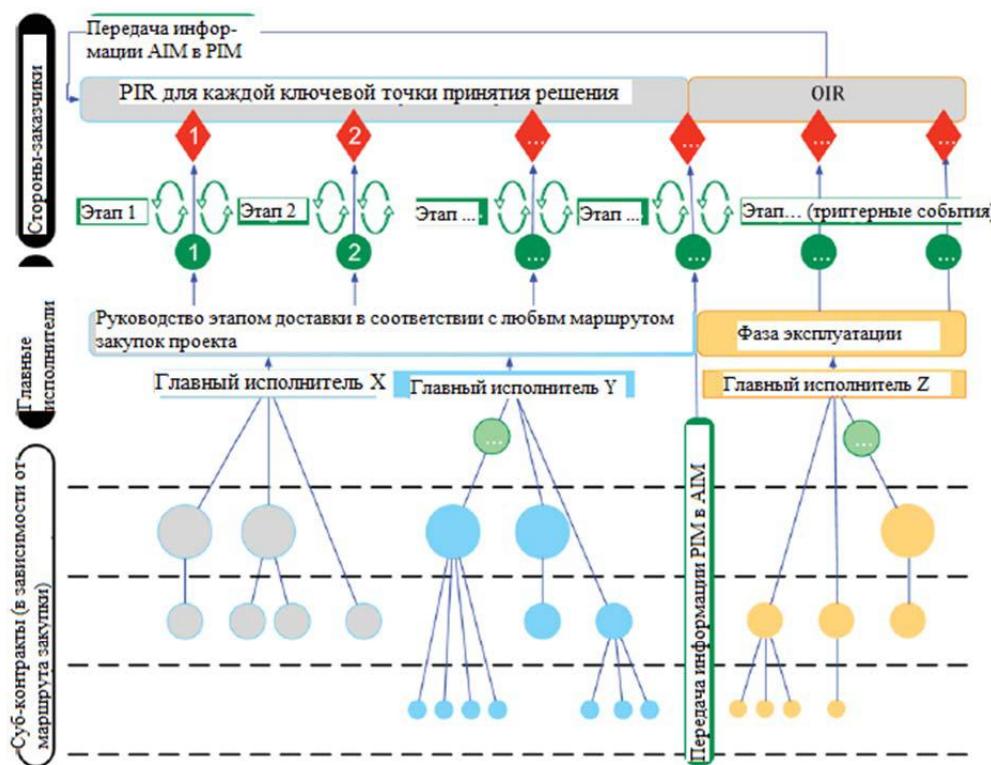
Если к группе исполнителей присоединяются новые участники, план доставки должен быть обновлен, чтобы отразить информацию, которую они будут вносить при дальнейшем обмене информацией.



**Рисунок 8 – Схема поставки информации всей группой исполнителей**

### 6.3.5 Сводные данные о доставке информации от групп исполнителей по стадиям капитального строительства и эксплуатации активов

На рисунке 9 представлены каскад исходных требований и ответная доставка информации по одному конкретному виду осуществления закупок. Представленный на рисунке 9 пример допускает использование различных схем расположения этапов проекта, различные ключевые точки принятия решений и различные варианты обмена информацией (например, предоставление информации заказчику о текущем выполнении строительных работ). Однако основные функции, описанные в 6.3.2, 6.3.3 и 6.3.4, следует применять ко всем механизмам реализации проекта и управления активами.



#### Условные обозначения

- ◆ Ключевые моменты решения владельца актива или клиента проекта
- ● Обмен информацией внутри команды в цепочке поставок, в PIM или AIM
- ■ Главные исполнители и стороны-исполнители (целевые группы и группы доставки)
- Проверка и подтверждение информации
- ↑ Поток информационных результатов

Примечание – В определенных ситуациях обмен информацией может также происходить между исполнителями работ. Для удобства восприятия данный обмен не показан на настоящем рисунке.

**Рисунок 9 – Пример доставки информации посредством обмена информацией для поддержки ключевых решений заказчика работ**

## 7 Функции управления информацией по проекту и активам

### 7.1 Общие положения

Ясность в понимании функций, ответственности, полномочий и объемов работ по каждой задаче является важным аспектом эффективного управления информацией. Функции должны быть включены в контракты либо посредством создания специального

перечня услуг, либо путем ссылки на обязательства более общего характера.

В настоящем стандарте определяются некоторые виды функций управления информацией, которые необходимо учитывать, а также их обязательства по тем, которые следует изучать вместе с другой документацией по контракту. Ключевыми аспектами в распределении функций управления информацией, ответственности и полномочий являются их применимость и способность организации выполнять требуемые функции. В небольших организациях несколько функций могут выполняться одним и тем же лицом.

Функции по управлению информацией не должны относиться к обязанностям по проектированию. Однако, при небольших по размерам или уровню сложности активах или проектах, функции управления информацией могут выполняться наряду с другими функциями, такими как управление активами, управление проектами, управление проектной группой или управление строительством.

Важно не смешивать функции и обязанности с наименованиями должностей, профессиональными или другими обозначениями.

При комплексном управлении активами или в ходе мероприятий по реализации проектов целесообразно определить конкретную должностную функцию по оказанию помощи в работе с информацией или по управлению информационными процессами для поддержки совместной работы и сотрудничества. Это позволит лучше сосредоточиться на различных аспектах управления информацией для эффективной реализации процесса управления информацией.

## **7.2 Функции управления информацией об активах**

Сложность функций управления информацией об активах должна отражать масштаб и сложность актива или портфеля управляемых активов. В течение жизненного цикла актива функции должны выполняться всегда, но при этом, учитывая долгосрочный характер управления активами, выполнение функций должно осуществляться несколькими организациями или отдельными лицами. Поэтому важно, чтобы планирование преемственности учитывалось в процессе управления информацией должным образом.

Управление информацией об активах может быть вменено в обязанность одному или нескольким лицам из персонала заказчика работ. Управление информацией об активах включает в себя ответственное руководство при проверке информации, поставляемой каждым исполнителем работ, и ответственность за согласование ее включения в модель AIM. Функция управления информацией об активах должна быть назначена на самом раннем этапе управления активами.

В конце любого проекта передаваемая ключевая информация должна включать в себя данные, необходимые для эксплуатации и обслуживания актива. Поэтому управление информацией об активах должно быть задействовано на всех этапах реализации проекта.

## **7.3 Функции управления информацией по проекту**

Сложность функций управления информацией по проекту должна отражать степень и сложность самой информации по проекту. Важно, чтобы функции назначались на протяжении всей продолжительности проекта, в то время как последовательность заключения контрактов и их области действия должны отражать выбранную для данного проекта схему контрактации.

Управление информацией по проекту предполагает руководство в установлении регламента управления информацией, применения методов и процедур производства информации, а также среди общих данных проекта.

По мере необходимости заказчик работ распределяет ответственность за доставку информации среди ведущих исполнителей работ, занятых проектированием или строительством. Распределение этих обязанностей должно выполняться для каждого проекта отдельно и должно быть отражено в документе(ах) контракта.

## **7.4 Функции управления информацией по задаче**

Если группы исполнителей подразделяются на группы по задачам, то функции управления информацией должны быть назначены для каждой группы по задаче. Управление информацией на уровне группы по задаче связано как с информацией по этой задаче, так и с требованием к координации информации нескольких задач.

## **8 Возможности и способности команды в цепочке поставок**

### **8.1 Основные положения**

Заказчик работ должен провести предварительную оценку квалификации и возможностей предполагаемой группы исполнителей, чтобы оценить их способность выполнять информационные требования. Эта оценка может быть выполнена заказчиком работ, самой предполагаемой группой исполнителей или независимой стороной. Объем проверяемых аспектов должен быть доведен до сведения предполагаемой группы исполнителей. Оценка квалификации может быть выполнена в несколько этапов (например, в случае проведения предварительной квалификации, но она должна быть завершена до заключения контракта).

Под квалификацией здесь понимается возможность выполнять заданную деятельность, например иметь необходимый опыт, навыки или технические ресурсы. Эта возможность относится к способности завершить работу в отведенное время.

Когда во время действия рамочного соглашения или аналогичного долгосрочного контракта заключается новый контракт, то объем мероприятий по оценке квалификации может быть сокращен и сведен только к соответствующим новому контракту аспектам квалификации и возможностей. Например, в условиях действия рамочного соглашения по проекту капитального строительства опыт предполагаемой группы исполнителей и доступность необходимых информационных технологий, возможно, не следует оценивать для каждого нового проекта, если требования существенно не отличаются от предыдущих проектов. В рамочном соглашении по техническому обслуживанию активов квалификация предполагаемой группы исполнителей может переоцениваться только через заранее предопределенные интервалы времени, а но непосредственно перед началом очередного действия по техническому обслуживанию.

### **8.2 Состав критериев для оценки квалификации и возможностей**

При выполнении оценки квалификации и возможностей предполагаемой группы исполнителей необходимо учитывать следующее:

- обязательство о соблюдении настоящего стандарта и требований к информации;
- способность предполагаемой группы исполнителей работать совместно, а также опыт совместной работы на основе информационных контейнеров;
- доступность и имеющийся опыт по использованию информационных технологий, предусмотренных;
- количество имеющего опыта и надлежащим образом оснащенного персонала предполагаемой группы исполнителей, готового к работе над предлагаемыми активами

или задачами по проекту.

## **9 Совместная работа на основе информационных контейнеров**

Совместное производство информации должно описываться общими терминами, чтобы обеспечить достижение основополагающих принципов совместной работы на основе информационных контейнеров:

- а) авторы производят информацию с учетом соглашений об интеллектуальной собственности, которые они должны контролировать и проверять, — проверенная и достоверная информация из других источников может использоваться путем указания на нее ссылок, объединения или прямого обмена информацией;
- б) предоставление четко определенных информационных требований: от заинтересованных сторон, связанных с проектом или активами – на обобщенном уровне детализации: от заказчика работ - на подробном уровне детализации;
- в) рассмотрение предлагаемых подходов, квалификации и возможностей каждого ведущего исполнителя еще до их назначения заказчиком работ в отношении предъявляемых требований;
- г) предоставление среды общих данных для управления и хранения общедоступной информации в соответствии с политикой безопасности и разделением прав доступа всех лиц, производящих, использующих и поддерживающих эту информацию;
- д) информационные модели разрабатывают с использованием различных технологий, которые могут по своим функциональным возможностям соответствовать настоящему стандарту;
- е) процессы, связанные с обеспечением безопасности информации, должны действовать в течение всего срока службы актива в целях решения таких вопросов, как несанкционированный доступ, потеря или кража информации, порча или возврат к неактуальному состоянию информации.

## **10 Планирование доставки информации**

### **10.1 Основные положения**

Планирование доставки информации входит в обязанности каждого из ведущих исполнителей и исполнителей работ. Планы должны быть сформулированы как ответ на требования к информации, устанавливаемые заказчиком работ, и соответствовать объему контракта на протяжении всего жизненного цикла активов. В каждом плане доставки информации должно быть установлено:

- как информация будет соответствовать требованиям AIR или EIR;
- когда информация будет доставляться, сначала в отношении стадий проекта или ключевых событий производства информации по активу, а затем в виде календарных дат доставки:

  - как информация будет доставляться;
  - как информация будет координироваться с информацией от других соответствующих исполнителей;
  - какая информация будет доставлена;
  - кто будет отвечать за доставку информации;
  - кто будет предполагаемым получателем информации.

Некоторая часть планирования доставки информации должна проводиться ведущим исполнителем или исполнителем до заключения контракта, поскольку это должно стать частью оценки квалификации, проводимой заказчиком работ. Более подробное

планирование может потребоваться после заключения контракта как часть мобилизации. Дополнительное планирование доставки информации должно происходить в случае внесения изменений в требования к информации или в состав группы исполнителей.

До начала выполнения любых технических задач по проектированию, строительству или управлению активами группа исполнителей должна рассмотреть решения по управлению информацией. Сюда должны быть включены:

- подготовка и согласование необходимых дополнений, изменений и условий в контракт;
- наличие процессов управления информацией;
- план доставки информации, учитывающий возможности группы исполнителей;
- соответствующие навыки и компетенции группы исполнителей;
- технология, которая позволяет управлять информацией в соответствии с настоящим стандартом.

В календарном графике должен быть предусмотрен временной интервал для обучения в целях улучшения навыков и компетенций.

Информация должна доставляться посредством заранее определенного способа обмена информацией.

Обмен информацией может осуществляться между заказчиком работ и ведущим исполнителем, а также между ведущими исполнителями.

Соответствие информационным требованиям при выполнении доставки информации должно быть одним из критериев завершения мероприятий проекта или управления активами. Каждый информационный контейнер должен быть непосредственно соотнесен с одним или несколькими, заранее определенными информационными требованиями.

## **10.2 Сроки доставки информации**

План доставки информации должен быть определен для всего проекта или для краткосрочного и среднесрочного управления активами в соответствии с календарным графиком и контрактами сторон.

В сложных ситуациях он может быть сформирован путем слияния планов доставки по каждому проекту или задачам управления активами.

Сроки каждой доставки информации должны быть включены в каждый план доставки информации со ссылкой на календарные графики управления проектами и активами, если они известны.

## **10.3 Матрица ответственности**

Матрица ответственности (в табличной форме) должна быть сформирована как часть процесса планирования доставки информации для одного или нескольких уровней детализации. Оси (строки таблицы) матрицы ответственности должны определять:

- функции управления информацией;
- задачи управления информацией о любых проектах или активах или, при необходимости, результаты доставки информации. Матрица ответственности должна содержать информацию, относящуюся к этим осям (строкам таблицы).

## **10.4 Определение стратегии объединения и структуры разбиения информационных контейнеров**

Цель стратегии объединения и структуры разбиения контейнеров – облегчить планирование производства информации для отдельных групп по задачам на

соответствующих уровнях потребности в информации, как описано в 11.2.

Стратегия объединения должна быть разработана в ходе мероприятий по планированию информации. Она должна разъяснять, как информационная модель разделяется на один или несколько наборов информационных контейнеров. Распределение может выполняться путем взгляда на информационную модель в различных представлениях, таких как функциональное, пространственное или геометрическое. Концепция функционального распределения поддерживается семантическим модельным видом. Геометрический модельный вид широко используется во время стадии капитального строительства.

Стратегия объединения должна быть разработана при формировании одной или нескольких структур разбиения контейнеров во время детализации планирования, для более подробного разъяснения о том, как информационные контейнеры взаимосвязаны друг с другом. Стратегия объединения и структура разбиения контейнеров разъясняют методологию управления интерфейсами, связанными с активами, на протяжении стадий капитального строительства или эксплуатации. Различное устройство информационных контейнеров должно быть определено для разных целей такими интерфейсами, как функциональная совместимость, пространственная или геометрическая координация. Стратегия объединения и структура разбиения контейнеров должны быть пропорциональны и соответствовать масштабам и сложности актива или проекта. Пояснения и примеры различных приложений объединения и разбивки информационных контейнеров приведены в приложении А.

Стратегия объединения и структура разбиения контейнеров должны обновляться по мере назначения новых групп по задачам. Кроме того, обновления могут потребоваться в случае изменения характера выполняемых работ, особенно когда происходит переход от управления активами к реализации проекта и наоборот.

Информационные контейнеры в структуре разбиения контейнеров должны быть перекрестно привязаны к группам по задачам. Если стратегия объединения и структура разбиения контейнеров определяют только один набор информационных контейнеров, то каждой группе по задаче должен быть приписан один или несколько информационных контейнеров из набора и каждый информационный контейнер должен быть приписан только одной группе по задаче.

Определение стратегий объединения и структуры разбиения контейнеров является стратегическим мероприятием, связанным с проектом или активом, и подлежит согласованию. Эти стратегии формируются при участии лиц, которые в силу своих должностных функций осведомлены о стратегических подходах к реализации проекта и управлению активами.

Стратегия объединения и структура разбиения контейнеров должны передаваться всем организациям, вовлеченным в деятельность по проекту или активам. Это может оказаться полезным при подготовке графической информации или подробных описаний, предназначенных для распространения. Следует учитывать последствия мер информационной безопасности, применяемых к стратегии объединения и структуре разбиения контейнеров, т. к. они могут ограничивать их распространение.

## **11 Управление совместным производством информации**

### **11.1 Общие положения**

Для того чтобы предоставить доступ к информации тем кому она требуется для выполнения своих функций, необходимо обеспечить среду общих данных CDE и соответствующий рабочий процесс. Такое решение может быть реализовано разными

способами и с использованием целого ряда различных технологий. Использование среды общих данных и рабочего процесса, основанных на принципах настоящего стандарта, позволяет разрабатывать сводную информационную модель, включающую в себя информационные модели, доставляемые от различных ведущих исполнителей, групп исполнителей или групп по задачам. При организации среды общих данных, подготовке ее спецификации или в качестве инициативных предложений необходимо учитывать вопросы обеспечения информационной безопасности и контроля качества информации. Более подробные концепции и принципы, касающиеся использования среды общих данных и рабочего процесса, приведены в разделе 12.

Проблемы координации (коллизии) внутри информационной модели следует исключать еще во время производства информации, а не после ее доставки. Проблемы координации могут быть пространственными (например, когда конструктивные элементы и элементы инженерных систем занимают одно и то же место в пространстве) или функциональными (например, когда огнезащитные материалы не соответствуют требуемому пределу огнестойкости стены). Проблемы пространственной координации могут быть разных типов, например «жесткие», когда два объекта занимают одно и то же место в пространстве, или «мягкие», когда один элемент занимает нормируемое пространство для обслуживания другого механизма, или «пространственно-временные», когда два объекта присутствуют в одном и том же месте в одно и то же время. Этот принцип ужесточает требования к стратегии объединения (см. 10.4).

Прежде чем определенный строительный продукт будет выбран или изготовлен, приобретет пространство для монтажа, подключения, технического обслуживания и замены, следует использовать и проверить элемент модели обобщенного вида. При необходимости элемент модели обобщенного вида заменяют конкретным элементом.

Право собственности на информацию возникает в группе по задаче, которая ее произвела, но оно может быть передано заказчику работ в зависимости от формулировок контракта.

## **11.2 Уровень потребности в информации**

Качество, количество и степень детализации результатов работ по производству информации должны определяться качеством, количеством и степенью детализации в соответствии с требованиями к информации. Для обозначения этих аспектов используется понятие «уровень потребности в информации», который может варьироваться от одного результата производства информации к другому.

Для определения уровней потребности в информации существует ряд показателей. Например, два взаимодополняющих, но независимых показателя могут определять геометрическое и негеометрическое содержание с точки зрения качества, количества и степени детализации. Однократно определенные, такие показатели должны использоваться для определения уровней потребности в информации по всему проекту или активам. Все это должно быть четко описано в требованиях OIR, PIR, AIR или EIR.

Уровни потребности в информации должны определять минимальный объем информации, необходимый для ответа на каждое соответствующее требование. Все, что выходит за рамки этого минимума отбрасывается. Ведущий исполнитель должен учитывать риск того, что автоматический импорт объектной информации в информационные модели может привести к выходу на уровень потребности в информации, превышающий необходимый.

Обоснованность результатов не всегда коррелирует с уровнем детализации информации. Однако уровень потребности в информации тесно связан со стратегией объединения (см. 10.4).

## **СТ РК ISO 19650-1-2019**

Нельзя не отметить, что внимание к степени детализации буквенно-цифровой информации так же важно, как и геометрическая информация.

### **11.3 Качество информации**

Информация, управляемая посредством среды общих данных, должна быть понятной всем сторонам.

Для этого необходимо согласовать:

- форматы предоставляемой информации;
- формы доставки;
- структуру информационной модели;
- средства структурирования и классификации данных;
- имена атрибутов метаданных, например свойства объектов и результаты доставки информации.

Классификация объектов должна соответствовать принципам ISO 12006-2. Информация об объекте должна соответствовать ISO 12006-3 для поддержки процессов обмена объектами.

Следует продумать реализацию автоматической проверки информации в среде общих данных CDE.

## **12 Реализация среды общих данных (CDE) и рабочего процесса**

### **12.1 Общие положения**

На стадии управления активами или проекта капитального строительства для управления информацией следует использовать среду общих данных и соответствующий рабочий процесс. На стадии капитального строительства актива среда общих данных и рабочий процесс поддерживают процесс управления информацией в соответствии с ISO 19650-2:2018 (см. 5.6, 5.7).

По завершении проекта информационные контейнеры, необходимые для управления активами, должны быть перенесены из модели PIM в модель AIM. Оставшиеся информационные контейнеры по проекту, в том числе имеющие архивный статус, должны быть доступны только для чтения на случай возникновения споров и для накопления опыта. Время хранения информационных контейнеров проекта должно быть определено требованиями EIR.

Решения реализации среды общих данных должны поддерживать четыре состояния информационного контейнера. Текущая ревизия каждого информационного контейнера в среде общих данных должна находиться в одном из следующих трех статусов (состояний):

- «В работе» (см. 12.2);
- «Общий доступ» (см. 12.4);
- «Опубликовано» (см. 12.6).

Информационные контейнеры могут переходить через все три состояния, в зависимости от уровня их развития. Также должно быть предусмотрено состояние «Архив» (см. 12.7), предоставляющее журнал всех транзакций информационного контейнера и журнал контроля его развития.

Данные состояния показаны на концептуальной диаграмме рисунка 10. На рисунке для упрощения его понимания не показана вся сложность рабочего процесса среды общих данных, подразумевающего множественные итерации разработки информационного контейнера, выполнение многочисленных рассмотрений утверждений и разрешений, а

также многократные записи в архивный журнал транзакций информационных контейнеров для любого их состояния.

Переход от одного состояния к другому должен сопровождаться процессом утверждения и разрешения (см. 12.3 и 12.5).

Каждый информационный контейнер, управляемый в среде общих данных, должен иметь метаданные включая:

1) код ревизии в соответствии с согласованным стандартом, например стандарт IEC 82045-1; а также

2) код состояния, отражающий целевое применение информации.

Метаданные первоначально указываются их автором, а затем корректируются с помощью процедур утверждения и разрешения. Использование информационного контейнера для выполнения иных задач, кроме применения согласно текущему коду состояния, несет риски для пользователя.

Решение реализации среды общих данных может включать в себя как способность управления базами данных атрибутов и метаданных информационного контейнера, так и способность передачи уведомлений об обновлениях членам групп и для поддержания контрольного журнала обработки информации.

Информационная модель может не содержаться целиком в одном физическом месте, особенно в случае крупных или сложных активов или проектов или в случае широко рассредоточенных групп исполнителей. Совместная работа на основе информационных контейнеров позволяет использовать среду общих данных и рабочий процесс в различных компьютерных системах или технологических plataформах.

Преимущества такого решения реализации среды общих данных заключаются в следующем:

- ответственность за информацию по каждому информационному контейнеру остается за организацией, которая его создала, и, хотя информация используется совместно и многократно, только этой организации разрешено изменять ее содержимое;

- общедоступные информационные контейнеры сокращают время и стоимость производства скоординированной информации;

- полный контрольный журнал производства информации доступен для использования во время и после каждого действия в ходе реализации проекта и действий по управлению активами.



Рисунок 10 – Концепция среды общих данных (CDE)

## **12.2 Статус «В работе»**

Статус «В работе» используется для информации, пока она разрабатывается группой по задаче. Информационный контейнер в этом состоянии не должен быть видимым или доступным другой группе по задаче. Это особенно важно, если решение реализации среды общих данных выполнено на базе общей системы (например, совместно используемого сервера или веб-портала).

## **12.3 Переход «Проверка/рассмотрение/утверждение»**

Переход «проверка/рассмотрение/утверждение» сравнивает информационный контейнер с планом доставки информации и согласованными стандартами, методами и процедурами производства информации. Переход «проверка/рассмотрение/утверждение» должен выполняться создающей группой по задаче.

## **12.4 Статус «Общий доступ»**

Цель статуса «Общий доступ» заключается в обеспечении конструктивной, совместной разработки информационной модели внутри группы исполнителей.

Информационные контейнеры со статусом «Общий доступ» должны приниматься во внимание всеми соответствующими исполнителями (в том числе в других группах исполнителей) в целях координации их собственной информации с учетом выполнения требований безопасности. Эти информационные контейнеры должны быть видимыми и доступными для изучения, но их редактирование должно быть невозможно. Если требуется редактирование, то статус информационного контейнера должен быть возвращен на «В работе» для корректировки и повторной выдачи его авторами.

Статус «Общий доступ» также применим к информационным контейнерам, которые были утверждены для предоставления заказчику работ и подготовлены к подписанию. Такое использование статуса «Общий доступ» также может быть определено как «Доступ для заказчика».

## **12.5 Переход «Рассмотрение/разрешение»**

Переход «рассмотрение/разрешение» сравнивает все информационные контейнеры, задействованные при обмене информацией, с соответствующими требованиями к информации в целях координации проверки полноты и точности. Если информационный контейнер соответствует требованиям к информации, его статус меняется на «Опубликовано». Информационным контейнерам, не отвечающим требованиям к информации, должен быть возвращен для работы статус «В работе» для корректировки и повторного рассмотрения.

Авторизация отделяет информацию (в опубликованном состоянии), на которую можно полагаться для следующей стадии реализации проекта, включая более подробный проект или конструкцию, или для управления активами, от информации, которая все еще может быть изменена (в состоянии «работа в процессе» или «совместного пользования»).

Разрешение отделяет информацию (в статусе «Опубликовано»), на которую можно опираться на следующем этапе реализации проекта, включая проектирование, строительство или управление активами от информации, которая может по-прежнему претерпевать изменения (статусы «В работе» или «Общий доступ»).

## **12.6 Статус «Опубликовано»**

Статус «Опубликовано» используется для информации, которая была разрешена для использования (например, при строительстве нового проекта или эксплуатации актива).

Модель РМ в момент завершения проекта или модель АМ в течение эксплуатации актива содержит информацию только в опубликованном или архивном состоянии.

## **12.7 Статус «Архив»**

Архивное состояние используется для хранения журнала всех информационных контейнеров, которые были общедоступными и опубликованными в процессе управления информацией, а также контрольный журнал их разработки. Информационный контейнер со статусом «Архив», ранее бывший в опубликованном состоянии, представляет собой информацию, которая ранее могла быть использована для более подробной проработки информации по проектированию, строительству или управлению активами.

# **13 Итоговые положения информационного моделирования в строительстве согласно настоящему стандарту и ISO 19650-2**

Управление информацией отличается от производства и доставки информации, но тесно с ними связано. Управление информацией применяется на протяжении всего жизненного цикла актива. Для исполнения функций управления информацией должны быть выбраны наиболее подходящие организации (из среды заказчика работ, исполнителей работ, ведущих исполнителей работ), а заключение контрактов с новыми сторонними организациями не обязательно.

Объем управляемой информации обычно возрастает как на стадии капитального строительства, так и на стадии эксплуатации. Однако только необходимая информация должна быть доступна или передаваться между стадиями эксплуатации и капитального строительства (и наоборот).

Процесс управления информацией начинается когда формируется контракт о выполнении нового проекта капитального строительства или эксплуатации актива, независимо от того, является ли этот контракт официальным или неофициальным. Этот процесс включает в себя подготовку требований к информации, рассмотрение предполагаемых исполнителей в отношении управления информацией, первоначальное и детальное планирование того, как и когда будет осуществляться доставка информации, а также рассмотрение результатов доставки информации на их соответствие требованиям к информации до их интеграции с системами эксплуатации. Процесс управления информацией должен быть пропорционален масштабу и сложности деятельности по управлению проектом или активами.

Требования к информации постепенно доводятся до наиболее подходящего исполнителя в составе группы исполнителей. Результаты производства информации сопоставляются ведущим исполнителем (перед их доставкой заказчику работ) с требованиями обмена информацией. Требования по обмену информацией также применимы при передаче информации между ведущими исполнителями, если это было согласовано с заказчиком работ.

Рабочий процесс среды общих данных используется для поддержки совместного производства, управления, предоставления общего доступа и обмена всей информацией на стадиях эксплуатации и капитального строительства.

Информационные модели, содержащие объединенные результаты производства информации, как результат рабочего процесса среды общих данных, содержат

## СТ РК ISO 19650-1-2019

информацию, предназначенную для всех заинтересованных сторон.

В процессе управления информацией количество и описание стадий жизненного цикла активов (закрашенные прямоугольники на рисунке 11), точек обмена информацией (закрашенные круги) и точек принятия решений (ромбы) должны отражать практику, сложившуюся на национальном уровне, требования заинтересованных сторон и заказчиков и любые контракты или требования, касающиеся доставки проектов или управления активами.

Эти понятия и принципы обобщены на рисунке 11.

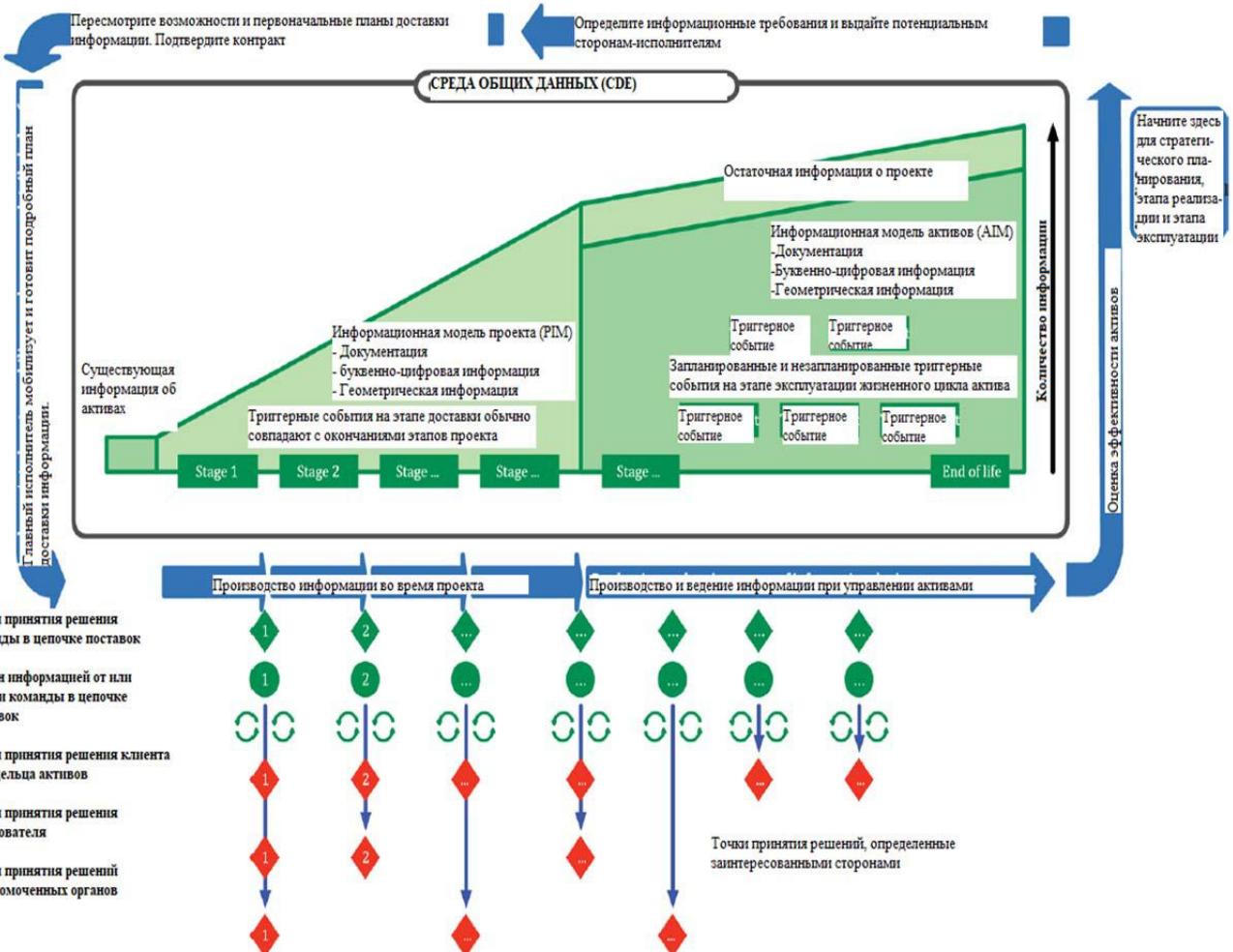


Рисунок 11 – Обзор процессов управления информацией

**Приложение А**  
*(информационное)*

**Примеры стратегии объединения и структуры разбиения контейнеров**

**A.1 Общие положения**

Стратегия объединения и структура разбиения контейнеров являются важными вопросами управления сводными информационными моделями в концепции, основанной на принципах настоящего стандарта.

Объединение и разбивку контейнеров используют для решения следующих задач:

- предоставление возможности различным группам по задачам одновременно работать над частями информационной модели без возникновения проблем координации, например пространственных, или коллизий, или функциональной несовместимости;
- поддержка требований информационной безопасности;
- облегчение передачи информации за счет уменьшения размеров отдельных информационных контейнеров.

Объединение и разбивка контейнеров также могут быть использованы для определения зон ответственности для групп по задачам.

**A.2 Одновременная работа**

Стратегия объединения при одновременной работе должна определять пространственные границы, в пределах которых каждая группа выполнения задачи должна определиться с системами, компонентами или элементами конструкций, за которые она отвечает.

Для преимущественно линейных активов (например, железнодорожного туннеля) стратегия объединения может определяться на основе компоновки элементов поперечного сечения туннеля, как это показано на рисунке A.1. В этом случае стратегия объединения связана с различными типами систем, которые должны быть размещены в туннеле.

Для такого актива, как здание, стратегия объединения может быть определена посредством наборов взаимосвязанных пространств, как это показано на рисунке A.2. Структура разбиения контейнеров показана на рисунке A.3. Рисунки A.2 и A.3 связаны с выделением в проекте различных подразделов.

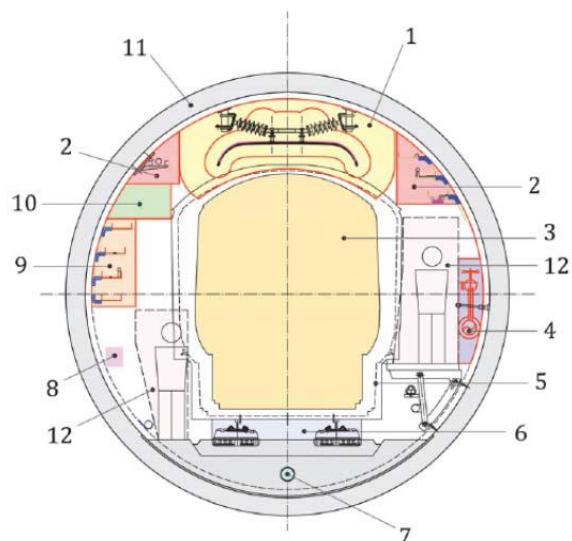
**A.3 Информационная безопасность**

Для обеспечения безопасности информации стратегия объединения или структура разбиения должны разделять информационные контейнеры или части пространства актива в соответствии с разрешениями доступа к информации.

Для актива, связанного с уголовным судопроизводством, такого как тюрьма, могут быть установлены различные уровни ограничений доступа к общей информации о площадке строительства (например, местоположение, пути доступа для транспортных средств), общей информации по проектированию и строительству (например, планы этажей, примыкающие пространства, отопление и вентиляция), а также к информации, относящейся к мерам безопасности (например, данные о блокировке камер и других помещений, сведения о системах наблюдения, процедурах эвакуации или средствах сдерживания). Соответствующий пример приведен в A.4.

**A.4 Передача информации**

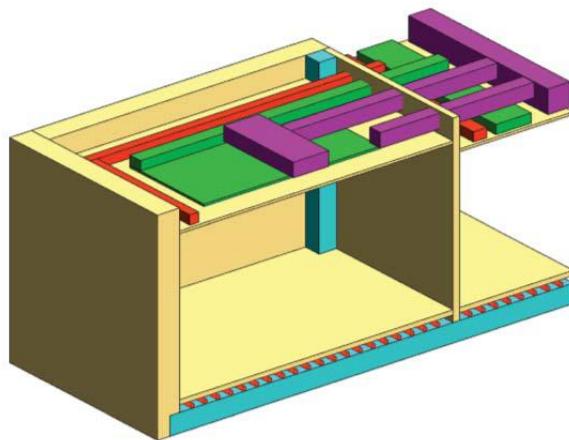
Информационные контейнеры передаются внутри групп исполнителей или поступают от заказчика работ, в связи с чем стратегия объединения должна учитывать ограничения на максимальный размер файла, который фактически может быть загружен и выгружен с использованием выбранной информационно-технологической инфраструктуры. Ограничение может иметь значение 250 Мбайт, и тогда информационная модель должна быть разделена так, чтобы ни один информационный не имел размер более 250 Мбайт.



Условные обозначения

- 1 воздушная линия электрификации
- 2 электрическая система
- 3 поезд
- 4 водопроводная система
- 5 кинетическая огибающая
- 6 рельсовая система
- 7 дренажная система
- 8 система связи
- 9 сигнальная система
- 10 информационные указатели
- 11 туннельная конструкция
- 12 аварийный мостик

**Рисунок А.1 - Пример объединения - поперечное сечение проекта железнодорожного туннеля**



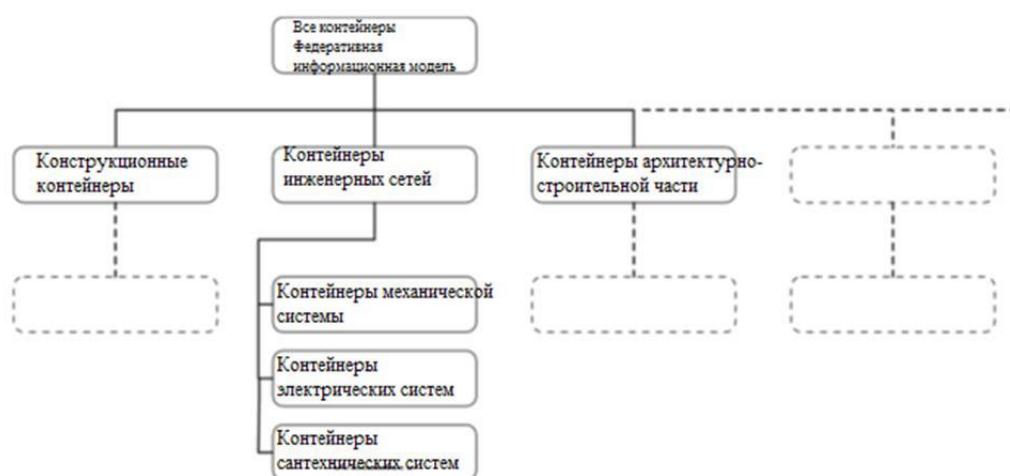
Условные обозначения

желтая архитектура

голубая конструкция

зеленые, красные, фиолетовые механические, электрические и сантехнические системы

**Рисунок А.2 – Пример стратегии пространственного объединения проекта здания по различным подразделам проекта**



**Рисунок А.3 – Пример структуры разбиения контейнера для одновременной работы**



Рисунок А.4 – Пример структуры разбиения контейнера для обеспечения  
информационной безопасности

## **Библиография**

- [1] ISO 6707-1:2017 Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 1: General terms (Строительство зданий и гражданское строительство – Словарь -Часть 1. Общие термины).
- [2] ISO 6707-2:2017 Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 1: Contract and communication terms (Строительство зданий и гражданское строительство – Словарь - Часть 2. Термины, относящиеся к контрактам).
- [3] ISO 8000 Data quality (Качество данных).
- [4] ISO 9001 Quality management systems — Requirements (Системы менеджмента качества— Требования).
- [5] ISO 12006-2:2015 Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification (Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства - Часть 2 - Основные принципы классификации).
- [6] ISO 12006-3 Building construction — Organization of information about construction works — Part 3: Framework for object-oriented information (Строительство зданий - Структура информации об объектах строительства - Часть 3 - Основы обмена объектно-ориентированной информацией).
- [7] ISO/TS 12911:2012 Framework for building information modelling (BIM) guidance (Общие принципы разработки стандартов информационного моделирования зданий и сооружений).
- [8] ISO 16739 Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries (Основные промышленные классы (IFC) с открытой спецификацией, для совместного использования данных в промышленности, строительстве и управлении зданиями и сооружениями).
- [9] ISO 19650-2 Organization of information about construction works — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of assets (Организация и оцифровка информации о зданиях и строительных работах, включая информационное моделирование зданий (BIM) - Информационный менеджмент с использованием технологии информационного моделирования зданий - Часть 2. Стадия создания активов).
- [10] ISO 21500 Guidance on project management (Руководство по менеджменту проектов).
- [11] ISO 22263 Organization of information about construction works — Framework for management of project information (Структура информации о строительных работах - Основы менеджмента информации о строительном объекте).
- [12] ISO/IEC/IEEE 24765 Systems and software engineering — Vocabulary (Системы и программотехника – Словарь).
- [13] ISO/IEC 27000 Information technology — Security techniques — Information security management systems — Overview and vocabulary (Информационные технологии - Методы обеспечения защиты - Системы менеджмента защиты информации - Обзор и словарь).
- [14] ISO 29481-1:2016 Building information models — Information delivery manual — Part 1: Methodology and format (Информационное моделирование объектов строительства - Руководство по обмену информацией - Часть 1. Методология и формат).
- [15] ISO 31000 Risk management — Guidelines (Менеджмент рисков - Руководство по внедрению).
- [16] ISO 37500:2014 Guidance on outsourcing (Руководство по аутсорсингу).
- [17] ISO 55000:2014 Asset management — Overview, principles and terminology (Управление активами - Общее представление, принципы и терминология).

## **СТ РК ISO 19650-1-2019**

[18] IEC 82045-1 Document management — Part 1: Principles and methods (Управление документами - Часть 1. Принципы и методы).

---

**УДК 69.057.12/16**

**МКС 35.240.67; 91.010.01 (IDT)**

**Ключевые слова:** информационное моделирование; строительство; жизненный цикл; актив

---



Басуға \_\_\_\_\_ ж. Қол қойылды. Пішімі 60x84 1/16  
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «Kz Times New Roman»,  
«Times New Roman»  
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы \_\_\_\_дана. Тапсырыс \_\_\_\_\_

---

«Казакстан стандарттау және сертификаттау институты»  
республикалық мемлекеттік кәсіпорны  
010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11 үй  
«Эталон орталығы» ғимараты  
Тел.: 8(7172) 27-08-14, 44-64-50