

## **АЖ жобалау методологиясының негіздері. АЖ өмірлік циклының модельдері мен процестері**

**АЖ өмірлік циклі** қарастырылатын жүйенің уақыт бойынша дамуы (бастапқы ойдан бастап оның істен шығуына дейінгі уақыт)

**Өмірлік циклдың моделі** өмірлік циклге байланысты процестер мен іс-әрекеттердің құрылымдық негізі, бұл тараптар арасында байланыс пен түсінушілікті орнату үшін жалпы анықтама қызметін атқарады

АЖ өмірлік циклы: 5 негізгі, 8 қосалқы және 4 ұйымдастырушылық процестерден тұрады.

### **АЖ өмірлік циклінің негізгі процестері.**

Өмірлік циклдің негізгі процестері негізгі тараптардың бақылауымен жүзеге асырылатын бес процестен тұрады.

**Негізгі тарап** деп бағдарламалық өнімдерді әзірлеуді, пайдалануды немесе техникалық қызмет көрсетуді бастайтын немесе жүзеге асыратын ұйымдардың бірін айтамыз. Негізгі тараптар - тапсырыс беруші, жеткізуші, өңдеуші, оператор және бағдарламалық қамтамасыздандыруға қызмет көрсететін персонал.

#### **Негізгі процестер:**

1. **Тапсырыс беру процесі.** Жүйені, бағдарламалық өнімді немесе бағдарламалық қызметті сатып алатын ұйымның, яғни тапсырыс берушінің жұмысын анықтайды.
2. **Жеткізу процесі.** Жеткізушінің, яғни тұтынушыға жүйені, бағдарламалық өнімді немесе бағдарламалық жасақтама қызметін ұсынатын ұйымның жұмысын анықтайды.
3. **Өңдеу процесі.** Өңдеушінің, яғни бағдарламалық өнімді жобалайтын және дамытатын ұйымдының жұмысын анықтайды.
4. **Пайдалану процесі.** Пайдаланушылардың мүдделері үшін оператордың, яғни белгілі бір жағдайларда есептеу жүйесінің жедел қызмет көрсетуін қамтамасыз ететін ұйымның жұмысын анықтайды.
5. **Сүйемелдеу процесі.** Сүйемелдеу персоналының жұмысын анықтайды, яғни бағдарламалық өнімін сүйемелдеу қызметін ұсынатын ұйымның. Бұл процесс бағдарламалық өнімді беруді және пайдалануды тоқтатуды қамтиды.

### **АЖ өмірлік циклінің қосалқы процестері.**

Өмірлік циклдың қосалқы процестері сегіз процестен тұрады. Қосалқы процесс – программалық жобаның сәтті жүзеге асырылуын және сапалы орындалуын қамтамасыз ететін басқа процестің мақсатты компоненті болып табылады.

#### **Қосалқы процестер:**

1. **Құжаттау процесі.** Өмірлік цикл кезінде берілген ақпаратты сипаттайтын іс-әрекеттерді анықтайды.
2. **Конфигурацияны басқару процесі.** Конфигурацияны басқару әрекеттерін анықтайды.
3. **Сапаны қамтамасыз ету процесі.** Бағдарламалық өнімдер мен процестердің талаптарға сәйкес орындалуын және олардың бекітілген жоспарлар шеңберінде жүзеге асырылуын объективті түрде қамтамасыз ететін қызметті анықтайды. Сапаны қамтамасыз ету әдістері ретінде: бірлескен талдауларды, аудиттерді, тексеруді және аттестациялауды қолдануға болады.
4. **Тексеру процесі.** Программалық жобаның орындалуына қарай программалық өнімді тексеру (тапсырыс берушінің, программалық өнімді жеткізушінің немесе тәуелсіз тараптың) жұмысын анықтайды.

5. **Аттестациялау процесі.** Программалық жобаның программалық өнімдерін аттестациялауға арналған жұмысты (тапсырыс берушінің, программалық өнімді жеткізушінің немесе тәуелсіз тараптың) анықтайды.
6. **Бірлескен талдау процесі.** Кез-келген жұмыстың жай-күйі мен нәтижесін бағалауға арналған жұмысты анықтайды. Бұл процесті екі тарап та қолдана алады, яғни бірлескен отырыста тараптардың бірі (тексеруші) екінші тарапты (тексеруші) тексере алады.
7. **Аудит процесі.** Талаптарға, жоспарларға және келісімшарттарға сәйкестігін анықтау бойынша қызметті анықтайды. Бұл процесті екі тарап та қолдана алады, яғни тараптардың бірі (тексеруші) бағдарламалық өнімдерді немесе екінші тараптың (тексерілетін) жұмысын бақылай алады.
8. **Мәселелерді шешу процесі.** Проблемаларды (сәйкессіздіктерді қоса алғанда) олардың сипатына немесе шығу көзіне қарамастан талдау және шешу процесін анықтайды.

### **АЖ өмірлік циклінің ұйымдастырушылық процестері**

Өмірлік циклдің ұйымдастырушылық процестері төрт процестен тұрады. Олар негізгі құрылымды құру және жүзеге асыру, сондай-ақ осы құрылым мен процестерді үнемі жетілдіру үшін қандай да бір ұйыммен қолданылады.

#### **Ұйымдастырушылық процестері:**

1. **Басқару процесі.** Өмірлік цикл процестерін жүзеге асырудағы жобалық басқаруды қоса алғанда, негізгі басқару әрекеттерін анықтайды.
2. **Инфрақұрылымды құру процесі.** Өмірлік цикл процесінің негізгі құрылымын құрудың негізгі әрекеттерін анықтайды.
3. **Жетілдіру процесі.** Өмірлік циклдың таңдалған процестерін құру, бағалау, бақылау және жетілдіру кезіндегі ұйымның (тапсырыс беруші, жеткізуші, өңдеуші, оператор, қызмет көрсетуші персонал немесе басқа процестің әкімшілігі) орындайтын негізгі қызмет түрлерін анықтайды.
4. **Оқыту процесі.** Персоналды сәйкес оқыту жұмысын анықтайды.

### **АЖ өмірлік циклының модельдері**

АЖ өмірлік циклының моделі: **кезеңдерден, әр кезеңдегі жұмыстың орындалуының негізгі нәтижелерінен және негізгі оқиғалардан** тұрады.

**Кезең** деп – АЖ өңдеу процесінің белгілі-бір кезеңін айтамыз. АЖ өмірлік циклы келесі кезеңдерден тұрады:

1. Жоба алды зерттеу
2. Жобалау
3. АЖ құру
4. Эксплуатацияға енгізу
5. АЖ эксплуатациялау
6. Эксплуатациядан шығару.

Кезеңдер өмірлік циклдың негізгі периодтары болып саналады. Кезеңдер жүйенің өмірлік циклі бойындағы маңызды жетістіктер мен жүйені дамытудың жоспарланған кезеңдеріне жеткенін (жетпегенін) көрсетеді. Сонымен қатар өздерінің кірістері мен нәтижелеріне байланысты келесі кезеңнің маңызды шешімдерін тудырады. Бұл шешімдер ұйымдар жүйені құру немесе пайдалану кезінде шығындармен, уақытпен және функционалдылықпен тікелей байланысты болатын белгісіздіктер мен тәуекелдерді шешу үшін қолданылады. Осылайша, кезеңдер ұйымға жұмыс құрылымын ұсынады.

Бизнесті жүзеге асыру стратегиясы мен тәуекелділікті азайту стратегиясы араларындағы қарама-қайшылықты жоя отырып, ұйымдар өмірлік циклдің кезеңдерін

әртүрлі әдістермен өтеді. Мысалы, кезеңдерді параллель немесе әртүрлі реттілікте өтуі мүмкін, бұл өз кезегінде өмірлік циклдің характеристикасын өзгертеді. Тәжірибеде өмірлік циклдің тізбектелген және инкрементті немесе эволюциялық формалары қолданылады. Жеке жағдайларда комбинированный формалары да қолданылады.

Жалпы, өмірлік циклдың нақты формасын ұйымдастыруды таңдау және өңдеу бірнеше факторларға байланысты. Мысалы, жүйенің табиғаты мен күрделілігіне, талаптардың тұрақтылығына, технологиялық мүмкіндіктерге, бюджет пен ресурстардың бар болуына байланысты.

АЖ өмірлік циклі моделінің 3 түрі бар:

1. Каскадты (классикалық)
2. Итерациялық
3. Спиральді

### Каскадты модель

Аталмыш модельді 1970 жылы Уинстон Райс ұсынған. Бұл модель бойынша, келесі кезеңге өту алдыңғы кезеңдегі жұмыс толық аяқталып, жұмыс құжаттарының толық жиынтығы жасалғаннан кейін ғана жүзеге асырылады.

Барлық кезеңдер бекітілген мерзімдер мен нақты шығындар бойынша қатаң реттілікпен орындалады. Каскадты модель бойынша алдыңғы кезең толық жұмысын аяқтамай алдыға жылжу мүмкін емес, ал егер аяқталған кезеңде кемшіліктер анықталған болса оған қайта оралуға болмайды. Бұл өз кезегінде, өңделіп отырған АЖ жетілдіру мен кейбір кемшіліктерді түзетуге үлкен кедергі болады. Егер тапсырыс беруші мен өңдеуші жобаланатын АЖ-нің барлық мүмкіндіктерінің толық көрінісін анықтай алмаса, бұл модельді қолдану мүмкін емес. Дегенмен, каскадты модель келесі кезеңді ұсынғаннан кейін ғана қаржыландырудың қатаң тәртібіне байланысты тапсырыс берушіге де өңдеушіге де ұнайды (1 – сурет).

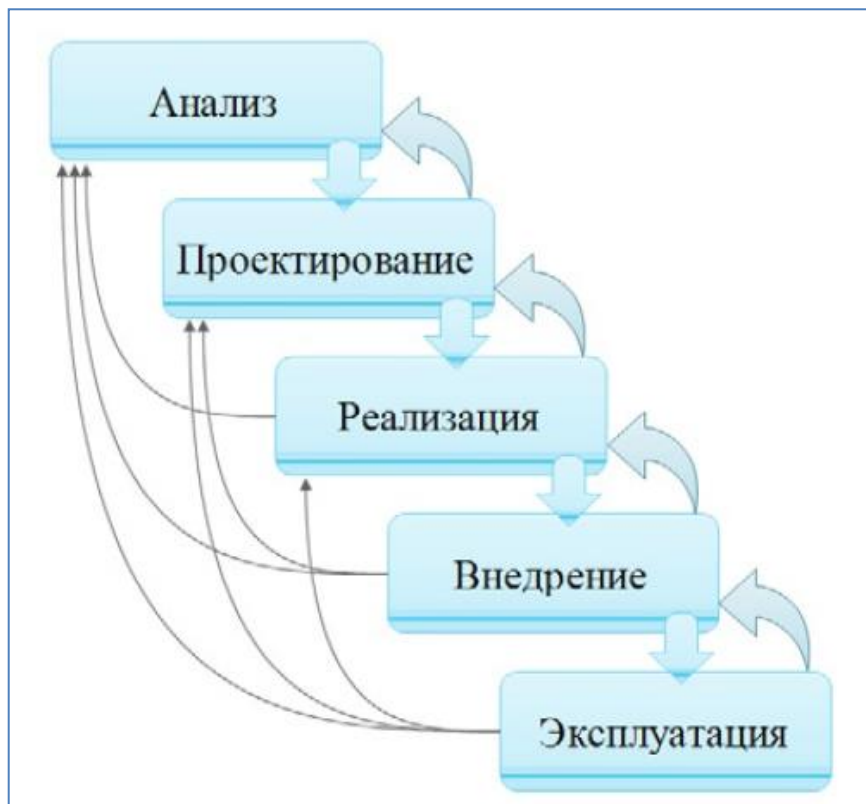


1 – сурет. АЖ ӨЦ каскадты моделі

## Итерациялық модель

Аралық бақылауы бар кезеңдік модель. Бұл модельде егер түзету қажет болатын болса әр кезең кері байланысқа ие болады және бұрын жасалған кезеңдерді реттеуге жағдай жасайды.

Каскадты модельмен салыстырғанда жұмыстың қиындылығы мен уақыт шығындары айтарлықтай төмендейді (2 – сурет).



2 – сурет. АЖ ӨЦ итерациялық моделі

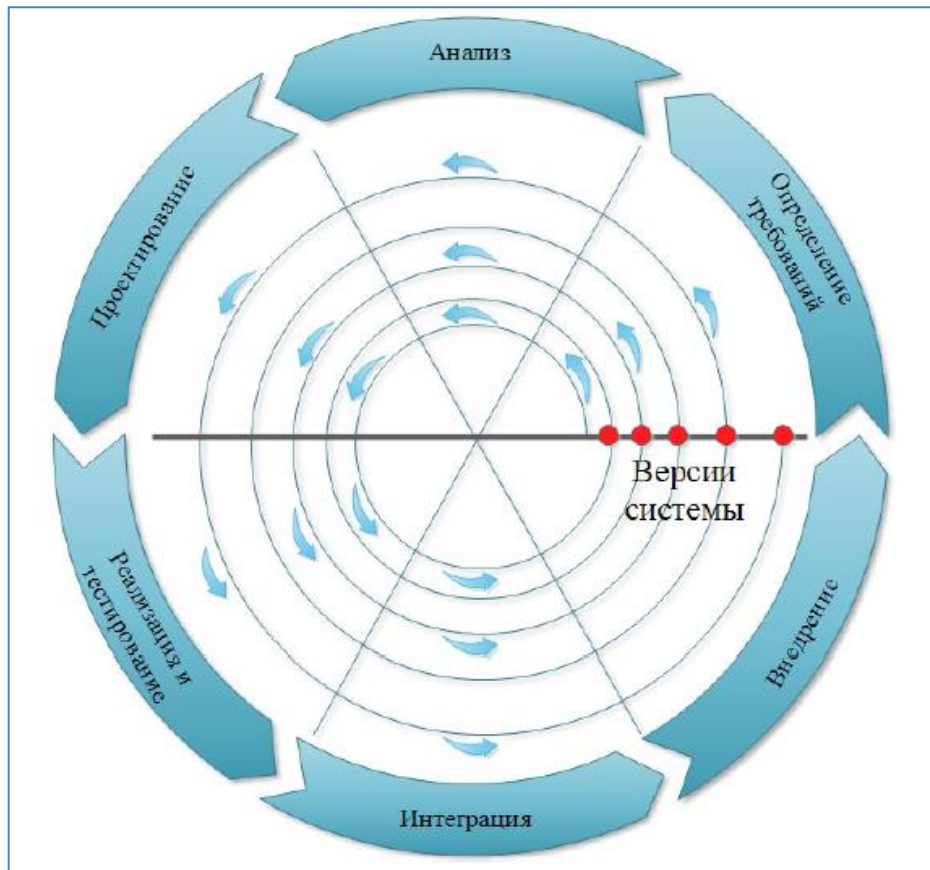
## АЖ ӨЦ спиральді моделі

Спиральді моделді 1988 жылы Барри Боэм ұсынған. Аталмыш модель бойынша әр айналымда жобаланған АЖ-нің прототипі жасалады да ол, АЖ ӨЦ спиралінің келесі айналымдарында жетілдіріледі, толықтырылады және толық енгізуге әкеледі.

Сонымен бірге әр кезеңнің аяқталуын күтудің қажеті жоқ, бұл модель спиральдың келесі айналымдарына өтіп, келесі деңгейдегі мәселелерді немесе кемшіліктерді шешуге мүмкіндік береді, бұл жоба бойынша жұмысты тиімді және икемді етеді, сондай-ақ қысқа мерзімде аяқтауға мүмкіндік береді.

Спиральды процесс келесі қайталанатын реттіліктен тұрады:

1. Талаптардың анықтау.
2. Талдау.
3. Жобалау.
4. Іске асыру және тестілеу.
5. Интеграция.
6. Іске асыру



3 – сурет. АЖ ӨЦ спиральді моделі