

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖӘНЕ ЦИФРЛАНДЫРУ

ҚМГ-ның 2022-2031 жылдарға арналған жаңа даму стратегиясында цифрлық трансформацияға ерекше назар аударылады.

Цифрлық трансформация - қазіргі әлем жағдайында Компанияның стратегиялық мақсаттарына қол жеткізудің басым құралы. ҚМГ трансформациялау бағдарламасын іске қосқан сәттен бастап 2015 жылы өндірістік және қосалқы бизнес-процестердің реинжинирингінде маңызды нәтижелерге қол жеткізілді:

1. Субхолдингтерді тарату есебінен компанияда басқару деңгейлерінің саны қысқартылды. Бұл шаралар бюджет шығындарын оңтайландыруға және ағымдағы мәселелерді шешуге кететін уақытты қысқартуға мүмкіндік берді.
2. Сатып алу, IT және HR, өндірістік және киберқауіпсіздік жүйелерін айтарлықтай трансформациялау жүзеге асырылды. Операциялық жетістіктерден басқа, қаржылық пайда да алынды. Мысалы, 2016 жылдан бастап 2020 жылға дейін сатып алуларды санаттық басқаруды енгізудің пайдасы шамамен 10 млрд теңгені құрады.
3. IT және адам ресурстарын басқару бойынша жалпы қызмет көрсету орталықтары құрылды.

2015 жылдан бастап 2021 жылға дейін трансформация бағдарламасын іске асырудан түскен пайда 115 млрд теңгеге жетті.

Қазіргі заманғы трендтерге сүйене отырып және одан әрі даму үшін цифрландырудың маңыздылығын түсіне отырып, ҚМГ цифрлық жобаларды іске асыруға кірісті.

**2015 ЖЫЛДАН 2021 ЖЫЛҒА  
ДЕЙІН ТРАНСФОРМАЦИЯ  
БАҒДАРЛАМАСЫН ІСКЕ  
АСЫРУДАН ТҮСКЕН ПАЙДА  
КӨЛЕМІ**

**115**  
**МЛРД ТЕҢГЕ**

Алғашқы жобалар «Қазгермұнай» БК ЖШС (ҚГМ) және «Ембімұнайгаз» АҚ (ЕМГ) еншілес компанияларында «Интеллектуалды кен орны» тұжырымдамасын енгізу болып табылады. ҚГМ-де ұңғымалардың негізгі қоры телемеханикаландырылды, орталықтандырылған басқару жүйелері енгізілді, екі ахуалдық орталық жұмыс істейді (бас офисте және кен орнында). Мұның бәрі нақты уақыт режимінде өндірісті оңтайландыруға, шығындарды анықтауға, жабдықтың жұмысын жақсартуға және қауіпсіздіктің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

ЕМГ-де 7 кен орны үшін цифрлық үлгі қалыптастырылды. Интеллектуалды басқару станциялары орнатылды, олар онлайн-режимде әрбір ұңғымадағы көрсеткіштердің ауытқуларын тіркейді, сондай-ақ жөндеу бригадаларының жұмысына мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді.

Мұнайды барлау мен өндіруде цифрландыру АВАІ ақпараттық жүйесі негізінде жүзеге асырылады. Ол ҚМГ компаниялары тобының өндірістік ақпаратын жасанды интеллект пен машиналық оқыту құралдарын қолдана отырып, верификациялау және талдау, жедел визуализация мүмкіндігімен бірыңғай дерекқорға шоғырландырады.

2021 жылы жүйенің бес пилоттық модулі пайдалануға берілді.

1. «АВАІ деректер базасы» модулі - бұл деректерді жүктеу және сақтау жүйесі. Ол сондай-ақ өндірістік есептерді қалыптастыруды және ҚМГ Барлау және өндіру жөніндегі барлық ақпаратқа жедел қол жеткізуді қамтамасыз етеді.
2. «Визуалдау орталығы» модулі үш дэшбордтан тұрады және өндірістік және стратегиялық тиімділік көрсеткіштерін (мысалы, еншілес кәсіпорындар қимасында тәуліктік өндіру көлемі) көрнекі түрде көрсетуге және оларға мониторинг жүргізуге арналған.
3. «Технологиялық режим» модулінің алгоритмдері ұңғымалардың көрсеткіштерін талдайды және олардың әлеуетін есептейді, бұл ай сайын ұңғымалар мен қабаттар арасында жоспарланған мұнай өндіруді тиімді бөлуге және сол арқылы кен орындарын игеруді ұтымды етуге мүмкіндік береді. Модульдің жұмысы КГМ ішкі базасынан алынған нақты деректерге негізделеді, ағымдағы және ықтимал кенжарлық қысым, сондай-ақ өнімділік коэффициенті ескеріледі. Осы мәндердің негізінде қолда бар геологиялық-техникалық жағдайларда мұнайдың барынша мүмкін болатын көлемі есептеледі. Алгоритмді тестілеу кезеңінде ғана 2021 жылдың мамыр-қазаны аралығында КГМ-нің 13 ұңғымасында 560 тонна өндіру өсімі алынды.
4. «Қиындықтарды мониторингілеу» модулі тотығуды болдырмайтын ингибиторларды айдауға адресті тәсілді қолдануға және «Өзенмұнайгаз» АҚ (ӨМГ) кен орындарындағы коррозияның нақты жылдамдығын ескере отырып, олардың нақты мөлшерін анықтауға мүмкіндік береді. Осылайша, жабдықтың сенімділігі артады (ингибитор тиімділігінің артуына байланысты) және химреагенттерге шығындар азаяды. Тестілеу қорытындылары бойынша барлығы үш қондырғыда бір жарым айда 5 млн теңге үнемделді.
5. «Тереңдік-сорғы жабдығын таңдау» модулі (ТСЖ) есептеу үшін деректерді автоматты өңдеу есебінен сорғыларды іріктеу жылдамдығы мен сапасын арттыруға мүмкіндік береді. ТСЖ тиімділігін, жұмыс істеп тұрған ұңғымалардың жұмыс режимін оңтайландыру және жаңа (бұрғылаудан) ұңғымалардың әлеуетін жедел режимде бағалау қамтамасыз етіледі. Осылайша, ТСЖ құрастыруды дұрыс таңдау жабдықтың істен шығу жиілігін және «Маңғыстаумұнайгаз» АҚ (ММГ) ұңғымаларындағы жөндеу санын 4%-ға төмендетуге мүмкіндік береді.

Жобаның екінші кезеңінде мұнай өндірудің негізгі процестерін - барлау мен бұрғылаудан бастап пайдалану мен экономикалық әсерді бағалауға дейін цифрландыру үшін

«ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ РЕЖИМ» МОДУЛІНІҢ  
АЛГОРИТМІН 2021 ЖЫЛҒЫ МАМЫР МЕН  
ҚАЗАН АРАЛЫҒЫНДА ҚГМ-НЫҢ

**13** ҰҢҒЫМАСЫНДА  
**560** МЛН ТОННА ӨНДІРУ  
ӨСІМІ АЛЫНДЫ

«ҚИЫНДЫҚТАРДЫ МОНИТОРИНГІЛЕУ»  
МОДУЛІН ТЕСТІЛЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ БОЙЫНША  
БІР ЖАРЫМ АЙДА ҮШ ҚОНДЫРҒЫДА

**5** МЛН ТЕҢГЕДЕН АСТАМ  
ҚАРЖЫ ҮНЕМДЕЛДІ



АВА1 ақпараттық жүйесінің тағы 12 модулі әзірленеді.

Трансформация аясында цифрлық және жобалық дағдыларды дамытуға, сондай-ақ қызметкерлерді ынталандыруға көп көңіл бөлінеді. Осылайша, Lean 6 Sigma (LSS) бағдарламасын енгізу жобасында ҚМГ компаниялары тобының өндіруші кәсіпорындарының қызметкерлерін одан әрі сертификаттаумен оқытады. 2021 жылы мұнай өндіруде барлығы 13 LSS жобасы іске асырылды, олар 72 млн теңге көлемінде пайда әкелді.

Бұрын LSS жобасы МӨЗ-дерде сәтті жүзеге асырылды. 2016 жылдан бастап МӨЗ-дерде реагенттер мен бу шығынын қысқарту, электр энергиясын тұтынуды азайту және жабдықтарды жөндеу шығындарын азайту есебінен жалпы тікелей экономикалық тиімділігі 1, 247 млрд теңге болатын бағдарламаның 156 жобасы енгізілді. Кәсіпорындардың 89 қызметкері оқытылды және сертификатталды. «Qazaqstan Project Management Awards» ұлттық байқауының қорытындысы бойынша «Мұнай өңдеу және мұнай-химия» бизнес-бағытында Lean 6 Sigma бағдарламасын енгізу» жобасы 2021

жылдың Қазақстандағы ең үздік жобасы болып танылды.

Болашақта цифрландыруға (Lean Digital) баса назар аударатын, бағдарламаны дамыту жоспарланып отыр, яғни LSS әдіснамасының құралдары жеке цифрлық шешімдерді пайдалану есебінен өндірістік процестердегі шығындарды азайтуға бағытталған бизнес-бастамаларды әзірлеу үшін қолданылатын болады.

ММГ-де «Идеялар банкі» жүйелік платформасын енгізу өндірісте инновациялық мәдениетті дамытуға

**2021 ЖЫЛЫ МҰНАЙ ӨНДІРУДЕ 13 LEAN 6 SIGMA ЖОБАСЫ ІСКЕ АСЫРЫЛДЫ, ОЛАРДАН ТҮСКЕН ПАЙДА**

**72** млн теңге

және ҚМГ еншілес ұйымдарының өзекті өндірістік мәселелерін шешуге ықпал етеді, бұл процеске күн сайын жұмыс істейтін қызметкерлер тартылады.

ҚМГ-ның қазақстандық зауыттарында компьютерлік тренажер кешендері енгізілуде. Цифрлық егіздердің көмегімен МӨЗ қондырғыларының операторлары имитацияланған жағдайларда апаттық және штаттық жағдайларды пысықтайды, бұл адами факторға байланысты өндірістегі іркілістерді барынша азайтады, сондай-ақ еңбек қауіпсіздігін күшейтеді.

Бүгінгі таңда баяу кокстеу, изомерлеу және нафта сплиттері, дизель отынын гидротазарту және керосинді гидротазарту қондырғыларында, ПМХЗ каталикалық риформинг қондырғысында, каталикалық крекинг, каталикалық риформинг қондырғыларында және АМӨЗ хош иісті көмірсутектерін өндіру кешенінде тренажерлер іске қосылды. Олар зауыттардың барлығы 21 қондырғысында орнатылатын болады.

2021 жылы «Мұнай өңдеу және мұнай химиясы» бизнес-бағытында МӨЗ-дердің цифрлық бас жоспары мен 3D үлгісін құру жобасы аяқталды. Кәсіпорындардың барлық объектілерін лазерлік сканерлеу жүргізілді, екі МӨЗ-дің жұмыс және жобалық сызбаларының дерекқоры цифрландырылды (600 мыңнан астам құжат). Барлық көрсетілген ақпарат «3D Бас жоспары»

**2016 ЖЫЛДАН БЕРІ МӨЗ-ДЕРДЕ 156 LEAN 6 SIGMA ЖОБАСЫ ЕНГІЗІЛДІ, ОЛАРДЫҢ ТИКЕЛЕЙ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ**

**1,2** млрд теңге

инженерлік деректерді басқарудың жаңа жүйесінде біріктірілген, ол өзекті және жан-жақты ақпаратқа цифрлық түрде қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Ол жаңа объектілерді жөндеу, қайта құру және жобалау кезінде пайдаланылады, бұл уақыт пен шығындарды азайтады, сондай-ақ аталған жұмыстардың сапасын арттырады.

Жалпы қызмет көрсету орталығы (ЖҚКО) – тек өндірістік объектілерді ғана емес, сонымен қатар бэк-офистің операциялық қызметінде де трансформация қажеттілігін көрсететін жоба. ЖҚКО базасында бухгалтерлік және салықтық есепке алу, қазынашылық, адам ресурстарын басқару, әкімшілік және құжаттамалық қамтамасыз ету процестері трансформацияланатын болады.

Күнделікті процестерді автоматтандыру қызметкерлерді босатып, олардың әлеуетін тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, ЖҚКО өтімділік, қызметкерлердің қозғалысы және т.б. сияқты ақпаратқа жылдам қолжетімділікті қамтамасыз етеді.

Жыл бойы ҚМГ мен еншілес ұйымдарда жобаларды басқару жүйесін енгізу жалғастырылды. Атап айтқанда, Stage Gate Process жобаларын іске асырудың кезең-кезеңмен процесі және жобаларды кешенді техникалық-экономикалық бағалау процесі іске қосылды.

Жобалық басқару басым тәртіппен енгізілетін компаниялардың

периметрі 6-дан 20-ға дейін кеңейтілді. Негізгі жобалар тізімі де кеңейтілді. Негізгі жобалар үшін жобалық топтарды қалыптастыру процесі енгізілді. ҚМГ жобаларын корпоративтік басқару жүйесі бойынша әдіснамалық құжаттар, сараптама жүргізу және тәуекелдерді басқару жөніндегі нұсқаулықтар бекітілді. Соңында, басшылықты оқыту, жоба жетекшілерін сертифициттау, Корпоративтік орталық пен ЕТҰ қызметкерлері жобаларды басқару бойынша базалық курсты оқыды. .

Алдағы кезеңде трансформация машинамен оқыту мен жасанды интеллектіні қолдана отырып, геологиялық-барлауда цифрлық технологияларды ілгерілетуге (сейсмикалық-барлау және ұңғымаларды зерттеу), сондай-ақ жаңа активтерде цифрландыру бойынша корпоративтік шаблон жасауға («Цифрлық егіз») шоғырланады.

Цифрлық трансформацияның басымдықтары арасында экология, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы, өндірістің сенімділігі, шығындарды азайту бар. «Жас Өркен» және «Цифрлық жаз» тағылымдама бағдарламалары аясында ҚМГ қызметкерлерінің де, жас мамандардың да цифрлық сауаттылық деңгейін арттыруға көп көңіл бөлінетін болады.