



**Энергетика және машина жасау институты**

**«3D-СКАНЕРЛЕУ ЖӘНЕ ЦИФРЛАНДЫРУ»  
ПӘНІ БОЙЫНША**

**10 - дәріс. Өндірістегі 3D сканерлеу және цифрландыру  
процестерін автоматтандыру**

**Мустафа Азамат, доктор PhD**

[a.mustafa@satbayev.university](mailto:a.mustafa@satbayev.university)

# Өндірістегі 3D сканерлеу және цифрландыру процестерін автоматтандыру

Заманауи өндірістік ғимараттар мен құрылғылардың жаңартылған цифрлық моделіне арналған 3D сканерлеу және автоматтандырылған өндірістік процестер өндірістің тиімділігін айтарлықтай арттыруға және тауарлардың сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл өзекті тақырып бойынша біз сіздің назарыңызға өндірістегі 3D сканерлеу мен цифрландырудың басым бағыттарын ұсынамыз.



# 3D сканерлеу технологиясына шолу

## 1 Жоғары тарқатқыш қабілет

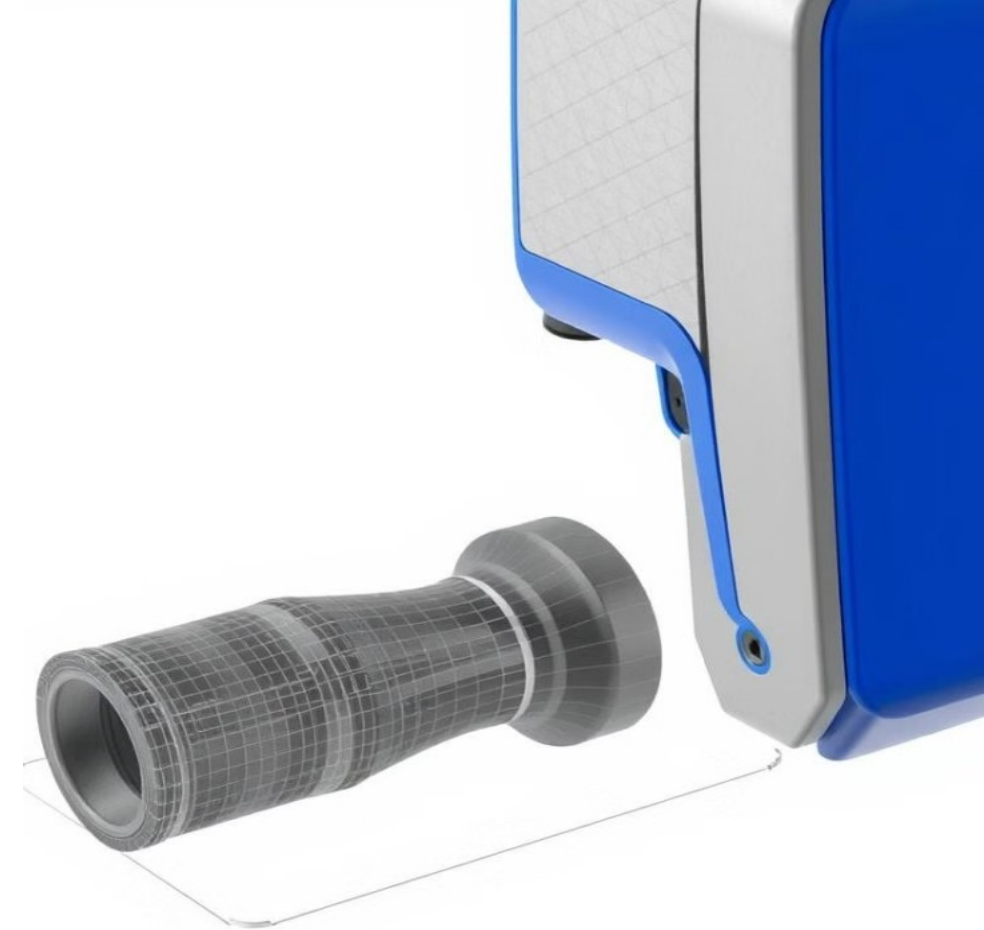
Қазіргі заманғы 3D сканерлер өте жоғары рұқсат ету қабілетіне ие, бұл кішігірім бөлшектер мен күрделі геометриялық пішіндерді егжей-тегжейлі сканерлеуге мүмкіндік береді.

## 2 Жылдамдық және ыңғайлылық

Автоматтандырылған 3D сканерлеу жүйелері нысанды сканерлеу процесін едәуір жеделдетіп, өндірістік процестерді оңтайландыруға көмектеседі.

## 3 Инновациялық қолданыстар

Өнеркәсіптік 3D сканерлеуді өнімдерді жобалаудан бастап өндірістік процестерді автоматтандыруға дейін қолдануға болады.



# Өнеркәсіптік 3D сканерлеудің артықшылықтары

## Дәлдік және сапа

3D сканерлер нысандардың толық және дәл сандық моделін құруға мүмкіндік береді, бұл өнімдердің сапасын жақсартуға және өндірістік қателерді азайтуға көмектеседі.

## Өндірістік тиімділік

Автоматтандырылған 3D сканерлеуді қолдану өндірістік процестерді жылдамдатып, еңбек және уақыт шығындарын азайтады.

## Инновациялар мен бәсекеге қабілеттілік

Күрделі геометриялық пішіндерді жасауға, тестілеуге және өндіруге мүмкіндік беретін 3D сканерлеу технологиялары өнеркәсіптік инновацияларды ілгерілетуге көмектеседі.



# Өндірістік процестерді цифрландырудың маңызы

## Деректерді жинау және талдау

Өндірістік процестердің цифрлық моделі өндірістік деректерді жинауға және терең талдауға мүмкіндік береді, бұл тиімділікті жақсартуға және жаңа мүмкіндіктерді айқындауға көмектеседі.

## Шешімдерді қабылдауды жақсарту

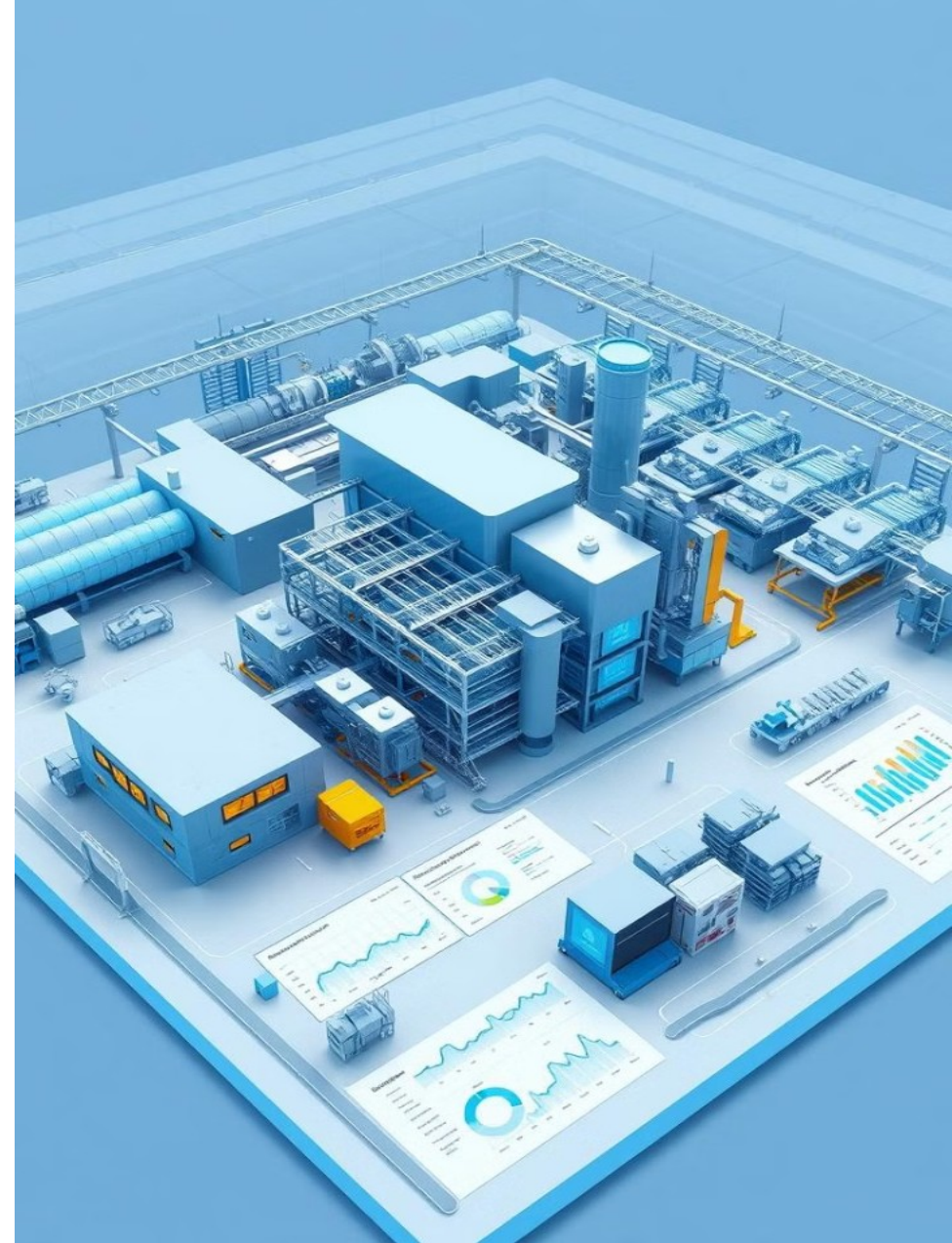
Өндірістік деректер мен статистикаға негізделген ақпараттық жүйелер басшылықтың шешім қабылдау процесін жақсартуға және жеделдетуге көмектеседі.

## Өндірістік оңтайландыру

Өндірістік процестерді цифрландыру өндірістік операцияларды оңтайландыруға, өнімділікті арттыруға және ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

## Инновациялық мүмкіндіктер

Өнеркәсіптік 3D сканерлеуді қолдану өнімдерді жобалау, тестілеу және өндіруге инновациялық тәсілдерді ұсынады.





# Автоматтандырылған 3D сканерлеу жүйелері

## Сканерлеу

Автоматтандырылған жүйелер нысанды сканерлеу, оның егжей-тегжейлі цифрлық моделін жасау үшін қолданылады.

1

2

3

## Автоматтандыру

Цифрлық моделдер негізінде өндірістік жабдықтарды автоматтандырылған басқару жүйелері жасалады.

## Деректерді өңдеу

Сканерленген деректер ақпараттық жүйелерге беріледі және қолданылатын өнімдер немесе процестердің үлгілерін құру үшін өңделеді.

# Цифрлық ресурстарды басқаруды оңтайландыру



## Деректер қоймасы

3D сканерлеуден алынған цифрлық активтерді сақтау және басқару үшін орталықтандырылған деректер қоймасын құру.



## Метадеректер

Өнімдер, өндірістік процестер және өзге де маңызды ақпарат туралы метадеректер енгізу.



## Аналитика және есептер

Цифрлық ресурстарды пайдалану туралы статистикалық есептерге және талдауға қол жеткізу.



## Автоматтандыру

Цифрлық активтерді пайдалану мен басқаруды автоматтандыру процестері.



Predictive Insights

Teta

Optim/Recommendations

Teta

# Өндірістік деректерді талдау және жасырын мүмкіндіктерді анықтау

Деректер көздері	Өндірістік процестер, 3D сканерлеу, автоматтандыру жүйелері, WMS, ERP
Деректерді талдау	Машиналық оқыту, болжамдық аналитика, өнімділік көрсеткіштерін талдау
Мүмкіндіктер мен оңтайландыру	Тиімділікті арттыру, үнемділікті арттыру, өндірістік қателерді азайту

Автоматтандырылған 3D сканерлеуден алынған деректерді талдау өндірістік процестер мен өнімдердің жасырын әлеуетін анықтауға және тиімділікті айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді.



# 3D сканерлеуді пайдаланып, жобалау процесін жеделдету

1

## Моделдеу

3D сканерлеу арқылы нысандардың цифрлық моделін құру.

2

## Жобалау

Сканерленген моделдерді пайдалана отырып, өнімдерді жобалау процесін жеделдету.

3

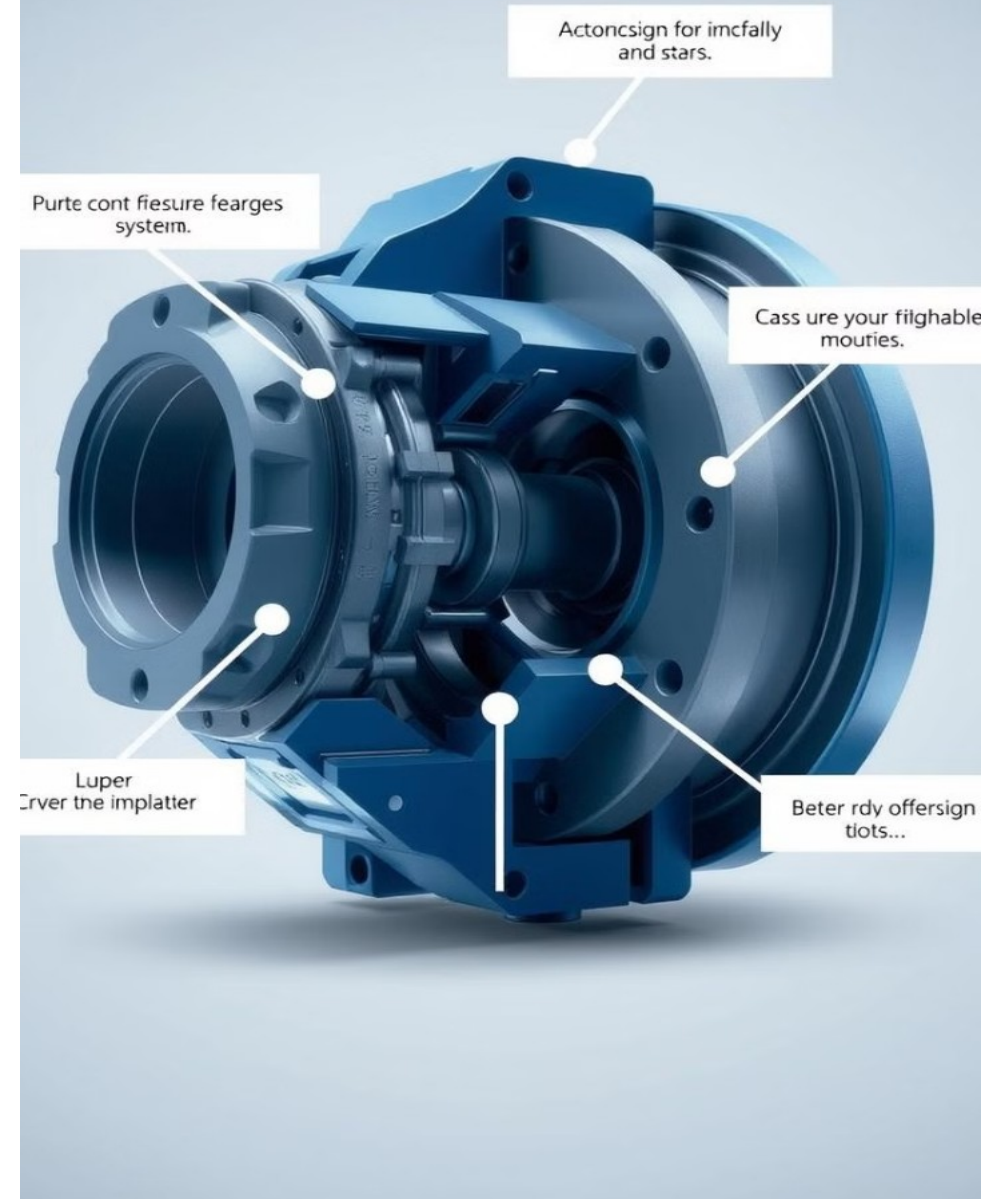
## Тестілеу және бекіту

Сандық моделдер негізінде өнімдерді тестілеу және бекіту.

4

## Өндіріс

Рұқсат етілген және тестіленген цифрлық моделдерді өндірістік процестерді автоматтандыру үшін пайдалану.



# Автоматтандырылған 3D сканерлеу және ақпараттық үйлесімділік

## Деректер интеграциясы

Автоматтандырылған 3D сканерлеу жүйелері бірнеше ақпараттық жүйелермен - CAD, ERP, PLM және т.б. - интеграцияланады, бұл деректердің қол жетімділігі мен ұтымды пайдаланылуын қамтамасыз етеді.

## Үйлесімділік және ашықтық

Стандарттар мен ашық деректер пішімдері қолданылады, бұл өндірістік ақпараттық жүйелердің өзара әрекеттесуін және мәліметтердің алмасуын жеңілдетеді.

## Өнімділік пен инновациялар

Жүйелер арасындағы ақпараттық үйлесімділік өндірістік процестердің тиімділігін арттырады және өнімдерді жобалаудағы инновациялық тәсілдерді ілгерілетеді.

**Назарларыңызға рахмет!!!**