

# Биогаз



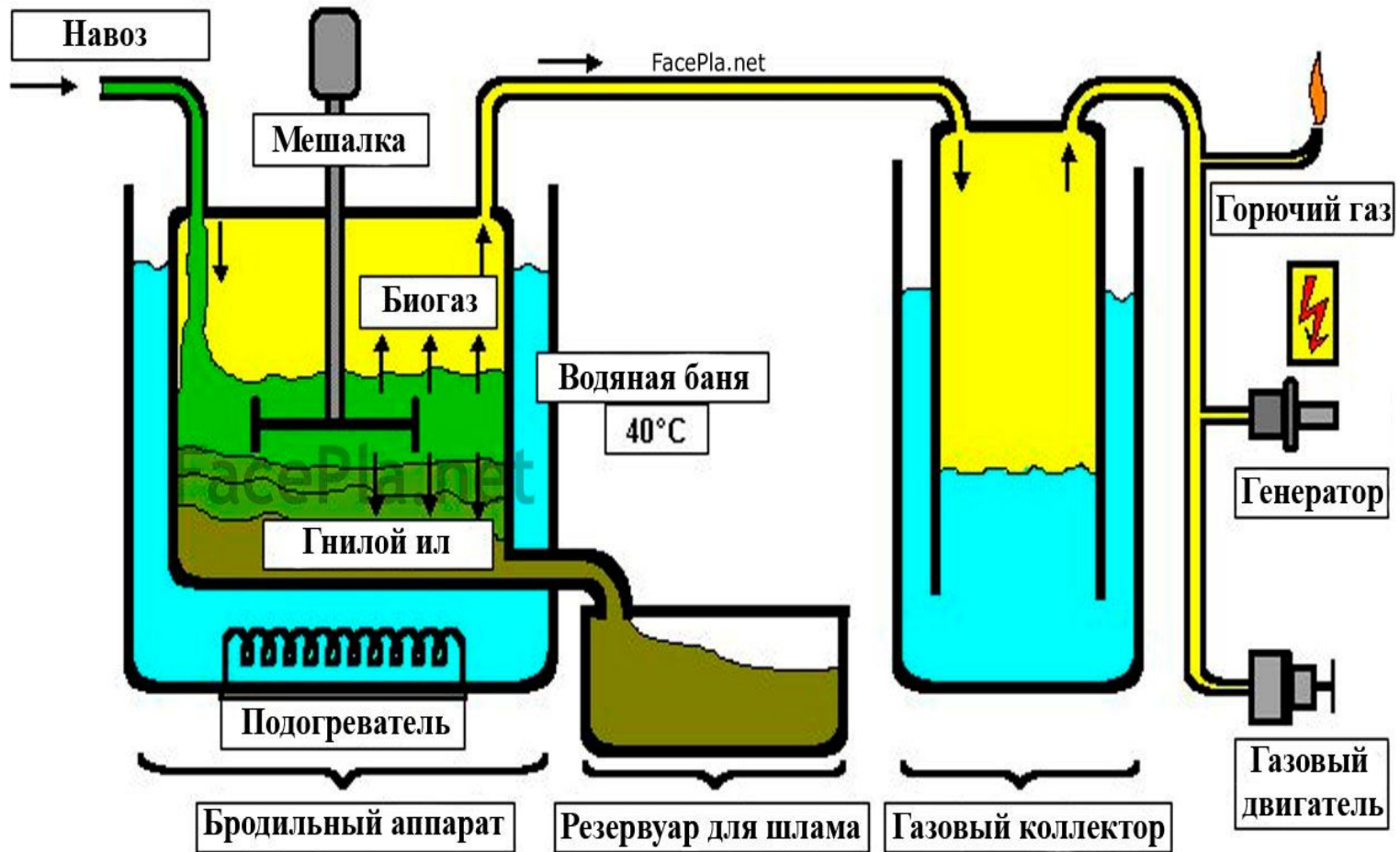
**Биогаз** — қатты және сұйық күйдегі органикалық қалдықтардың метандық ашуы кезінде түзілетін жанғыш газ — қатты және сұйық күйдегі органикалық қалдықтардың метандық ашуы кезінде түзілетін жанғыш газ. Биогаз ағаш өңдеу, тамақ өнеркәсіптерінің қалдықтары ашығанда, ақаба суларда түзіледі. Оның құрамында 55 — 65% метан — қатты және сұйық күйдегі органикалық қалдықтардың метандық ашуы кезінде түзілетін жанғыш газ. Биогаз ағаш өңдеу, тамақ өнеркәсіптерінің қалдықтары ашығанда, ақаба суларда түзіледі. Оның құрамында 55 — 65% метан және 35 — 45% көмір қышқыл газы — қатты және сұйық күйдегі органикалық қалдықтардың метандық ашуы кезінде түзілетін жанғыш газ. Биогаз ағаш өңдеу, тамақ өнеркәсіптерінің қалдықтары ашығанда, ақаба суларда түзіледі. Оның құрамында **Оның негізгі компоненттері:** метан ( $\text{CH}_4$ ) — 55 - 70%, көмірқышқыл газы ( $\text{CO}_2$ ) — 28 - 43%, сонымен қатар өте аз мөлшерде басқа газдар, мысалы күкірттісутек ( $\text{H}_2\text{S}$ ), биомасса — қатты және сұйық күйдегі органикалық қалдықтардың метандық ашуы кезінде түзілетін жанғыш газ. Биогаз ағаш өңдеу, тамақ өнеркәсіптерінің қалдықтары ашығанда, ақаба суларда түзіледі. Оның құрамында 55 — 65% метан және 35 — 45% көмір қышқыл газы болады. Биогазды тез жетіліп, мол биомасса беретін балдырларды және басқа да микроорганизмдерді арнайы өсіріп ашыту арқылы да

## Тарихы

- Биогаз Европа мен Америкада. Бүгінгі күнде Европада анаэробты шіру қондырғылардың - 44%, Солтүстік Америкада - 14%. ЕО елдерінде жұмыс істейтін биогазды қондырғыларын бірнеше топқа бөлуге болады. Олардың ішінен ең негізгі үшеуі: агротамалық топ (67,5%), тамақтық емес өндіріс тобы (15%) және өндірістік емес топ (9,6%).
- Данияда 1999 жылдың Қазан айына дейін 1984-1998 жылдары арасында салынған 20 орталандандырылған биогазды қондырғы жұмыс істеген.
- Германияда 400-ге жуық метантенк көлемі 600-800 м<sup>3</sup> аз көлемді фермерлік қондырғы жұмыс істеуде.
- Австрияда 1997 ж. дейін 46 аз көлемді фермерлік қондырғылар жұмыс істеді. 1997 ж. тағы 10 фермерлік және 5 үлкен қондырғы ашылды.
- Жамбыл облысында Жуалы ауданында «Қошқар ата» ауылында биогаз алу мен қолданудың биотехнологиясы іске асуда.

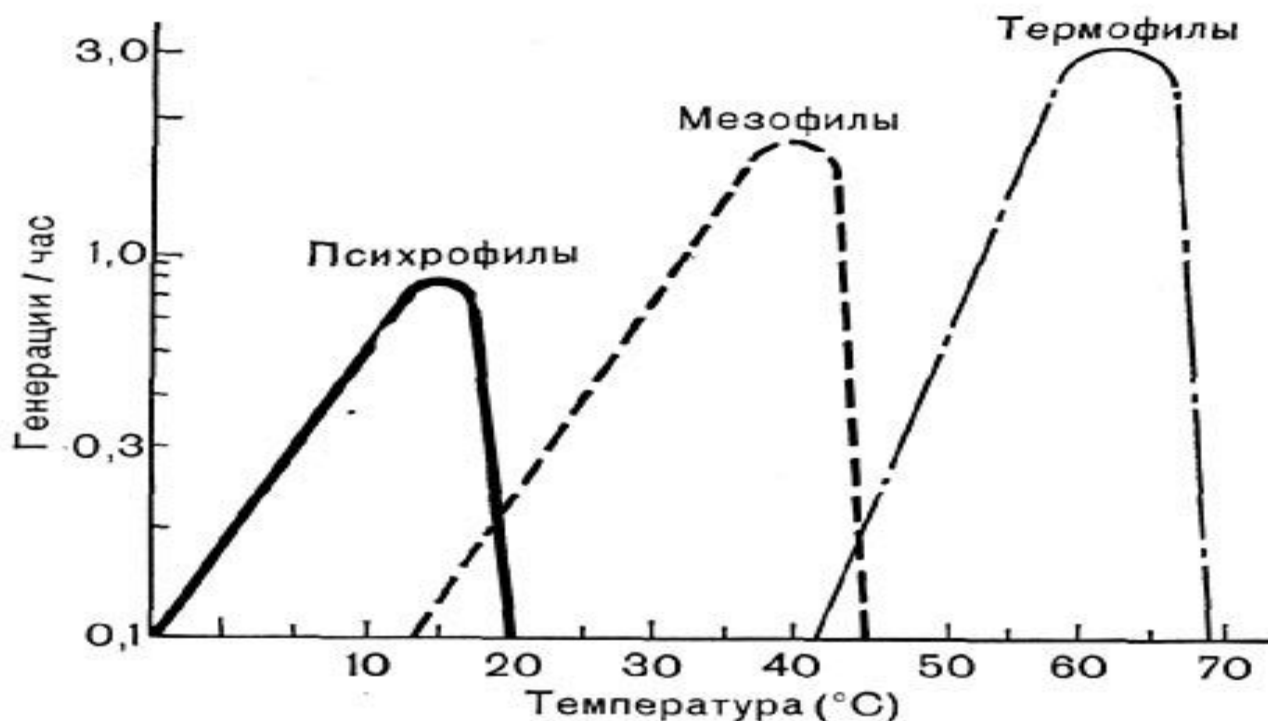
- Метан органикалық зааттардың анаэробты ыдырауының нәтижесінде пайда болады. Ашу үрдісіне әсер ететін факторлар:
- Температура
- Орта ылғалдылығы
- рН ортасы
- С : N : P қатынасы
- Шикізаттың беткі бөлшектерінің ауданы
- Субстратты беру жиілігі
- Орталандыру қосындылары

# Биогаз алу принципі



# Температура

Метан бактериялары өзінің өмір қызметін 0-70С температура мөлшерінде көрсетеді. 90С температураға дейін өмір сүре алатын кейбір штамдардан басқа, температура 70оС-тан жоғары болса, олар өліп қалады. Төмен температурада олар тірі қалады, алайда өзінің өмір қызметін тоқтатады.



Биогаз өндірісіне лайық, органикалық ығындылардың тізімі: қи, құс тезегі, сыралы бытыраның бір түйірі, фекальдық тұнба, балық цехтарының ығындылары(қан, май, шекқарын), шөп, тұрмыс қоқыстары, сүт зауыттарының ығындылары – тұзды және тәтті сүт сарысуы, биодизель өндірісінің ығындылары – биодизель өндірісіндегі техникалық глицерин, шырын өндірісіндегі ығындылар – жеміс-жидек

көкөніс Биогаз өндірісіне лайық, органикалық ығындылардың тізімі: қи, құс тезегі, сыралы бытыраның бір түйірі, фекальдық тұнба, балық цехтарының ығындылары(қан, май, шекқарын), шөп, тұрмыс қоқыстары, сүт зауыттарының ығындылары – тұзды және тәтті сүт сарысуы, биодизель өндірісінің ығындылары – биодизель өндірісіндегі техникалық глицерин, шырын өндірісіндегі ығындылар – жеміс-жидек



лайық, органикалық ығындылардың тізімі: қи, құс тезегі, сыралы бытыраның бір түйірі, фекальдық тұнба, балық цехтарының ығындылары(қан, май, шекқарын), шөп, тұрмыс қоқыстары, сүт

Исходное сырье	Выход биогаза из 1 кг сухого вещества, л/кг	Содержание метана в газе, %
Трава	630	70
Древесная листва	210...294	59
Сосновые иглы	37	69
Ботва картофеля	420	60
Стебли кукурузные	420	53
Солома пшеничная	342	58
Солома льняная	359	59
Подсолнечная шелуха	300	60
Твердый навоз	200...300	60
Конский навоз с соломой	250	56-60
Домашние отходы и мусор	600	50
Твердый остаток сточных вод	570	70



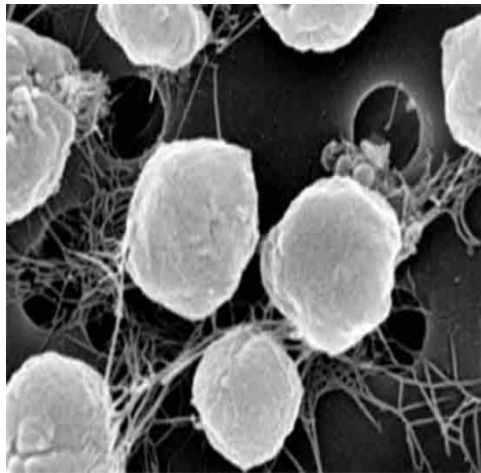
# Экология

- Биогаздың пайда болуы, атмосфераға метанның көптеп шығарылуын азайтады.
- Метан парниктік эффектке  $\text{CO}_2$  қарағанда көп кері әсерін тигізеді және атмосферада 12 жылға дейін сақталады.
- Метанды биогаз өндеуде пайдалану, ғаламдық жылынудың алдын алудың бір жолы болып табылады.
- Ауыл шаруашылық өнімдерін өндеу, оларды тыңайтқыштар ретінде қолдану, жер асты суларына жүк түсірмейді.



Реакторда шикізат ыдыраған кезде, метан түзуші бактериялар пайда болады, яғни осы бактериялардың көмегімен биогаз яғни табиғи газ алынады. Оларды алғаш рет орыс ғалымы В.Л. Омелянский ашқан болатын. Сол себепті бактерия ғалымның атымен аталған.

- Methanobacillus **omelianskii**
- Methanococcus**
- Methanosarcina



- отын мен электроэнергия үнемделеді;
- тыңайтқыш пен гербицид үнемделеді;
- биогаз және биотыңайтқышты сатуға болады;
- ауылшарушылық өсіміктерінің өнімі жоғарылайды;
- үй жануарлары мен құстарға жем қоспалары қолданылады;
- биогаз қондырғылары бір жыл шамасында шығымын өтейді;
- органикалық қалдықтар жинақталмай, қолданылуына байланысты, ауа тазартылып, респираторлық және көз аурулары азаяды;
- органикалық қалдықтардағы микроорганизмдердің жойылуына байланысты эпидемиялық жағдай жақсарады;
- экологиялық таза тыңайтқыш қолданылуына байланысты экологиялық таза ауылшаруашылық өнімдерден денсаулық жақсарады;
- тезек, көмір, ағаш отынды жинауға, тасымалдауға, кептіруге жіберілетін уақыт, қаржы үнемделеді және сақтау орны қажет болмайды;
- органикалық қалдықтардағы шөп тұқымдарының жойылуына байланысты, арамшөпті жинауға жіберілетін уақыт үнемделеді.

- ашық сақталатын көңнен түзілетін метанның (парник газы) атмосфераға бөлінуі азаяды;
- көмір, ағаш отындарының жану өнімдері мен көмірқышқыл газдың бөлінуі азаяды;
- жағымсыз иісті азот қосылыстарымен ауаның ластануы азаяды;
- көңмен су ресурстарының ластануы азаяды;
- ағаштар (орман) отын ретінде қолданудан сақталады;
- химиялық тыңайтқыштарды қолдану азаяды.