

Россия лидирует в рейтинге стран, имеющих запасы природного газа. По оценкам ОПЕК, в 2017 году на территории РФ находилось 50 617 млрд м<sup>3</sup> газа. Это больше четверти от мировых запасов (199 444 млрд м<sup>3</sup>). Около 40% голубого топлива сосредоточено в странах Ближнего Востока: больше всего — в Иране (33 810 млрд м<sup>3</sup>) и Катаре (23 861 млрд м<sup>3</sup>) [6].

На мировом рынке Россия не единственное государство, львиную долю экспорта которого составляет экспорт полезных ископаемых. Так, например, в Норвегии продажу заграницу природных ресурсов это 59% от всего экспорта. Австралия – ещё одна страна с ярко выраженным сырьевым экспортом, полезные ископаемые составляют 51%. И не стоит забывать про Саудовскую Аравию, 70% экспорта которой это топливо [4].

Торговать на мировом рынке тем, что пользуется спросом и в достатке имеется внутри своего государства – это логично и обоснованно. Именно поэтому большая часть экспорта России – экспорт нефти и газа. При этом объём экспорта следует постоянно повышать за счёт развития других отраслей. Миру надо предлагать всё новые и новые товары, производимые в нашей стране. Это позволит сделать экспорт России многообразным и повысит устойчивость экономики.

#### Литература

1. Руксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [guxpert.ru/Нефтяная\\_игла](http://guxpert.ru/Нефтяная_игла)
2. Smart-lab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [smart-lab.ru/blog/425960.php](http://smart-lab.ru/blog/425960.php)
3. ОЕС – Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [atlas.media.mit.edu/ru/profile/country/rus/](http://atlas.media.mit.edu/ru/profile/country/rus/)
4. Министерство энергетики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [minenergo.gov.ru/node/1210](http://minenergo.gov.ru/node/1210)
5. Руксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [guxpert.ru/](http://guxpert.ru/) Статистика: Экспорт\_углеводородов\_из\_России.
6. Аргументы и факты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [aif.ru/money/economy/u\\_kakih\\_stran\\_bolshe\\_vsego\\_nefti\\_i\\_gaza](http://aif.ru/money/economy/u_kakih_stran_bolshe_vsego_nefti_i_gaza)

### **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕХФАЗНОГО СЕПАРАТОРА НА УСТАНОВКЕ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ НА ДУЛИСЬМИНСКОМ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТРОЖДЕНИИ**

**Н.К. Богатырев**

Научный руководитель - доцент Т.С. Глызина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Нефть, извлекаемая из скважин, содержит пластовую воду с растворёнными солями, газы органического (от СН<sub>4</sub> до С<sub>4</sub>Н<sub>10</sub>) и неорганического (Н<sub>2</sub>S, СО<sub>2</sub>) происхождения, механические примеси (песок, глина, известняк). Перед транспортировкой потребителям от нефти отделяют газы, механические примеси, основную часть воды и солей. В данной работе рассматривается эффективность применения установки подготовки нефти, предназначенной для электрообессоливания и обезвоживания с последующей сдачей подготовленной нефти на Приемо-сдаточный пункт (ПСП), а затем в магистральный нефтепровод

Цель работы - провести расчет экономической эффективности применения трехфазного сепаратора на установке подготовки нефти. Проектируемый вариант имеет мощность 960000 т/год, базовый – 800000 т/год. Особенностью данной установки является использование нефтегазодоразделителя с прямым подогревом типа Heater-Treater.

#### **Расчёт производственной мощности**

Производственная мощность установки:

$$M = P T(B)_{эфф.} \cdot N,$$

где  $P$  – часовая производительность установки;

$T(B)_{эфф.}$  – эффективный фонд времени работы основного технологического оборудования, равный 336 дней, при коэффициенте использования 0,92. При непрерывном производстве умножается еще на 24 часа;

$N$  – количество единиц (установок), равное 1.

**Таблица 1**

**Баланс работы оборудования**

<i>Наименование показателей</i>	<i>Дни</i>
	<i>Непрерывное производство</i>
1	2
Календарное время ( $V_{кал.}$ )	365
- выходные	-
- праздничные	-
Итого выходных и праздничных	-
Номинальный фонд времени ( $V_{номин.}$ )	365
Остановка по технологическим причинам, в том числе:	29
- на капитальный ремонт	27
- на текущий ремонт	2
Эффективный фонд времени ( $V_{эфф. об.}$ )	336

## ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

Следовательно, капитальные вложения составили:  $K = 286754,046 = 1720524,24$  тыс. руб.

### Расчёт себестоимости продукции

Таблица 2

#### Материальный баланс получения готовой продукции

Сырье и продукция	%	Годовой объем производства, т/год		Отклонения
		базовый	проектный	
Сырье:	1	2	3	4
Нефть сырая (нефть+вода)	100	800000	960000	160000
Итого	100	800000	960000	160000
А. Основная продукция	51,84	414720	497664	82944
- нефть товарная	100	414720	497664	82944
Б. Попутная продукция	46,66	373280	447936	74656
- попутный нефтяной газ	83,69	312398	374896	54098
- вода	16,31	60882	73040	20558
В. Потери безвозвратные	1,5	12000	14400	2400
Итого	100	800000	960000	160000

### Расчёт сметы затрат

Таблица 3

#### Смета расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.	Примечание
1. Амортизация оборудования и транспортных средств	80325,39	Из производственных данных
а) зарплата рабочим по надзору и уходу за оборудованием;	1107,90	Из расчетов + зарплата КИПиА + электриков
б) отчисления на социальные нужды;	332,370	30 % от статьи 1а
в) смазочные и обтирочные материалы, мелкие запасные части;	729,680	0,5 % от стоимости оборудования
Итого по статье 1:	82495,340	
2. Текущий ремонт оборудования	53120,067	7 % от первоначальной стоимости оборудования таблица 1.3 Регламента УПН
Итого по статье 1-2:	135615,407	
3. Прочие расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией оборудования	33903,85	25 % от суммы расходов по предыдущим статьям
Всего по смете:	169519,26	

### Расчёт технико-экономических показателей

Таблица 4

#### Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		Отклонение
		базовый	проектный	
1. Мощность проектируемого участка по сырью	т/год	800000	960000	160000
2. Объем выработанной (основной) продукции	т/год	414720	497664	82944
3. Объем выработанной (основной) продукции	тыс. руб.	2481269,76	3000839,27	519569,51
4. Годовой объем прибыли	тыс. руб.	265852,11	391412,74	125560,63
5. Годовой фонд заработной платы основных производственных рабочих	тыс. руб.	9346,96	9346,96	0
6. Себестоимость единицы готовой (основной) продукции	руб.	5341,96	5243,35	-98,61
7. Себестоимость годового выпуска готовой (основной) продукции	тыс. руб.	2215417,36	2609424,73	394007,37
8. Капитальные вложения	тыс. руб.	1720524,24	1720524,24	0
9. Срок окупаемости капитальных вложений	лет	6,5	4,4	-2,1
10. Условно-годовая экономическая эффективность	тыс. руб.	0	49074,65	49074,65

Экономический эффект от увеличения производственной мощности на 160000 т/год до 960000 т/год выражается в увеличении объема выпускаемой продукции на 82944 т/год или 519569,51 тыс. руб. При этом произошло снижение себестоимости единицы основной продукции на 98,61 руб. и увеличении прибыли на 125560,63 тыс. руб. Условно-годовая экономическая эффективность составила 49074,65 тыс. руб., срок окупаемости капитальных вложений в проектном варианте составил 4,4 года. Проект установки подготовки нефти является эффективным.

### Литература

1. Зеленцова Т.М. Экономика и управление производством химической отрасли. Методические указания к выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ. Ангарск: изд-во АГТА, 2015. – 56 с.

2. Экономика предприятия: Учебник для вузов/ Берзинь И.Э, Пикунова С.А., Савченко Н.Н., Фалько С.Г; - М.: Дрофа, 2003-368с.

### **РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БИОМАССЫ**

**И.В. Боголюбова**

Научный руководитель - доцент А. Г. Ушаков

**Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева,  
г. Кемерово, Россия**

Работа посвящена исследованию методов термической переработки биомассы с целью получения углеродных материалов и газообразного топлива. Представлены расчеты основных экономических показателей технологической схемы комплексной термической переработки биомассы в газообразное топливо.

Одним из направлений экономического развития общества является расширение областей использования и применения ресурсосберегающих технологий. Такие технологии, обеспечивают производство продукции с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии, а также сырья, материалов, воздуха, воды и пр. для технологических целей. В основе многих технологических решений лежат использование вторичных ресурсов, утилизация отходов, рекуперация энергии, а также замкнутые системы водообеспечения [2]. Комплекс данных методов позволяет экономить природные ресурсы и минимизировать загрязнение окружающей среды.

Поэтому актуальной задачей на сегодняшний день является поиск эффективных технологических решений по переработке отходов и получения полезной энергии и продуктов [2].

На кафедре «Химическая технология твердого топлива» КузГТУ ведется работа по созданию технологической установки термической переработки биомассы с получением газообразных энергоносителей [1]. В существующих реалиях сложившейся экономической ситуации в мире, для понимания возможности коммерциализации любой разработки нужно учитывать не только ее научно-технические преимущества, но и экономический эффект от внедрения в производство. Здесь важную роль играет целый комплекс показателей (объем финансовых вложений, срок окупаемости, рентабельность планируемого производства и пр.). Исходя из этого, целью данной работы является расчет основных экономических показателей технологической установки.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- составить смету капитальных затрат на оборудование
- рассчитать калькуляцию себестоимости газа

Смета капитальных затрат была составлена с учетом оборудования входящего в состав технологической установки комплексной термической переработки органических отходов в газообразное топливо [1].

Смета капитальных затрат представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

**Смета капитальных затрат**

Наименование	Количество	Стоимость, тыс. руб.			Смета стоимость тыс.руб.	Амортизационные отчисления	
		приобретения и доставка		установка монтаж, обвязки и прочих работы		норма, %	сумма, тыс. руб.
		единиц тыс. руб	общая тыс. руб				
Бункер	1	1,4	1,4	0,7	2,1	11	2,31
Аппарат смешения	2	7,5	13	6,5	19,5	9	1,75
Когенерационный центр	1	165	165	82,5	247,5	9	22,27
Гранулятор	1	1,5	1,5	75	225	9	20,25
Сушильный аппарат	1	17	17	8,5	25,5	9	2,3
Газификатор	1	160	160	80	240	9	21,6
Скруббер	1	180	180	90	270	10	27
Холодильник	3	50	150	75	225	11	24,75
Компрессор	1	50	50	25	75	10	7,5
Ленточный транспортер	1	48	48	24	72	10	7,2
Насос	6	9	54	27,3	81,9	33,3	27,2
Ёмкость	3	35,35	70,7	35,4	106	33,3	3,53
Калорифер	1	7,24	7,24	3,62	10,86	33,3	3,62
Метантенк	1	10,38	10,38	5,19	15,57	33,3	5,18
Вакуум-насос	1	3,35	3,35	1,67	5,02	33,3	1,67
Итого:	25				1620,95	9,8	3281,7