

**III Всероссийская (с международным участием) молодежная  
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

243-1

**12-14 ноября 2020 года**

---

**УДК 621.316**

Е.С. ЩЕРБИНИНА, студентка гр.3334 (КНИТУ-КАИ)  
г. Казань

**ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ НА  
ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»**

ПАО «Нижнекамскнефтехим» - один из самых больших потребителей энергоресурсов в РТ( в 2018 г. потребление электроэнергии составило 2,806 млрд кВт\*ч) , поэтому энергосбережение является важным направлением в работе энергетиков этого предприятия. Рациональное и эффективное использование энергоресурсов может значительно оптимизировать производство на «Нижнекамскнефтехим» и снизить себестоимость продукции. На НКХ в 2000 году разработали и начали воплощать долговременный план по энергосбережению, который в итоге реализовался в четырех этапах. Применение четырех программ по энергосбережению на «Нижнекамскнефтехим» существенно сказалось на потреблении энергоресурсов на единицу выпускаемой продукции и тем самым сократились расходы на их приобретение.

На «Нижнекамскнефтехиме» была произведена замена 169 устаревших щитов станций управления (ЩСУ-0,4 кВ) на современные щиты марки «Сименс». Также были заменены 13 распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.

До 2021 создан и выдан «Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов ПАО «Нижнекамскнефтехим».

В 2010 г. на «Нижнекамскнефтехиме» начали замену люминесцентных светильников на светодиодные, что привело к сокращению расходов на освещение в два раза.

Важным шагом к совершенствованию энергосистемы «Нижнекамскнефтехима» стало открытие в 2007 году газотурбинной установки (ГТУ-75), которая вырабатывает 75 мегаватт электроэнергии в час и 150 тонн пара для производств «Нижнекамскнефтехима». ГТУ-75 — это технологичная, инновационная электростанция с объединенным циклом производства электроэнергии и пара. Большое превосходство установки - преобразование энергии с высокой эффективностью, за счет чего идет снижение затрат на топливо и сокращение производственных отходов. Так как ГТУ-75 имеет

### III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

243-2

12-14 ноября 2020 года

---

высокий тепловой КПД, равный 80 %, поэтому экономиться топливо(газ) и снижается уровень вредных выбросов. Важно отметить, что установка автоматизирована, а также полностью интегрирована в технологическую схему Нижнекамской ТЭЦ и для ее обслуживания необходимо небольшое количество людей. ГТУ-75 позволила значительно сократить использование энергоресурсов и повысить конкурентоспособность предприятия. Установка за 5 лет полностью окупилась.

В 2012 году «Нижнекамскнефтехим» смог выйти на оптовый рынок электроэнергии и мощности, что дало ему возможность покупать электроэнергию по невысокой стоимости. Также была реализована автоматизированная информационно-измерительная система для контроля электроэнергии.

Большим прорывом на «Нижнекамскнефтехим» стало внедрение в 2013г. программы по восстановлению и реконструкции схемы сбора и возврата конденсата водяного пара с производств ПАО «Нижнекамскнефтехим» на Нижнекамскую ТЭЦ (ПТК-1 ОАО «ТГК-16»). Возврат конденсата для повторного использования в качестве питательной воды котла привело к огромной экономии по оплате за тепловую энергию (с 2013 г. по 2018 г. было сэкономлено 382 млн. руб.).

В данный момент заканчивается четвертый этап Программы по энергосбережению, которая началась в 2016 г. За этот этап планируется сэкономить 31,6 млн кВт·ч электроэнергии и 605 тыс. Гкал тепловой энергии.

В 2019 году в ПАО «Нижнекамскнефтехим» был закончен сложный и продолжительный этап мероприятий по увеличению надежности электроснабжения за счет замены технологичным оборудованием. Системы «отделитель-короткозамыкатель» на главных понизительных подстанциях не удовлетворяли требованиям надежности энергообеспечения, и это приводило к ошибке в работе электроснабжении всего узла. Поэтому большим и серьезным успехом стала замена оборудования открытых распределительных устройств на элегазовые выключатели 110 кВ. Для реализации мероприятия было потрачено более 1 млрд рублей. Также во время работы была произведена замена устройств релейной защиты на устройства микропроцессорных защит, которые обнаруживают неисправные участки сети и при этом не вносят нарушения во всю схему электроснабжения. Этот этап мероприятий обеспечивает бесперебойное энергоснабжение заводов и надежность электроснабжения «Нижнекамскнефтехима».

В год «Нижнекамскнефтехима» потребляет 3 млрд киловатт-часов электроэнергии, 14,9 млн гигакалорий тепла, более 600 млн кубометров природного газа. Собственная ГТУ-75, построенная в 2007 г. покрывает лишь 18% от электрических и тепловых потребностей и при этом уже за первые годы сэкономила несколько миллиардов рублей. Поэтому встает

### III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

243-3

12-14 ноября 2020 года

---

вопрос о наращивании собственного производства электроэнергии. В данное время ПАО «Нижнекамскнефтехим» заканчивает работы по строительству новой электростанции мощностью 495 МВт. Парогазовая установка мощностью 495 МВт (ПГУ-495) будет производить электрическую энергию для собственных нужд компании. Важным аспектом является то, что в качестве топлива будет применяться продукты переработки газа с производства этилена - отдувки. Параллельно строится распределительная подстанция 110 кВ «Жарков», которая необходима для выпуска мощности от ПГУ в энергосистему. Стоит выделить, что новая электростанция снижает влияние производства на экологию, уменьшая нагрузку на атмосферу воздуха за счет сжигания газа в специальных горелочных устройствах газотурбинных установок.

За 20 лет ПАО НКНХ реализовал 3 программы и завершает 4 по энергосбережению. За это время было сделано большое количество мероприятий: модернизация оборудования, применение энергосберегающих технологий, регулирование режимов работы оборудования, постройка собственных парогазовых установок и др. Все эти программы положительно влияют на технические-экономические показатели работы предприятия, значительно снижая затраты на энергоносители. Также они повышали рентабельность производства и увеличивали конкурентоспособность выпускаемой продукции за счет снижения ее себестоимости. Важно отметить, что эта работа положительно влияет на экологию, помогая сохранить природные ресурсы.

Ярчайшими и масштабными этапами по энергосбережению на предприятии- запуск и строительство парогазовой установки и газотурбинной установки. Интересно, что на предприятии используются отходы- отдувки и пар-конденсат. Это позволило существенно повысить эффективность производственного процесса, в значительной мере снизив затраты на покупку сторонней электроэнергии.

Высокие достижения ПАО «Нижнекамскнефтехим» в области энергосбережения не раз отмечены большим количеством наград на федеральном и республиканском уровнях.

Для одной из крупнейших нефтехимических компаний по производству синтетических каучуков и пластиков, такой как ПАО «Нижнекамскнефтехим», важной задачей остается - снижение потребления энергетических ресурсов. Ведь от этого напрямую зависит долгосрочность конкурентоспособности его продукта на рынке.

**III Всероссийская (с международным участием) молодежная  
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

243-4

**12-14 ноября 2020 года**

---

**Список литературы:**

1. Жаркова К. НКНХ: эффект от программы энергосбережения/ К. Жаркова, М. Платонов:// [Электронный ресурс]// Реальное время., 30.03.2018. URL: <https://realnoevremya.ru/articles/94354-nknh-effekt-ot-programmy-energosberezheniya/> (Дата обращения: 01.11.2020).;
2. Корякин О. ПАО "Нижнекамскнефтехим" наращивает объемы производства, сокращая потребление ресурсов/ О. Корякин:// [Электронный ресурс]// Российская газета., 21.06.2019. URL: <https://rg.ru/2019/06/21/reg-pfo/v-pao-nizhnekamskneftehim-vnedriaiut-energosberegaiushchie-tehnologii.html/> (Дата обращения: 01.11.2020);
3. Костин О. ПГУ-ТЭС: энергия плюс экология/ О. Костин.- 17.09.2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://medianknh.ru/2020/09/17/pgu-tjes-jenergija-pljus-jekologija/> (Дата обращения 28.10.2020);
4. ОАО «Нижнекамскнефтехим»: новые принципы энергоменеджмента:// Промышленная экологическая безопасность охрана труда: [Электронный ресурс]. URL: <https://prominf.ru/article/oao-nizhnekamskneftehim-novye-principy-energomenedzhmenta-0/> (Дата обращения 28.10.2020);
5. Официальный корпоративный сайт ПАО «Нижнекамскнефтехим»: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nknh.ru/> (Дата обращения: 03.11.2020).

**Информация об авторах:**

Щербинина Елена Сергеевна, студентка гр. 3334, КНИТУ-КАИ, г. Казань, ул. Толстого 15, sherbinina.elena2000@gmail.com