

УДК 378

Первый опыт практической подготовки в ООО «Сахалинская Энергия»

Готвиг Антон Макмимович	gottwig.anton@gmail.com
Денисов Владимир Николаевич	dvn21ea170@student.bmstu.ru
Погорелый Даниэль Олегович ^(*)	d.pogorelyi.d@mail.ru
Комкова Татьяна Юрьевна	tkomkova@bmstu.ru

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. Описан опыт прохождения производственной практики на заводе СПГ в ООО «Сахалинская Энергия». Показана представленная уникальная возможность ознакомиться с реальными процессами и задачами крупного предприятия, работающего в условиях непростого сахалинского климата и удаленности.

Ключевые слова: производственная практика, сжижение природного газа, природный газ, специальность, энергетика, компрессора, статическое оборудование

First experience of industrial internship at LLC «Sakhalin Energy»

Gotvig Anton Makmimovich	gottwig.anton@gmail.com
Denisov Vladimir Nikolaevich	dvn21ea170@student.bmstu.ru
Burnt Daniel Olegovich ^(*)	d.pogorelyi.d@mail.ru
Komkova Tatiana Yurievna	tkomkova@bmstu.ru

BMSTU, Moscow, Russia

Abstract. The article describes the internship at the LNG plant at Sakhalin Energy LLC, the experience and skills that students acquired during the internship. The presented unique opportunity to get acquainted with the real processes and tasks of a large enterprise operating in the difficult Sakhalin climate and remoteness is shown.

Keywords: industrial internship, liquefied natural gas, natural gas, specialty, energy, compressors, static equipment

Введение. Производственная практика обучающихся является важной составляющей освоения основной профессиональной образовательной программы при подготовке специалиста в период его обучения в университете [1]. В учебном процессе в соответствии с учебными планами сочетается теоретическая и практическая подготовка, причем последняя призвана закрепить знания, полученные на теоретических курсах профильных специальных дисциплин [2]. Именно поэтому производственная практика является важнейшим ключевым звеном в процессе формирования будущего специалиста [3, 4]. В этой статье студенты МГТУ им. Н.Э. Баумана поделятся своим опытом прохождения производственной практики в ООО «Сахалинская Энергия» летом 2024 г. Будет

описана специфика работы и ее особенности, которые помогают студентам подготовиться к будущей профессиональной деятельности.

Материалы и методы. Практически за год до периода предполагаемой практики у нас началась подготовка к ней. Так как нам хотелось поскорее окунуться в свою будущую специальность, увидеть на реальном производстве то, о чем нам рассказывали на лекциях, мы очень серьезно отнеслись к выбору базы практики. Подготовка началась с изучения деятельности и политики предприятий, заинтересованных в нас как в специалистах. В социальной сети VK есть группа МГТУ им. Н.Э. Баумана «Производственная практика», в которой размещаются сообщения о возможных базах прохождения практики. Там мы и увидели предложение об участии в конкурсном отборе на прохождение практики в ПАО «Газпром» ООО «Сахалинская энергия» и решили попробовать свои силы.

Рассмотрев актуальные предложения и сопоставив их с кругом наших профессиональных интересов, выбор пал на компанию ООО «Сахалинская Энергия». В феврале мы направили необходимые документы на конкурсный отбор в компанию ООО «Сахалинская Энергия» и по итогам отбора получили приглашения на практику на завод СПГ г. Корсаков, остров Сахалин. Нам очень понравился подход специалистов управления работы с персоналом ООО «Сахалинская энергия» в плане организации производственной практики студентов. Каждому из нас были назначены руководители и конкретные даты практики. Там мы попали на остров Сахалин.

Для любого вида деятельности необходима ясно поставленная цель и четкие задачи, необходимые для ее выполнения. Наша практика не стала исключением. Целью нашей производственной практики являлось развитие профессиональных компетенций на основе работы действующего предприятия в газовой промышленности, получение умений и навыков практической работы. Так как задачи практики четко прописаны в рабочей программе производственной практики, то в нашем случае они следующие:

- изучение технологий сжижения природного газа и хранения СПГ;
- изучение технологических процессов на предприятии;
- ознакомление с системой заполнения СПГ танкеров-газовозов.

Организация производственной практики в МГТУ им. Н.Э. Баумана происходит централизованно. Нам купили билеты на самолет до места практики и обратно, выдали суточные и средства на оплату проживания и задание на практику. Несмотря на то, что, на первый взгляд, задание было одинаковым для всех, каждый из нас получил свой уникальный опыт, так как компания распределила практикантов в разные отделы. А. Готвиг проходил практику в отделе технологической поддержки производства СПГ. Д. Погорелый работал в отделе турбокомпрессорного оборудования. В. Денисов проходил практику в секторе статического механического оборудования. Каждого из нас прикрепили к квалифицированному сотруднику компании, который давал нам задания и был настоящим наставником. Далее мы более подробно расскажем о работе в каждом из этих отделов и поделимся нашим опытом решения специфических задач.

Отдел турбокомпрессорного оборудования. Основное оборудование, находящееся в зоне ответственности отдела турбокомпрессорного оборудования (ТКО) — это компрессоры, крионасосы, газовые насосы, детандеры, редукторы, т. е. то оборудование, элементы которого вращаются в процессе эксплуатации и это, в свою очередь, предъявляет очень высокие требования к нему по технике безопасности.

Отдел ТКО состоит примерно из двадцати человек, включая работников подрядных организаций. Основными задачами отдела являются: контроль и поддержание стабильной работы подконтрольного оборудования; мониторинг показаний датчиков, располагаемых в системе; контроль и осуществление проверки выполнения своевременности ремонтных работ при возникновении неисправностей или проблем в функционировании оборудования. В первую неделю работы мы ознакомились с литературой, необходимой для изучения. Был получен доступ к большому объему технической документации — одно лишь руководство по эксплуатации, например турбины, содержало в себе более семисот страниц иностранного текста и сведений о технических характеристиках.

Таким образом, первые дни были проведены за изучением литературы и технологического процесса, чтобы понять, чем занимается отдел и какие у него зоны ответственности на предприятии. Сразу после этого для нас была проведена экскурсия по территории производственной части, где особое внимание уделялось оборудованию, имеющему вращающиеся элементы. Сотрудники отдела подробно объясняли принцип работы устройства, подкрепляя слова данными из технической документации и историей эксплуатации конкретного оборудования на объекте, например неисправность, замена или плановый ремонт.

Первой практической задачей, доверенной мне, являлась схематизация одного из блоков и занесение показаний датчиков в динамически обновляющееся программное обеспечение (PI Vision), позволяющее дистанционно определить и предупредить неполадки в работе устройства. Также были проведены замеры состава выхлопных газов одной из турбин для определения ее режима работы и количества сгораемого топлива. Данное мероприятие необходимо для проверки экологичности работающего оборудования, поскольку уровень содержания тех или иных элементов в воздухе строго регламентирован. Так как экологической составляющей уделяется большое внимание, проводить такие замеры и сверять текущие показания с показаниями предыдущих замеров необходимо регулярно. Также в период практики в отделе я принимал участие в замене фильтров на одном из воздушных компрессоров, отвечающих за подачу горячего воздуха. Если не провести своевременную замену фильтров, есть вероятность попадания инородного тела в рабочее пространство компрессора, что приведет к поломке дорогостоящего оборудования. За качеством работы отдела и практиканта следит непосредственный руководитель практики — начальник отдела ТКО. Он отвечает за задачи, которые необходимо выполнить, а также их распределение между сотрудни-

ми отдела. Начальник отдела регулярно участвует в совещаниях с руководством, докладывая об эксплуатации оборудования и планах развития. Таким образом, работая в отделе я смог получить и управленческий опыт, который, несомненно, будет мне очень полезен в будущей моей деятельности.

Отдел технологической поддержки производства СПГ. Отдел технологической поддержки производства СПГ занимается разработкой и контролем соблюдения технологических регламентов на производстве. Отдел контролирует основные параметры рабочих установок, следит за составом поступающего на завод природного газа, условиями окружающей среды и направляет рекомендации операторам различных служб. Фундаментом успешного прохождения моей практики можно считать сплоченный коллектив отдела технологов.

Важнейшую роль в освоении мною профессиональных компетенций сыграл линейный руководитель, который передо мной ставил такие задачи, которые позволили мне как получить представление о самом процессе сжижения природного газа, так и углубить свои знания в области конструирования динамических машин и контроля их параметров. Каждый сотрудник отдела всегда был готов помочь с выполнением задания, объяснить принцип работы оборудования и дать полезные рекомендации.

Прежде чем приступить к выполнению задач необходимо было пройти ряд инструктажей и ознакомиться с технической документацией. Первое задание заключалось в установлении рабочих и расчетных параметров средств измерений. По итогу практики мною был получен опыт работы с PEFS (Process Engineering Flow Scheme) и документацией производителя. Далее мною были просмотрены материалы по работе в среде мониторинга параметров технологических процессов (PI Vision), после чего я создал ряд дисплеев, которые отражали состояние основных систем динамического компрессора, которые позже были добавлены в общий архив и использованы для контроля состояния соответствующих устройств.

Заключительным заданием было установление зависимостей между основными параметрами динамического компрессора с использованием Aspen HYSYS. Для этого при помощи коллег я создал массив из необходимых для расчета статистических данных, полученных за последние два года. В процессе выполнения этой задачи я столкнулся с несоответствием между полученной зависимостью и заявленной производителем. Коллеги из отдела турбокомпрессорного оборудования мне оперативно объяснили возможные причины расхождения зависимостей. После корректировки исходных данных я получил требуемые характеристики.

Отдел статического оборудования. Сектор статического механического оборудования — так называется подразделение, в котором проходил практику В. Денисов. Однако сами сотрудники отдела так не называют. Чаше всего, относящиеся по тематике к этому отделу задачи направляют «статикам». Так вот «статики» в ООО «Сахалинская Энергия» занимаются всем оборудованием, механизмы которого не вращаются, таким как трубопроводы, клапаны,

резервуары и емкости, т. е. статическим. Это одно из ключевых подразделений завода, обеспечивающее безопасность и стабильность функционирования всего производственного процесса. В отделе работает команда профессионалов, которые не только следят за исправностью оборудования, но и отвечают за его техническое обслуживание, диагностику и контроль всех статических элементов.

Коллектив отдела менее многочисленный, чем вышеупомянутые отделы и состоит из руководителя и нескольких инженеров. Ко мне они были очень доброжелательны и отвечали на все вопросы, иногда даже не связанные с производственной тематикой. Многие сотрудники делились опытом своей работы не только на этом заводе и это помогло мне определиться с выбором направления, по которому я буду учиться в магистратуре. Особо хотелось бы отметить нашего руководителя. Его профессионализм и организаторские способности сделали процесс адаптации на производственной практике и выполнения задач максимально продуктивным. Как студент, конечно же, не имеющий опыта работы на руководящих должностях, хочу отметить, что подход, который он использовал, не только поддерживал стабильность работы отдела, но и помогал всем в команде развиваться. Он уделял особое внимание профессиональному росту своих подопечных, их развитию, что в дальнейшем обязательно благоприятно скажется на их карьере.

За период практики одно из моих заданий было проанализировать различия между клапанами, изготовленными двумя различными поставщиками. На первый взгляд, это были два одинаковых изделия, но при более глубоком изучении и сравнении параметров выяснилось, что каждая модель имела свои уникальные особенности. Моя задача заключалась в том, чтобы выявить эти отличия и предложить решения для более эффективного использования оборудования. В процессе выполнения, я столкнулся с трудностями, так как некоторых коэффициентов не хватало, и я даже пару раз ходил к технологам, чтобы найти недостающие детали и выполнить эту задачу. Также мне удалось побывать на совещаниях, где я смог увидеть, как решаются важные задачи между руководителями разных отделов. Участие в обсуждениях и анализе технических проблем позволило мне глубже проникнуть в специфику работы отдела и осознать важность системного подхода в решении технических задач. Хотя вопросы я задавал только после совещаний, чтобы не занимать много времени, и не отвлекать никого от работы.

Очень ценно то, что неотъемлемой частью нашей практики было «потрогать руками» — участие в осмотре и мониторинге оборудования. Мы с сотрудниками отделов нередко выходили в технологическую зону. Мы проводили осмотры трубопроводов и емкостей, отслеживая малейшие изменения в их работе, что позволяло своевременно выявлять потенциальные неисправности. Важно было не только фиксировать данные, но и анализировать их, чтобы предотвратить возможные поломки. Нам часто объясняли прямо на месте, как работает то или иное оборудование, что было очень интересно и крайне запоминающимся. Но если бы мы не прошли обучение в начале

нашей практики, нас бы никто не пустил на производство. На изучение эксплуатационной документации и инструктажей ушло достаточно много времени. Нам было поручено детально ознакомиться с руководствами по эксплуатации оборудования, а также пройти серию тренингов и инструктажей по технике безопасности. Это позволило нам лучше понять внутренние процессы работы отдела и завода в целом.

Культурная составляющая. Сахалин — это уникальный уголок России, находящийся на Дальнем Востоке, омываемый водами Охотского и Японского морей. Этот остров поражает своей природной красотой, кажется, что здесь природа сохранила свою первозданную силу, а цивилизация только слегка коснулась этих земель.

Главный город острова — Южно-Сахалинск, большая часть которого была построена японцами, пока эта территория с 1905 по 1946 год находилась в составе Японии, а город назывался Тоёхара, представляющий собой динамично развивающийся административный центр. Однако, несмотря на активную городскую жизнь, здесь сохранились и природные достопримечательности, которыми можно любоваться бесконечно. Одним из таких знаковых мест является маяк Анива — символ острова, стоящий на краю живописного скалистого мыса. Это место всегда привлекает туристов своей историей и захватывающими видами на океанские просторы с высоты одинокого маяка, который, кстати, тоже построен японцами.

Не менее впечатляющими являются озеро Буссе, известное своими невероятно чистыми водами, устрицами и морскими ежами, обитающими там, и мыс Великан, и Птичий, с их величественными скалами, напоминающими фигуры гигантов, словно вырезанных самой природой. Также стоит упомянуть горнолыжный курорт «Горный Воздух», который привлекает любителей активного отдыха и зимних видов спорта со всей страны, а летом является смотровой площадкой на панораму города.

Сахалин известен не только своими природными достопримечательностями, но и гастрономическими особенностями. Местная кухня богата блюдами из морепродуктов, и одно из самых известных блюд — это морские гребешки, свежие крабы и красная икра. Цены на острове заметно выше, чем в большинстве регионов России, но это лишь незначительная плата за те яркие эмоции и впечатления, которые здесь можно получить.

Заключение. Наша производственная практика проходила в ООО «Сахалинская Энергия» — компании, которая играет важную роль в энергетическом секторе региона и страны, а также является важным элементом в развитии местной экономики. Это была уникальная возможность познакомиться с реальными процессами и задачами крупного предприятия, работающего в условиях непростого сахалинского климата и удаленности. Для подведения итогов практики, каждый студент готовил выступление перед отделом со своим отчетом и публично выступал с презентацией, в которой были отражены полученные результаты. После чего доклад обсуждался всем коллективом отдела и делались выводы о работе той или иной установки. Опыт, по-

лученный за период этой практики, бесценен. Мы узнали, как природный газ при помощи специального оборудования охлаждается до крайне низких температур, превращаясь в жидкость для последующей транспортировки. Мы изучили, как происходит хранение сжиженного природного газа в специальных криогенных резервуарах, обеспечивающих его безопасность. Мы изучили процесс загрузки газа в специальные суда-газовозы, предназначенные для транспортировки СПГ. Мы изучили основные принципы работы компании и получили представление о взаимодействии различных подразделений в общем производственном цикле. Расширили свой кругозор в части знакомства с культурой народов Дальнего Востока и его природы.

Список источников

- [1] Комкова Т.Ю. Технология организации и проведения производственной практики в университете. *Будущее машиностроения России. IX Всерос. конф. молодых ученых и специалистов: матер.* Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016, с. 847–850.
- [2] Цибизова Т.Ю. Теоретико-практические аспекты создания профессионально-ориентирующей образовательной среды на базе современного высшего учебного заведения. *Управление качеством инженерного образования. Возможности вузов и потребности промышленности. II Междунар. науч.-практ. конф.: сб. докл.* Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016, с. 104–105.
- [3] Селезнева М.С., Комкова Т.Ю. Непрерывный практикум при подготовке инженера — инструмент повышения степени абилитации современного специалиста. *XLVIII Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства: сб. тез.* Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2024, с. 322–324.
- [4] Оплетина Н.В., Комкова Т.Ю. Модернизационные тренды в подготовке инженерных кадров для нужд общества технонауки. *Кадровый потенциал инновационного развития. II Междунар. науч.-практ. конф.: матер.* Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2022, с. 145–151.