

НЕФТЯНОЕ и СЛАНЦЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

№ 4/8

Апрель - Август

1920 г.

О подготовке техников нефтяного дела

В № 85 «Экономической жизни» текущего года была помещена краткая заметка под заглавием «Нужно готовить техников нефтяного дела», автор которой, констатируя угрожающий недостаток технических сил в области нефтяной промышленности, пытается подойти к поставленному вопросу с точки зрения «пожарной» подготовки требуемых кадров, учреждением кратко-срочных курсов «военного времени». В первую очередь этим путем следовало бы подготовить работников на менее ответственные роли, хотя бы элементарно - знакомых с техникой бурения и конструкцией буровых инструментов, с оборудованием промыслов и нефтепереходных заводов, с устройством и ведением нефтехранилищ, с работой нефтяного транспорта и его средствами и т.д.

На курсы эти автор советует привлекать молодежь из среды практических работников нефтяных Райков, промысловых и заводских Управлений и т.п., обеспечивая их материально и обязывая возможно интенсивной учебной работой.

Статья, появившаяся в апреле, указывала на необходимость осуществления проекта до лета, дабы осенью на «новом фронте» могли появиться первые группы подготовленных техников, причем инициатива проведения проекта ожидалась со стороны деятелей Главнефти.

Дальнейшего движения вопрос до сего дня не получил, а между тем, в связи с событиями последнего времени, как экономическими, так и профессионально-учебными, он не только не отпал, но приобрел еще большую остроту и несомненно заслуживает внимания и освещения. Под указанными событиями я подразумеваю полное присоединение к России всех ранее принадлежавших ей областей нефтяной промышленности, с одной стороны, и ряд крупных общегосударственных мероприятий по направлению и укреплению профессионально-технического образования, с другой стороны. Первое обстоятельство не требует никаких пояснений, и связанный с ним усиленный спрос на соответствующих специалистов также факт, не нуждающийся в толковании. Весь вопрос, следовательно, лишь в том, как и каких техников мы должны и можем подготавливать.

Всякого рода узкая техническая специализация возможна лишь на основе и в недрах сродной ей более широкой. И в данном деле нецелесообразно было бы задаваться какими то совершенно новыми учебными организациями, построенными наспех из ничего, стоящими вне подходящих, уже имеющихся учебных заведений, с одной стороны, и вне общего плана технического образования, с другой. Обратимся в силу этого положения к рассмотрению обеих сторон.

Естественно, что родственными вопросам подготовки нефтяных техников учебными заведениями у нас в России являются Школы Горные, как средние штейгерские, так, по преимуществу, и высшие - наши Горные Институты - Петроградский, Екатеринославский, Екатеринбургский, Горная Московская Академия и Горные Отделения Политехнических и Технологических Институты - Томского, Новочеркасского и вновь образуемых Нижегородского и Ташкентского. Таким образом центров компетентных и приспособленных для проведения всякой новой горнотехнической учебной специализации у нас имеется совершенно достаточно и ниже мы увидим, что можно воспользоваться лишь некоторыми из них, наиболее приспособленными. Что же нужно сделать? Не отрицая возможности краткосрочных подготовок, к которым однако надо относиться с большой осторожностью и к которым мы ниже вернемся, обратимся сначала все-таки к более нормальному способу подготовки техников, памятуя, что во многих случаях длинный путь оказывается легче и лучше короткого. Рассматривая вышеназванные Высшие Горные Школы, как единственно возможные сейчас места подготовки интересующих нас специалистов, обратимся к имеющимся уже в них факультетам, специальностям и их учебным планам, чтобы уяснить себе, действительно ли последние допустят, при небольших лишь видоизменениях, скорую, но научную подготовку нефтяных специалистов, в чем повидимому весьма сомневается автор указанной статьи, говоря, что «нельзя ждать, пока упорная работа нескольких лет создаст новое поколение инженеров, новые ряды высших специалистов». Соглашаясь с тем, что «сейчас

не в них одних дело», мы считаем, что готовить их надо также немедленно, и это вовсе не такая уже длительная и трудноисполнимая задача для наших Высших Горных Школ, в особенности наиболее приспособленных, солидных и реформировавших свои программы. Мы знаем, что внутренняя работа в этом направлении идет за последнее время почти повсеместно, но, к сожалению, не располагаем достаточным еще материалом, а потому ограничимся лишь примером наиболее знакомого мне лично Петроградского Горного Института, нашей старейшей Высшей Горной Школы.

На основании богатого опыта и многочисленных, начиная с конца прошлого столетия, подходов к реформе преподавания, Горному Институту удалось, начав с весны 1918 г., путем двухлетней громадной работы совершенно перестроить планы и методы своего преподавания, приведя их в стройную систему, отличительными чертами которой являются: строгая научность, гибкая и отчетливая, факультативная, многообразная специализация и возможная экономия времени и энергии учащихся.

Детали плана еще дорабатываются, но общая картина ясна, и на ее фоне весьма уже легко решать всякие вновь возникающие вопросы по горному образованию, в том числе и нефтяной.

Весь Институт делится на 4 факультета: Геолого-Разведочный, Горный, Горно-Заводский и Горно-Механический. Для рассматриваемого здесь вопроса наибольший интерес заключается, конечно, в первых двух, могущих обслуживать две главные задачи нефтяной инженерной деятельности – поисков и разведок нефтяных месторождений и их эксплуатации в широком смысле этого слова.

Обращаясь же к непосредственным нуждам нефтяного дела данного момента, мне кажется правильным полагать их даже не столько в геолого-разведочной стороне дела, не столько в приискании новых месторождений, сколько именно в эксплуатационной, чисто горной. Из обзора, реформированного только что, преподавания на Горном факультете Петроградского Горного Института мы усматриваем следующее: хотя факультет представляет собой цельное учреждение, не разделяющееся формально на более узкие специальности, тем не менее он дает широкую возможность студентам, желающим специали-

зироваться, делать в конце образования свободный выбор тем и лабораторных упражнений в разных областях Горного Дела без ущерба однако для общего научного образования горного инженера. Таким образом сколь разнообразны не были бы задачи и темы проектов, постановка всяких вопросов не имеет оторванного характера, но стоит в связи с общими задачами факультета. Предоставляя студентам свободный выбор специализации, в означенном смысле, факультет с своей стороны облегчает этот выбор и подбор задач по разным циклам наук и отдельным предметам так, чтобы задачи эти, выполняемые в разное время прохождения курсов факультета, стояли в органической связи между собой, составляя цельную и неразрывную последовательность соответственно заявленной специальности, путем предубеждений возможных специализаций и соответственных факультативных видоизменений программы практических занятий и лекций. Для более правильного и целесообразного направления занятий студентов, специализация, выбранная студентом, должна быть регламентирована не позже 6-го семестра (при пятилетнем курсе). Факультет предоставляет два главных Отдела специализаций по производству:

1. Добыча полезных ископаемых и
2. Обработка сырых продуктов добычи.

Затем, в каждом Отделе предусматриваются специализации по роду полезного ископаемого, являющегося объектом добычи или обработки, как-то: 1) угольное дело, 2) железорудное дело, 3) рудное дело вообще, 4) золотое дело, 5) нефтяное дело и 6) торфяное дело. Курс наук Горного факультета завершается составлением дипломного проекта, темою которого является организация цельного горно-промышленного предприятия или его части по добыче или обработке, соответственно выбранной специальности. В каждом проекте затрогиваются 4 основные группы вопросов:

- 1) вопросы эксплуатации рудника или промысла,
- 2) рыночные требования,
- 3) оборудование машинами и силовое хозяйство,
- 4) экономические вопросы.

При чем из трех родов технических вопросов подробной детализации подлежат 1-й и 3-й или 2-й и 3-й, соответственно заявленной специализации по добыче или обработке.

Не останавливаясь долее на технике общих вопросов преподавания, мы отметим лишь полную возможность, даже при существующей организации Горного факультета, специализироваться по любому полезному ископаемому, в частности и по нефти. Детальнее подобная программа, правда, еще не разработана и в этом лишь заключается очередной вопрос дела. Таких специализированных программ однако не имеется не только у нас, но и нигде почти в горных школах. Интересное исключение представляет "The School of Mines" при Питтсбургском университете в С.-А.-Соединенных Штатах. Программа школы 1917-18 г.г. дает не вполне обычную трактовку предмета и заслуживает более подробного рассмотрения.

Географическое положение Питтсбурга среди богатых каменноугольных районов Аппаллахской системы, с одной стороны, и богатых нефтеносных областей Зап. Пенсильвании, с другой, являясь вообще чрезвычайно благоприятным для горноучебного дела, невольно, очевидно, вызвало и специальную нефтяную подготовку.

Вся горная школа делится на 4 группы (или факультета): горную, металлургическую, геологическую и нефтяную ("Petroleum Engineering"). Обратимся лишь к рассмотрению последней, делящейся в свою очередь на две специальности: "geological option" и "operating option". Учебные планы группы рассчитаны на прохождение их в 4 года (8 семестров), причем первые два года (так называемые Freshman Year и Sophomore Year) посвящены исключительно общеподготовительным предметам (математика, химия неорг. и весь анализ, физика, введение в минералогию и геологию, графика, языки, как иностранные, так и английский, с'емка, физическое воспитание, счетоводство и военная тренировка), одинаковым для всех групп.

В третий год (Junior Year) начинается специализация групп и мы имеем предметы – сопротивление материалов, экономику, геологию – общий курс физической геологии и тех частей исторической, которые важны для познания каменноугольных и нефтяных месторождений окружающей промышленной области, а также методы геологической полевой работы; на третий год начинаются специально нефтяные курсы. В первом семестре: геология нефти и естественных газов – их про-

исхождение и месторождения; методы определения мест заложения скважин (4 часа лекций семестровых), 2) практические занятия с картами нефтяных месторождений, разбор статистических и экономических отчетов фирм, геологических и технических описаний (9 ч. годовых), 3) семинарий по текущей нефтяной литературе (2 годовых часа) и 4) сравнительное изучение нефтяных месторождений всего света (4 часа во втором семестре).

Во втором семестре того же третьего курса прибавляются еще такие предметы: - гидравлика (теоретическая и механическая) сопровождающаяся опытами в гидравлической лаборатории над условиями течения жидкостей по трубам, каналам, истечения и пр. и работой гидравлических двигателей и (только для эксплуатационной специальности) два особых курса: 1) горнозаводской механики – двигатели (паровые и сжатого воздуха), насосы, вентиляторы, бурение и пр., и 2) организации и оценки горных предприятий.

Наконец, на четвертом курсе ("Senior Year") имеется: 1) органическая химия (лекции и лаборатория), 2) физическая химия и электрохимия, 3) анализ газов и калориметрия, 4) общая палеонтология (беспозвоночных) – только для геологической специальности, 5) финансовое хозяйство, 6) статистика, 7) основы современной промышленности, вопросы сырья, рынков, центров производства, внутренней и внешней торговли и пр. (только на эксплуат. отд.), 8) нефтяная и газовая промышленность и торговля, 9) технология нефти и газов и устройство промыслов, 10) оценка нефтяных месторождений, 11) и 12) продолжение курсов третьего года по практическим занятиям и семинариям нефтяного дела в целом. На этом теоретический курс и заканчивается.

Летние месяцы утилизируются следующим образом: между первым и вторым курсом - совместная групповая геодезическая и маркшейдерская практика, второе и третье лето студент работает практически в поле и на промыслах наравне со всеми служащими тех же предприятий и оплачиваясь ими, но под наблюдением Школы, при чем по окончании практики студент представляет отчет о ней в письменном виде, подвергающийся учебной оценке. Учебная дисциплина проводится в школе, как и в других С.-Американских в. технических школах, весьма тщательная (учебный план математически точен, надзор

за посещением, успешностью и поведением учащихся во время занятий – полностью лежит на преподавателях). По прохождении общего четырехлетнего курса и годового стажа практической работы, отдельные способные инженеры могут быть принимаемы на особые высшие дополнительные курсы для более научного индивидуального углубления своей специальности. На эти же курсы (Graduate courses) принимаются лица с дипломами других технических школ, соответствующих Питтсбургской.

Если мы сравним общие положения только что приведенного с основными тезисами вводимой – в данный момент Главпрофобром (Главным Комитетом Профессионально Технического Образования) реформы высших технических школ, то увидим их чрезвычайную близость. А если, с другой стороны, попробуем наложить эти однородные принципы и организацию нефтяной специальности в Питтсбурге на вышеизложенную реформированную основу преподавания на горном факультете Петроградского Горного Института, то убедимся в легкой исполнимости всего нашего задания о подготовке нефтяных инженеров. Казалось бы простым и правильным немедленно с осени 1920 года ввести подобное преподавание по крайней мере в двух Высших Горных Школах – в Петрограде и Москве (лучше в Новочеркасске, как ближайшем к нефтяным областям, но неизвестно, насколько учебный план этой школы уже подходит к общей системе). Полезно указать, что в случае проведения реформы Главпрофобра, весь курс может быть сокращен до 3 лет, особенно на Разведочном отделении Горного Института, а если на нефтяную специализацию студентов, уже прошедших общие и основные предметы, положить 1 или 1½ года – то срок, отделяющий нас от выпуска таких инженеров, не столь уж велик – приблизительно – осень 1921 года или весна 1922 года.

Для осуществления предлагаемой меры должно быть немедленно – осенью же текущего года сделано следующее:

1) Главнефть и Горный Совет обращаются в Главпрофобр с предложением озаботиться с осени 1920 года организацией при Петроградском Горном Институте (или

и других подходящих школах) особого нефтяного отделения.

2) Главпрофобр обеспечивает новое отделение специальными кредитами на постановку лабораторной работы.

3) Горный Совет прикомандировывает к Горному Институту, по его указанию, необходимых для постановки дела нефтяных специалистов.

Вернемся еще к вопросу о курсах для подготовки среднего и низшего технического персонала по нефтяному делу.

Организация их конечно сейчас необходима и возможна лучше всего при тех Высших Горных Школах, в которых согласно предыдущему будет введена нефтяная специализация – только там в современных условиях можно будет иметь необходимые пособия и учащихся.

Курсы эти могли бы быть краткими – односеместровыми, и введены с осени 1920 г., с выпуском в январе 1921 года.

Прием на курсы должен быть по особой экзаменационной программе для точного подбора контингента, так как иначе, конечно, в краткий срок никаких результатов не достигнуть.

Для поступления следовало бы привлечь квалифицированных заводских рабочих и более сознательных рабочих с нефтяных промыслов, не моложе 18 лет.

Программа должна содержать приблизительно следующие специальные предметы в виде кратких курсов, на фоне общего образования и общих технических сведений:

1) Общие геологические понятия и геологические особенности русских нефтяных месторождений. Разведка.

2) Основы органической химии, анализа и опробования нефти.

3) Бурение и оборудование нефтяных скважин и ремонт бурового инструмента.

4) Хранение нефти и перевозка.

5) Промысловое хозяйство и счетоводство.

Окончательная выработка программ и условий поступления должны быть поручены особой Комиссии из представителей – Главнефти, Главпрофобра (или Петропрофобра) и соответственных Высших Горных Школ и Профсоюзов.

Проф. Д.Мушкетов



Д.И. Мушкетов – в 1918 – 1927 гг. директор Петербургского горного института, заведующий кафедрой физической геологии, тектонист, исследователь Средней Азии и один из основоположников ее систематического картирования, был арестован в 1937 г. и обвинен в создании в 1930 г. контрреволюционной террористической группы и совершении вредительских актов. 18 февраля 1938 г. ученый был приговорен к расстрелу, приговор был приведен в исполнение в тот же день.