

Коммерческая инициатива российских учёных и военное ведомство. XIX век

Коммерческая деятельность учёных и их участие в развитии военной техники восходит к началу XIX в., а во второй половине этого столетия получает своё наибольшее развитие. Часто оно было связано с деятельностью научных обществ, которые находились за пределами гражданского и военного ведомств. Прежде всего, таким было Вольное экономическое общество, основанное в эпоху Екатерины II в конце XVIII в., деятельность которого в 1995 г. в Научных трудах международного союза экономистов и современного Вольного экономического общества была охарактеризована как, «Екатерининский вектор» в экономике России XVII в. Уже тогда Общество начинает сбор сведений о природных богатствах России, состоянии рынков, торговле, ценах, путях сообщений, получаемых путём рассылки анкет-вопросников своим корреспондентам с целью оперативно расширить знания о своем Отечестве, материальном и социальном положении населения.¹ Основанное ещё в 1765 г. Вольное экономическое общество, наряду с самым широким диапазоном своих занятий занималось и делами укрепления военного потенциала. Конкретным примером этого стало сочинение академика Василия Михайловича Севергина, опубликованное в «Трудах Вольного экономического общества» в 1812 г. (ч. XXIV, с. 19–192) под названием «Ответ на задачу Вольного экономического общества, по Высочайшему повелению предложенную, о сочинении полного и ясного наставления как добывать селитру скорейшим и легчайшим образом». Оно было удостоено Высочайше назначаемой медалью в 10 червонцев под девизом «Труд и рачение». На три года раньше Севергин на страницах «Технологического журнала» опубликовал статью «О добывании и очищении серы», о другом составном компоненте для производства пороха, так необходимом для вооружения в период войн с Турцией и наполеоновской Францией. Севергин неоднократно подчёркивал в своих лекциях значение минералогии для военного могущества России: «Блаженство народа, подкрепляемое и охраняемое, наконец, действием оружия».²

В 1817 г. в Петербурге группой энтузиастов организуется Минералогическое общество, которое с каждым годом приобретает всё большую

¹ Научные труды международного союза экономистов и Вольного экономического общества. Т. I. М.; СПб., 1999. С. 5.

² Сухомлинов М.В. История Российской Академии. СПб., 1876. Вып. 4. С. 39–41.

популярность среди российских учёных. Первоначальной помощи от правительства Минералогическое общество не получает, но через несколько лет появляются государственные денежные средства, отпускавшиеся на развитие минералогических изысканий.

Формирование физико-химической научной школы в России того периода связано с именем человека, которого впоследствии академик А.А. Бекетов назвал «Ломоносовым XIX столетия». Академик Герман Иванович Гесс во время своей преподавательской деятельности в высших учебных заведениях Петербурга одновременно выполнял обязанности учителя химии и физики у наследника престола, будущего Александра II.

Выдающийся российский поэт В.А. Жуковский в это время осуществлял общее руководство образованием наследника. Первоначально Жуковский преподавал будущему императору не только русский язык и общую грамматику, но и начальные понятия физики и химии. Он придавал новое значение ознакомлению наследника с естественными науками для последовательного правильного понимания истории. С каждым годом учебная программа менялась и расширялась. В 1833 г., когда цесаревичу начали читать лекции по фортификации и артиллерии, преподавателем химии становится академик Г.И. Гесс.³ Это происходит за пять лет до начала его педагогической деятельности в стенах Артиллерийского училища. Такой факт позволяет, на наш взгляд сделать вывод, что командование артиллерийского ведомства обратило свое внимание на Гесса благодаря его положению при особе Наследника. До недавнего времени существовало мнение об академике Германе Гессе (1806–1850) как об учёном, который в числе других был приглашён из Западной Европы в конце XVIII — начале XIX в. для работы в России. Однако, при внимательном изучении исторических материалов видно, что такое мнение неверно. Ещё в 1851 г. секретарь Академии наук П. Фусс в некрологе посвящённом кончине Гесса, подчеркнул, что будущий великий ученый приехал в Россию в 1805 г., в трёхлетнем возрасте. Поэтому, когда юный Гесс поступает в Дерптский университет, о нём говорят уже как о «молодом полуобрусевшем женеце».⁴ Медицинский факультет этого известного учебного заведения дал России целый ряд великих учёных. В частности, его питомцем уже после Гесса, был Н.И. Пирогов.

Быстрый взлёт карьеры молодого ученого Г.И. Гесса начался после опубликования в «Горном журнале» в 1828 г. его работы «Геогностические наблюдения, произведённые во время путешествия из Иркут-

³ *Татищев С.С.* Император Александр II. Его жизнь и царствование. Т. I. СПб., 1911. С. 24.

⁴ *Фусс П.* Гесс. Некролог // Журнал министерства народного просвещения. СПб., 1851. Ч. 70. Отд. III. № 4–6. С. 3.

ска через Нерчинск в Кяхту», которая продемонстрировала большую ценность своей новизной и глубокими познаниями в минералогии и химии. Через год следует Высочайшее утверждение Гесса «адъюнктом Академии Наук по части химии со дня избрания его Академией 1828 октября 29». А чуть позже, 19 августа 1830 г., его утверждают экстраординарным академиком.

Как свидетельствует формулярный список Гесса из архива Горного института, в самом конце декабря 1830 — начале 1831 г. его назначают с согласия министра финансов «для участия в совещаниях в особой комиссии для начертания плана преподавания по части теоретической и практической для вновь устроенного в С.-Петербурге Технологического института». После этого в январе 1832 г. следует его назначение уже ординарным профессором химии и технологии в Главный Педагогический институт.⁵

В апреле того же года по докладу министра финансов «об отменнouserдной службе при Технологическом институте» происходит награждение Гесса орденом св. Владимира 4-й степени, его первой наградой.

Кроме основанного ещё в XVIII в. Горного института, Главного Педагогического института и только что образованного Технологического, Гесс преподаёт в институте Корпуса путей сообщений. Это учебное заведение в то время из обычного, открытого, было преобразовано в закрытое по образцу военных кадетских корпусов, а в учебный план были введены военные предметы.

За первые годы преподавательской работы приказом по Корпусу путей сообщений 26 июня 1833 г. ему было объявлено «Монаршее благоволение», а следующее «благоволение», также отмеченное в том же формулярном списке, последовало всего через несколько дней — 5 июля того же года, объявленное «При представлении г. Управляющему Министерством народного просвещения....экземпляра составленной книги «Основания чистой химии...» (Там же). Этот фундаментальный учебник занял по праву особое место в истории отечественной и мировой науки, выдержав в 1831—1849 гг. семь изданий. Советские исследователи середины XX в. Ю.С. Мусабеков и А.Я. Черняк отнесли Гесса к числу выдающихся химиков всех времён, утверждая, что «на этом оригинальном во всех отношениях руководстве воспитывалось поколение русских химиков».⁶

В период службы в Горном институте Гесс проводит целый цикл термохимических исследований, которые дают важные результаты, предшествовавшие открытию первого закона термодинамики.

⁵ ЦГИА СПб. Ф. 963. Оп. 1. Д. 626. Л. 18.

⁶ Мусабеков Ю.С., Черняк А.Я. Выдающиеся химики мира. Библиографический указатель. М., 1971. С. 136.

До начала преподавательской деятельности Гесса в единственном тогда в Российской империи Артиллерийском училище физику и химию в офицерских классах преподавал профессор Медико-хирургической академии Дмитрий Степанович Нечаев. Это был человек с обширными знаниями и замечательный по ясности и изяществу изложения предмета. Однако сведения его в математических учебных дисциплинах не всегда соответствовали сведениям в естественных науках. Нередко он останавливался во время лекции по физике на несложных математических выкладках. «Нечаев был более химиком кабинета, чем лабораторий».⁷

В 1832 г., когда во главе училища стоял будущий военный министр генерал-адъютант И.О. Сухозанет, поступил приказ генерал-фельдцейхмейстера великого князя Михаила Павловича: «чтобы на преподавание химии в училище было обращено особое внимание». При этом приказе был отправлен в училище оригинал рапорта великому князю генерала Гогеля, который в то время руководил Военно-учёным комитетом. В рапорте генерала Гогеля, после которого последовал приказ великого князя, главные замечания сводились к тому, что необходимо обратить больше внимания на направленность химии к артиллерии и обучать в училище химии так, чтобы офицеры могли бы впоследствии сами производить те химические реакции, которые встречаются при решении различных задач в области артиллерии. В то время химиков-артиллеристов не было и за самым простым вопросом приходилось обращаться к учёным из других ведомств.

Говоря о преподавании химии и физики в Артиллерийском училище необходимо упомянуть и о других учёных, которые преподавали к моменту прихода туда Гесса. Среди них — А.А. Носов, воспитанник третьего выпуска училища, отлично знавший математику. Он был сначала лаборантом у Нечаева и преподавал опыты едва ли не лучше самого профессора.

В 1838 г., когда Гесс начинает свою преподавательскую деятельность в училище, он замещает Нечаева как преподаватель физики, и Носов оставляет обязанности лаборанта химии. Вместо него лаборантом становится поручик А.А. Фадеев.

С именем Александра Александровича Фадеева непосредственно связано развитие всего русского пороходелия и производство других взрывчатых веществ в середине XIX в. Его научное наследие в области общей химии и особенно химии взрывчатых веществ недостаточно изучено

⁷ *Платов А., Кирпичев Л.* Исторический очерк образования и развития Артиллерийского училища (1820–1870). С. 159–160, 299).

и не освещено в научных трудах вплоть до настоящего времени, несмотря на то, что в течение многих лет, особенно в период перевооружения русской армии, Фадеев принимал прямое или косвенное участие почти во всех вопросах, касающихся совершенствования качества пороха.

В 1834 г. происходит назначение Фадеева строевым офицером училища, а уже в 1836 г. он становится помощником преподавателя химии.

Когда с 1838 г. Гесс начинает преподавание химии в училище, то обстоятельство, что Фадеев был питомцем Горного кадетского корпуса, несомненно, способствовало их сближению. Так академик Гесс задолго до своего появления в Артиллерийском училище был хорошо знаком с традициями одного из старейших российских учебных заведений, потому что он многие годы там преподавал. Это вполне обосновывает то, что, занимаясь под руководством Гесса преподаванием химии, Фадеев возглавлял лабораторию училища, сделав её центральной лабораторией Артиллерийского управления. Именно под руководством Фадеева лаборатория училища начала выполнять все многочисленные требования военного ведомства по исследованию разнообразных химических явлений.

С деятельностью Фадеева связан и тот исторический момент в развитии оборонной физико-химии, что в дальнейшем, уже после ухода Фадеева, все преподаватели химии назначались из офицеров, окончивших училище (впоследствии — Михайловскую артиллерийскую академию).

Одной из первых исследовательских работ Фадеева явилось изыскание способа безопасного хранения чёрного пороха с тем, чтобы последний при воспламенении не взрывался. Этот вопрос, интересовавший очень многих артиллеристов разных стран, долго не находил практического решения. После тщательного изучения всех имеющихся по этой теме материалов Фадеев на основании большого числа хорошо выполненных им самим опытов успешно решил эту задачу. Результаты этих опытов и наблюдений были опубликованы в 1844 г. в третьем номере «Артиллерийского журнала» и в том же году по указанию командования были представлены Фадеевым в Парижскую Академию Наук в виде специальной статьи, где она была доложена на заседании Академии её секретарём и напечатана в её отчетах.

Это была первая работа русского учёного-артиллериста, которая после её обсуждения в иностранной академии получила блестящий отзыв.

В том же 1844 г. Фадеев непосредственно по ходатайству Гесса был командирован за границу для осмотра наиболее известных лабораторий Англии, Франции и Германии. Командировка длилась с мая по октябрь 1844 г.

В 1849 г., после ухода из Артиллерийского училища Гесса, Фадеев возглавил там кафедру химии, а позднее и в Академии. В помощь ему был оставлен в 1851 г. окончивший училище поручик Леон Николаевич Шишков.

Это был период, когда за несколько лет до начала Крымской войны в училище были оставлены «репетиторами» — помощниками преподавателей будущие коллеги Менделеева. Так, например, при училище были оставлены такие выпускники-офицеры, как П.А. Кочубей в 1846 г. для преподавания химии, а в 1849 г. — А.В. Гадолин для преподавания физики.

Научная деятельность Шишкова началась примерно так же, как и у Фадеева, но одновременно имела целый ряд особенностей при рассмотрении нашей темы, т.к. в отличие от многих других офицеров-преподавателей военная служба его была непродолжительной. Судя по целому ряду биографических очерков, это был весьма состоятельный помещик из Рязанской губернии, который в момент выхода в отставку в 1865 году владел не только землёй, но и имел свое предприятие по обработке местной сельскохозяйственной продукции. Такое материальное положение Шишкова позволяло ему финансировать многочисленные научные исследования во время его частых приездов в Петербург.

Заслуга Шишкова в деле завершения формирования оборонной научной школы русских физико-химиков состоит в первую очередь, на наш взгляд, в его работе по дальнейшему совершенствованию химической лаборатории Академии, для последующего развития науки во всей стране. Однако, большинство исследователей, в основном, выделяют непосредственно сами его учёные труды. Дело в том, что уже в 1855 г. Шишков провёл совершенно самостоятельное первое своё, ставшее классическим, исследование гремучей и фульмициновой кислот и солей, гремучего серебра и ртути. Такая работа была связана не только с чрезвычайной сложностью, но и опасностью постановки экспериментов.

Во время своего пребывания в Германии, в Гейдельберге, Шишков выполнил ещё одно исследование. Он вместе с известным в то время немецким химиком Р. Бунзеном изучил горение чёрных порохов, проанализировал все продукты их горения, впервые вычислил температуру горения чёрного пороха. Всё это привело Шишкова к созданию теории горения порохов, не потерявшей своего значения до наших дней. Совместная работа Шишкова и Бунзена обратила на себя внимание химиков и специалистов по взрывчатым веществам и вскоре была переведена на другие языки.

В 1870 г. авторы «Исторического очерка образования и развития Артиллерийского училища» отмечали: « ...Со времен Шишкова химия в

Академии и училище составляет одну из любимейших наук, ни по одному предмету не оставалось в училище так много репетиторов...».

«...Обучавшиеся офицеры называли собрание репетиторов химии конно-химическим эскадроном. Ни по одному предмету не было назначено в Академии так много лекций, наконец, может быть, ни одним предметом не занимались с таким усердием в свободное от обязательных занятий время».⁸

Сотрудничество Гесса с секретарем Минералогического общества Францем Ивановичем Вертом также представляет значительный, на наш взгляд, интерес для истории отечественной науки. Ф.И. Верт в течение 39 лет выполнял обязанности секретаря Минералогического общества, начиная с 1817 г., т.е. с момента его основания. Он много времени уделял исследованию минералов посредством паяльной трубки, которой владел весьма искусно. Вместе с Гессом Верт открыл несколько новых минералов, в частности, уваровит. В результате этого открытия было доказано, что окраска русских изумрудов обусловлена, в основном, присутствием в них окиси хрома.⁹

Начало становления физико-химических исследований в военном деле в первые десятилетия XIX столетия в России непосредственно связаны с именем не только известного артиллериста Александра Дмитриевича Засядко и появлением в это время боевых и пороховых ракет на европейском театре военных действий, но и военного инженера Карла Андреевича Шильдера. Однако и тот и другой были кадровыми военными, нас при рассмотрении данной темы, в первую очередь, интересовали гражданские учёные, занимавшиеся укреплением военного потенциала страны.

Выдающийся химик А.А. Воскресенский был учеником Гесса в стенах Главного Педагогического института в Петербурге, что широко известно. Достаточно известно, и то, что Гесс высоко отзывался о способностях будущего учёного и рекомендовал направить его для совершенствования знаний в зарубежные лаборатории.

В 30-х гг. XIX в. серьёзным недостатком в преподавании химии в гражданских русских высших школах была плохая постановка лабораторных занятий. Поэтому Воскресенский занимался за границей в лабораториях нескольких видных учёных в Берлине, и большую часть времени — в Гессене, у прославленного Либиха, который очень внимательно относился к молодым русским учёным. В 1837 г. Петербургский университет приглашал Либиха в состав своей профессуры, а позже он был из-

⁸ Там же.

⁹ *Соловьёв С.П.* Всесоюзное Минералогическое общество и его роль в развитии геологических наук. К 150-летию со дня основания (1817–1967). Л., 1967. С. 33.

бран членом-корреспондентом Петербургской академии наук. Из русских химиков в гессенской лаборатории Юстуса Либиха в разное время работали Н.Н. Зинин, А.А. Фадеев и А.И. Ходнев. Такие международные связи русских учёных благоприятно отражались и впоследствии на развитии мировой химической науки.

Научные труды Воскресенского имели большую практическую направленность, начиная с самого замысла исследования. Прежде всего, это касается работ по изучению горючих ископаемых России. С 1840 г. Воскресенский исследовал состав петербургского торфа, эстонских битумных сланцев, каменных углей Донецкого бассейна и Соликамска, бурых углей губерний (Иркутской, Тифлисской, Рязанской, Владимирской, Калужской) и антрацитов.

Но, к сожалению, личная исследовательская работа Воскресенского после 40-х гг. XIX в. была сведена к минимуму. Он занялся исключительно по масштабам и значению для всей страны педагогической и научно-организаторской работой.¹⁰

Иначе обстояло дело с другим предшественником и впоследствии современником Менделеева Алексеем Ивановичем Ходневым. Этот учёный был немного моложе Воскресенского, но старше Менделеева. Своё образование он получил также в Главном педагогическом институте, который окончил в 1841 г.

Первые работы Ходнева по химии посвящены термохимическим исследованиям; они проводились в Петербурге, как и у Воскресенского, под руководством Гесса. Ходнев в ходе этих работ определял теплоты растворения многих водных и безводных солей. Эти исследования нашли отражение в тогдашней литературе.¹¹

Исследователи середины XX в. Н.А. Фигуровский и Ю.И. Соловьев поэтому относят начало научной деятельности Ходнева к 40-м гг. XIX столетия. Они обращают своё внимание на то, что в первой половине XIX века работы многих русских учёных, в том числе и химиков, в значительной степени определялись конкретными жизненными делами, выдвигаемыми помещичьим хозяйством, промышленностью и правительством. На первом месте, как утверждают историки естествознания, стояла проблема химического изучения природных ресурсов огромной страны. «Исследовались различные руды, горючие ископаемые, анализировался состав вод минеральных источников, отложение солей, продуктов растительного и животного мира и т.д. Типичные примеры подобных исследований можно найти в “Технологическом журнале”, “Журнале Вольного эконо-

¹⁰ *Порай-Кошиц А.Е.* О А.А. Воскресенском. В кн.: Люди русской науки. М.; Л., 1948. С. 283.

¹¹ Москвитянин. 1850. № 4–6. Кн. 2. С. 110–111.

мического общества” и других изданиях XVIII — начала XIX вв. Многие химические статьи в этих изданиях были посвящены таким вопросам, как дубление кож, производство стекла, сафьяна, получение растительных красок из местного сырья, винокурение, окраска тканей, получение селитры, производство пищевых продуктов и др.»¹²

Приведённые слова, по нашему мнению, наиболее полно характеризуют обстановку того времени, когда Ходнев начинает свою научную деятельность в Петербурге после возвращения из Германии и Франции в 1845 г. В этом же году он прочитал пробную лекцию по химии в Главном педагогическом Институте.

Касаясь работы Ходнева после 1845 г., нужно отметить, что он 13 июня 1846 г. был назначен в Харьковский университет адъюнктом по кафедре физики и химии. Здесь Ходневу было поручено сначала чтение общего курса химии, а затем преподавание органической химии.

В октябре 1848 г. он был утверждён в звании экстраординарного, а в 1854 г. — ординарного профессора. В 1854 г. в связи с уходом профессора Эйнброта ему была предложена кафедра химии.

При рассмотрении нашей темы необходимо остановиться на деятельности Ходнева в Вольном экономическом обществе. Ходнев, как и один из его предшественников в XVIII в. — В.М. Севергин, будучи членом Вольного экономического общества, занимался исследованием селитренного промысла в России. Однако он начал заниматься этим вопросом только в период Крымской войны, когда в 1854 г. переехал в Петербург. С этого времени деятельность его связана почти исключительно с Вольным экономическим обществом. Он входил в число членов редакции «Трудов Вольного экономического общества» и наряду с другими членами общества читал публичные лекции по химии.

В 1860 г. Ходнев был избран секретарём Вольного экономического общества. В 1862 г. его переизбрали. Каждое трёхлетие он выбирался вновь, и так продолжалось около двадцати лет.

В работе Н.А. Фигуровского и Ю.И. Соловьева, посвящённой Ходневу, уделено внимание его работе по укреплению оборонного потенциала страны начиная с 1861—1862 гг., когда тот прочитал три публичные лекции в Артиллерийской академии на тему «Селитренное производство в России по отношению к государству вообще и к военному ведомству в особенности». Тема была выбрана не случайно, т.к. именно в те годы остро встал вопрос об улучшении количества отечественного пороха, а он упирался в вопрос о хорошем и быстром получении селитры.

¹² *Фигуровский Н.А., Соловьев Ю.И.* Алексей Иванович Ходнев // Труды ИИЕТ. 1954. Т. 2. С. 40.

Однако из поля зрения исследователей прошлых лет, по нашему мнению, ускользнул первоначальный период деятельности Ходнева по усовершенствованию процесса производства селитры. Этот вывод напрашивается вследствие того, что никто из авторов в советское время не анализировал начало работы Ходнева в этой области, а такая работа была начата им ещё в период Крымской войны. Об этом неоспоримо свидетельствует целый ряд документов, обнаруженных нами в архиве ВИМАИВиВС. Они находятся в фонде Военно-учёного комитета под общим названием «О новом способе добывания селитры, предложенном доктором физики и химии коллежским советником Ходневым» и представляют собой очень подробную деловую переписку и детальное описание необходимого оборудования для обновления производственного процесса изготовления селитры.

Переписка начинается рапортом генерал-майора Семёнова из штаба инспектора всей артиллерии начальнику артиллерийского отделения Военно-учёного комитета «генерал-лейтенанту и кавалеру Дядину». В своём рапорте Семёнов информирует о направлении для обсуждения копии описания предложенного Ходневым нового в то время способа добывания селитры и «средств потребных на опыты» и просит уведомить начальника штаба инспектора всей артиллерии о результатах обсуждения. Рапорт генерал-майора Семёнова был отправлен начальнику артиллерийского отделения Военно-учёного комитета генерал-лейтенанту Дядину в апреле 1855 г., в разгар Крымской войны.

Другой документ, датированный маем 1855 г., гораздо более обширный, чем рапорт генерала Семёнова. Он представляет собой рукописный журнал Артиллерийского отделения Военно-учёного комитета, где не только очень подробно описано предложение Ходнева о новом способе добывания селитры, но и высказан целый ряд соображений по этому поводу. В основном они заключались в материальной стороне этого вопроса. Ходнев считал необходимым проводить опыты сразу же «не в химической лаборатории в малом виде, а в фабричном небольшом размере для того, чтобы посредством их можно было не только убедиться в верности принципа нового способа, но и определить скорость производства, количество получаемой селитры, потребное количество сверх материалов, издержки на топливо, на устройство приборов и т.п. Принимая это в основание и руководствуясь собранными у разных мастеров и фабрикантов сведениями, г. Ходнев составил приблизительную смету расходам, потребным на производство опыта...».¹³

¹³ Архив ВИМАИВиВС. Ф. 4. Оп. 4.0. Д. 509. Л. 20 об.

Автор рассматриваемого нами рукописного документа, вне всякого сомнения, человек знающий. Он пишет: «Соображения, по которым г. Ходнев считает возможным ускорить образование азотнокислых солей, ни в чём не противоречит современным понятиям химиков об этом процессе, но преимущество предлагаемого способа пред буртовым покупается ценою сложных аппаратов и постоянными расходами на доставление аммониякальных соединений и воздуха на поддержание наивыгоднейшей для процесса температуры». Далее было обращено внимание на то, что весь вопрос к предложениям Ходнева заключается в том, «будет ли количество образующихся в известное время азотнокислых солей довольно значительно, чтобы вознаградить употребление на полученные им издержки. Вопрос этот не может быть разрешён не иначе как опытами».¹⁴

Самым ценным, на наш взгляд, является в этом документе то, что в нём высказана такая идея: «Отрицать пользу таких опытов невозможно, но особенно при нынешних военных обстоятельствах, хотя никак нельзя быть уверенным в благоприятном их результате». Таким образом, автор архивного документа, как военный человек, вполне реально осознаёт, что в данный момент нужно как можно скорее увеличить производство селитры — этого составного элемента для производства пороха. В то же самое время, он думает и о будущем укреплении оборонного потенциала страны.

Кроме этого, высказывается мнение, что «Артиллерийское отделение полагает, что прежде чем приступить в производству опыта, необходимо сообразить, не окажется ли возможным уменьшить потребные на это расходы.

Согласно с этим, по мнению Артиллерийского отделения, полезно спросить г. Ходнева, не находит ли он возможным произвести опыт в несколько меньшем размере, чем он предлагает при составлении сметы, не уменьшая однако же положительность предлагаемых результатов. Если г. Ходнев это найдет неудобным, то полезно поручить Артиллерийскому Департаменту сообразить, не окажется ли возможным хозяйственными средствами уменьшить стоимость опыта». В качестве хозяйственных средств, за счёт которых возможна экономия, упоминаются лишь несколько предметов технического оборудования и служебные помещения из-за того, что можно избежать, по мнению автора документа, их изготовления в связи с тем, что всё это уже есть на Охтинском пороховом заводе. Среди них два медных котла, куб для перегонки аммиачных солей, механическая мешалка для куба и трубка в камору, а также казённые

¹⁴ Там же. Л. 21.

строения для помещения сторожей, комнату для лабораторных занятий и сарай для хранения материалов.

Завершается документ очень любопытным положением, характеризующим личность малоизвестного в наши дни выдающегося русского ученого. «Что касается просимых г. Ходневым вознаграждений за труды во время производства опыта и полезное нововведение в случае благоприятного результата, то Артиллерийское отделение находит их весьма умеренными».¹⁵

Вся переписка посвящена новому способу добывания селитры, предложенному доктором физики и химии коллежским советником Ходневым, продолжалась с 16 апреля 1855 г. по 17 октября 1856 г. Логическим завершением ее является рапорт из штаба генерал-фельдцейхмейстера от 17 октября 1856 г. начальнику Артиллерийского отделения Военно-учёного комитета генерал-лейтенанту Дядину следующего содержания: «При докладе Его Императорскому Высочеству Генерал-Фельдцейхмейстеру журнала Артиллерийского отделения Военно-учёного Комитета от 19 минувшего сентября за № 250, об опытах, произведённых профессором Ходневым над способом фабричного добывания селитры Его Высочество изволил одобрить заключение по сему предмету Артиллерийского отделения и сделанное им распоряжение о составлении г. Ходневым, для Артиллерийского журнала статьи о фабриковании селитры...».¹⁶ Следовательно, это распоряжение, сделанное осенью 1856 года и явилось, безусловно, изначальной предысторией сотрудничества Ходнева с артиллерийским ведомством.

Конкретным примером этого сотрудничества является текст приказа генерал-фельдцейхмейстера от 6 мая 1860 г. № 72, который гласил: «По случаю предпринимаемого у нас весьма важного для порохового производства преобразования системы добывания угля, идущего на выделку пороха, была составлена для исследования ретортного углежжения особая комиссия под председательством генерал-майора Фадеева, из членов: профессора химии, статского советника Ходнева; архитектора, надворного советника Маиевского; гвардейской артиллерии полковника Ракусы-Сушевского и поручика Кульвица...».¹⁷

Работа Ходнева по совершенствованию производства селитры более позднего периода получила отражение у авторов Н.А. Фигуровского и Ю.И. Соловьёва. В своей совместной работе, посвящённой Ходневу, они говорят о том, что Россия, по его мнению, может и должна настолько

¹⁵ Там же. Л. 22 об.

¹⁶ Там же. Л. 40.

¹⁷ Артиллерийский журнал. 1860. № 7. Приказ его Императорского высочества генерал-фельдцейхмейстера. С 3.

развить свой селитряной промысел, чтобы навсегда избавиться от иностранной зависимости в этой области. Он критикует существовавшее мнение, согласно которому не обязательно было развивать селитроварение у себя на родине.

Поэтому в 1861–62 учебном году он прочёл три публичные лекции для офицеров-слушателей Михайловской артиллерийской академии на тему «Селитренное производство в России по отношению к государству вообще и к военному ведомству в особенности».¹⁸

В середине XIX в. артиллерийским вооружением располагают не только соседи Российской империи в Европе, но и в различной степени в Азии, где при содействии специалистов из европейских стран налаживается его производство. Поэтому в «Очерке деятельности казенных горных заводов по изготовлению предметов вооружения...», который был зачитан в 1900 г. в Петербурге по поводу 200-летия Горного ведомства, было отмечено, что эта деятельность заводов резко разделяется на два периода: старый, заканчивается Крымской войной, и новый начавшийся после упомянутой войны и продолжающийся до настоящего времени».¹⁹

Первый период характеризуется сравнительной простотой и однообразием изделий, заказывавшихся армией и флотом в отличие от последующего периода второй половины XIX столетия.

Учёный, как частное лицо предлагал свои услуги независимо от своего основного источника дохода. Им мог быть и преподаватель гражданского высшего учебного заведения и предприниматель, владелец завода. В качестве отличий между тем и другим необходимо, на наш взгляд выделить следующие различия. Предприниматель, обладающий конкретной собственностью производственных мощностей, часто не нуждался в популяризации. Гарантией от возможных неудач при производстве опытов могли быть его собственные финансовые средства вложенные в недвижимость. Примером этого стало то, что в 1874 г. по проекту владельца завода в Петербурге, В.С. Барановского, были изготовлены стальная и медная 2,5-дюймовые скорострельные пушки. В январе 1875 г. эти пушки прошли окончательные испытания.

Гражданский профессор, преподававший в вузе, должен был иметь определённую популярность в столице, чтобы вызвать интерес к своим исследованиям. Эта популярность достигалась не только тем, что среди слушателей лекций того или иного профессора могли оказаться кадровые военные уже знакомые с публикациями учёного. Не последнюю

¹⁸ *Фигуровский Н.А., Соловьев Ю.И.* Алексей Иванович Ходнев. С. 40.

¹⁹ *Азанчев Ю.* Очерк деятельности казенных горных заводов по изготовлению предметов вооружения за 200-летие существования Горного ведомства. СПб., 1900. С. 3, 4.

роль играли обычные человеческие, и даже родственные контакты. Так было, когда членом артиллерийского отделения Военно-учёного комитета оказался родной брат выдающегося математика П.Л. Чебышева, университетского профессора. В результате участия Пафнутия Львовича Чебышева в работе этого сухопутного ведомства был решён ряд важнейших задач, касавшихся материальной части артиллерии. Одной из таких задач был переход к нарезным орудиям и продолговатым снарядам. Именно в этот период возникает ряд новых баллистических проблем, относившихся к движению снарядов в канале орудийного ствола, к оценке эффективности стрельбы, основанной на теории вероятностей, к действию орудий на лафет, а помимо этого, и к теории вращательного снаряда. Особенности награждения учёного за успешное решение этих проблем орденом св. Анны II степени были опубликованы нами ранее, в 1989 г.²⁰ Аналогичная ситуация просматривалась и в сотрудничестве Д.И. Менделеева в работе по созданию бездымного пороха преимущественно, в первую очередь, для Морского министерства, т.к. сын великого химика был флотским офицером.

Однако, подводя итог, вместе со всем изложенным необходимо понимать, что без особой политики в области отечественной науки в развитии военной техники в период 1856–1881 гг. оказались бы невозможными значительные территориальные расширения границ Российской империи.

²⁰ *Мигаев Н.В.* История одной награды П.Л. Чебышева // Научно-технический прогресс. Методология, идеология, практика сборник. М., 1989. С. 363.