



175 лет
со дня рождения



**ЮЛИЯ ВСЕВОЛОДОВНА
ЛЕРМОНТОВА**
(1846—1919)



Юлия Всеволодовна Лермонтова, отдаленная родственница великого поэта, — первая русская женщина-химик. Ее труды легли в основу ряда **важнейших технологических процессов** в промышленном производстве.

Юлия Всеволодовна Лермонтова родилась в Москве 21 декабря 1846 г.

Отец ее, генерал, был директором Московского кадетского корпуса. Первоначальное образование она получила дома — брала частные уроки у некоторых преподавателей кадетского корпуса. С ранних лет она увлекалась естественными науками, особенно химией, и мечтала получить высшее образование.

Решающую роль в жизни Ю. Лермонтовой сыграло знакомство и дружба с Софьей Васильевной Ковалевской. Это знакомство произошло в 1868 г.

С. Ковалевская приняла самые энергичные меры к тому, чтобы добиться согласия родителей Ю. Лермонтовой на отъезд их дочери за границу для получения высшего образования, так как русские высшие учебные заведения были закрыты для женщин. Ее настойчивость увенчалась успехом. Лермонтова получила от родителей разрешение уехать учиться в Германию.

Подруги приехали в Гейдельберг, надеясь поступить в местный университет. Но и за границей женщине получить высшее образование было очень трудно. Приемная комиссия им отказала.



Юлия Лермонтова

Софья Ковалевская

В течение двух лет Ю. В. Лермонтова смогла посещать университетские лекции только частным образом. Ей удалось в то же время поработать в лабораториях выдающихся ученых Бунзена, Кирхгофа, Коппа, где она по просьбе Д.И. Менделеева выполнила важную научную работу *«Обработка платиновых остатков»*.

В 1871 г. Ю.В.Лермонтова вместе с С.В.Ковалевской переехала в Берлин. Но и в Берлинский университет они приняты не были, хотя их очень горячо рекомендовали гейдельбергские профессора.

Только спустя некоторое время Лермонтова получила возможность посещать лекции А.Гофмана и приступить к экспериментальной работе в руководимой им лаборатории. Скоро она выполнила исследование *«О составе дифенина»*, в котором молодая женщина-химик исправила ошибочную химическую формулу этого вещества, предложенную крупными учеными Жераром и Лораном.

В начале 1874 г. Ю. В. Лермонтова имеет уже завершённую докторскую диссертацию. Она приехала в Геттинген для получения ученой степени. Экзамены были сданы блестяще. Она была удостоена звания доктора химии первой степени — *«cum magna laude»* («с великой похвалой»).

После этого Ю.В.Лермонтова вернулась на родину. Ее с большой теплотой встретили петербургские химики, среди которых были Менделеев, Бутлеров, Густавсон и др. Бутлеров пригласил ее работать у него в лаборатории. Но она стремилась в родную Москву.

В. В. Марковников принял ее в свою лабораторию при Московском университете. За год работы здесь она осуществила исследование «О получении нормального бромистого пропилена (триметиленбромит)» и приняла участие в синтезе «пировинной кислоты». Успешную работу прервала тяжелая болезнь — тиф с осложнениями на мозг.

В 1877 г. Ю. В. Лермонтова решила переехать в Петербург, где стала одним из

сотрудников великого химика А. Н. Бутлерова в его лаборатории при Петербургском университете. Она работала с огромным увлечением, говоря впоследствии, что занятия в этой лаборатории «были истинным наслаждением».



Санкт-Петербургский Императорский университет

По предложению Бутлерова Ю. В. Лермонтова изучала вопрос о действии третичного йодистого бутила на изобутилен в присутствии металлических окислов. Она получила ряд углеводов, в частности изооктилен, который при гидрировании превращается в изооктан, нашедший большое применение в технике. Эта работа Лермонтовой может считаться лежащей у истоков современной химии разветвленных парафинов, занимающей огромное место в промышленности органического синтеза.

Семейные обстоятельства заставили Ю. В. Лермонтову прервать работу в Петербурге. Она вернулась в Москву. Но в 1880 г. ей пришлось оставить и Москву. Она поселилась в Семеново под Москвой, отойдя от научной деятельности. В декабре 1919 г. Юлия Всеволодовна Лермонтова скончалась.

Основной темой научной деятельности Ю. В. Лермонтовой были вопросы **глубокого разложения нефти**. И это не случайно. Гений Д. И. Менделеева с первых же лет развития отечественной нефтяной промышленности предвидел, что нефть — сырье для получения ряда ценнейших продуктов, а отнюдь не простое топливо, как ее тогда расценивали.

Д. И. Менделеев квалифицировал сжигание нефти под котлами как **«государственное преступление»**. **«Нефть не топливо. Топить можно и ассигнациями»**, — говорил он.

По почину Д. И. Менделеева целая плеяда талантливых русских ученых и инженеров с энтузиазмом и настойчивостью принялись за исследования и поиски новых, более совершенных путей глубокой переработки нефти с целью получения из нее других ценнейших органических продуктов. Среди этих ученых была и Ю. В. Лермонтова.

Светильный газ в России и ряде других стран получали из каменного угля. А. А. Летний и Ю. В. Лермонтова впервые обратили внимание на то, что каменный уголь дает светильный газ, худший по качеству, чем газ нефтяного происхождения. Малое количество водорода в каменном угле недостаточно для того, чтобы превратить в газообразное

состояние весь содержащийся в нем углерод. Кроме того, каменный уголь содержит посторонние примеси.

Ю. В. Лермонтова своими опытами доказала, что нефть, содержащая в своем составе до 16% водорода, более пригодна для получения светильного газа, чем уголь. Она указала и на то, что нефть требует для этого более низких температур (порядка 700—800°), тогда как при перегонке угля температура должна быть не ниже 1000°. При переработке нефти на газ процесс идет более равномерно, выход газа больше и качество его лучше.



Нефтеперерабатывающий завод

Эти работы Ю. В. Лермонтовой сыграли огромную роль в организации производства светильного газа. Отечественная газовая промышленность пошла по пути использования нефтяного сырья. **На основе этих работ возникли крупные нефтегазовые заводы** в Казани, Петербурге, Киеве и других городах России. Зарубежная техника поспешила последовать примеру нашей страны.

Ю. В. Лермонтова поставила также широкие опытные работы по **получению из нефти ароматических углеводородов**, доказав при этом, что получение их более целесообразно из нефтяного сырья, чем из каменного угля.

Особенное внимание Ю. В. Лермонтова уделила исследованию температурного режима перегонки, скорости притока нефти, установлению величины поверхности нагрева аппарата относительно его объема и т. д.

Она установила **важнейшие положения пирогенетического процесса** (одного из процессов глубокого разложения нефти).

Длительные и настойчивые исследования привели Ю. В. Лермонтову к очень важному выводу, который она сформулировала следующим образом: *«Для достижения более полного и равномерного прогрева было бы, может быть, выгодным изменить форму реторты так, чтобы поверхность нагрева относительно объема была наибольшая. Важность изменения формы реторты вытекает из того соображения, что при обыкновенно употребляемой цилиндрической форме реторт пары нефти, проходящие через центральную ее часть, подвергаясь более низкой температуре, чем пары, касающиеся поверхности, не претерпевают должного разложения, а подвергаются лишь простой перегонке».*

Из всего вышесказанного нетрудно сделать вывод о большом вкладе Ю. В. Лермонтовой в технику глубокого разложения нефти. Но этим не исчерпываются заслуги Ю. В. Лермонтовой: не менее важную роль ее работы сыграли в **технике катализа**.

В конце 70-х и начале 80-х годов прошлого столетия большие и успешные работы по каталитическому разложению нефти и нефтепродуктов были проведены Ю. В. Лермонтовой в химической лаборатории Московского университета. Эти работы она осуществила в связи с проблемой увеличения выходов ароматических углеводородов [методом глубокого разложения нефти](#).



Императорский Московский университет

До работ Ю. В. Лермонтовой в качестве катализаторов при разложении нефти и нефтепродуктов употреблялись уголь, кирпич и глина. Профессор В. В. Марковников предложил в качестве катализаторов при разложении нефти использовать металлы, являющиеся хорошими проводниками тепла (он придавал большое значение температуре).

На основе этих указаний профессора В. В. Марковникова Ю. В. Лермонтова начала свои опыты по разложению нефти с применением в качестве катализаторов глины, угля, железа, меди и т. п. На основании длительных опытов Ю. В. Лермонтова доказала, что большая теплопроводность меди, способствуя равномерному прогреву сырья, позволяет получить наилучшие результаты. Эти работы Ю. В. Лермонтовой [внесли огромный вклад в науку о каталитических процессах при переработке нефти](#).

Научный мир нефтяников нашей страны очень высоко оценил работы А. А. Летнего и Ю. В. Лермонтовой в области техники глубокого разложения нефти. Многие ученые сразу же после опубликования результатов их исследований выразили опасение, что иностранные промышленники возьмут в свои руки и это прекрасное открытие русских ученых.

Царское правительство и большинство русские нефтепромышленники безразлично отнеслись к открытиям русских ученых в области процессов глубокого разложения нефти, зато иностранные фирмы широко использовали эти процессы, открытые в нашей стране, и получили на этом деле огромные прибыли.

В начале 70-х годов прошлого столетия Д. И. Менделеев настойчиво ратовал за внедрение в нефтеперерабатывающую промышленность аппарата непрерывного действия взамен куба периодического действия. В 1873 г. он сконструировал такой аппарат. Один из таких аппаратов был в 1882 г. разработан и сконструирован Ю. В. Лермонтовой.

О ее аппарате тогда неоднократно писали на страницах технических журналов, оценивая его после окончания испытаний с самой положительной стороны. Аппарат Ю. В.

Лермонтовой предусматривал употребление перегретого пара, и он давал большой выход целевых продуктов и малое количество остатков.

Аппарат Лермонтовой состоял из котла, перегревателя, перегонного куба, дефлегматоров и холодильников. Нефть непрерывно поступала в куб из вышестоящего резервуара, пар из котла, поступая в перегреватель, направлялся в куб. Выделяющиеся пары нефти проходили через ряд дефлегматоров с постоянными температурами, в каждом из них часть паров переходила в жидкое состояние и направлялась в соответствующий холодильник.

Ю. В. Лермонтова **впервые доказала преимущество перегонки нефти с применением пара**. Ее аппарат для непрерывного процесса перегонки нефти был прекрасным аппаратом, а может быть, одним из лучших.

Несмотря на очевидные преимущества аппаратов непрерывного действия, нефtezаводчики царской России безразлично отнеслись и к этому величайшему новшеству в нефтяной технике. Они не были заинтересованы в применении более совершенной аппаратуры, так как даже отсталая техника в нефтепереработке (куб периодического действия) вполне обеспечивала большие прибыли нефtezаводчикам. Высокие цены на мазут являлись тормозом в развитии нефтяной техники.

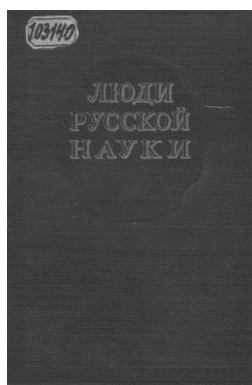
Вклад Ю. В. Лермонтовой в науку и технику нефтяной промышленности едва ли исчерпывается вышеописанными работами. По каким-то причинам она почти не выступала в печати, и о ее исследованиях можно узнать только по сообщениям других авторов.

Надо полагать, что дальнейшее исследование научного наследия Ю. В. Лермонтовой, хранящегося в архивах, позволит более полно восстановить все значение того вклада, который внесла в отечественную нефтяную науку эта талантливая русская женщина-ученый.

***Главнейшие труды Ю. В. Лермонтовой:** Выступление по докладу проф. М. Руднева, «Техник», № 20, 1883; Воспоминания о Софье Ковалевской, в кн.: В. Ковалевская, «Воспоминания и письма», М., 1951.*

***О Ю. В. Лермонтовой:** Гулишамбаров С., Нефть на Всероссийской промышленно-художественной выставке в 1882 г. в г. Москве, «Горный журнал», т. IV, 1883; Руднев В. М., О получении из нефти ароматических углеводородов, служащих для приготовления красящих веществ, «Техник», № 20, 1883; Штрайх С., С. Ковалевская, М., 1935; Штрайх С. Я., Сестры Корвин-Круковские, М., 1934- Ковалевская С. В., Воспоминания и письма, М., 1951; Мусабеков Ю. С., Ю. В. Лермонтова и ее переписка с Д. И. Менделеевым, «Журнал прикладной химии», т. 25, № 3, 1952; его же, Новые материалы о жизни и деятельности Ю. В. Лермонтовой, в кн.: «Труды Института истории естествознания и техники», Т. 2, М., 1954.*





Люди русской науки. Техника

очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники /
под ред. И.В. Кузнецова. - М. : Наука : Глав. ред. Физматлит,
1965. - 783 с.

Имеются экземпляры в отделах:

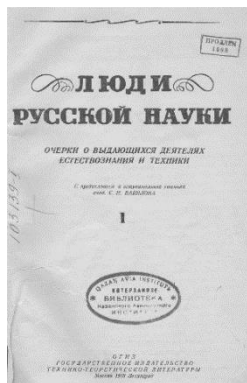
ХР (10.03.1965г. Инв.389361)

ХР (10.03.1965г. Инв.389362)

ХР (10.03.1965г. Инв.389363)

ХР (10.03.1965г. Инв.389364)

ХР (10.03.1965г. Инв.389365)



Люди русской науки: в 2-х т.:

очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники /
под ред. И. В. Кузнецова. - М. ; Л. : ОГИЗ.

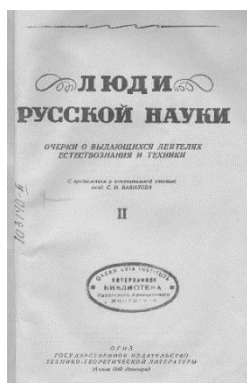
Государственное издательство технико-теоретической литературы.

Т. 1 : Физико-математические науки. Химические науки.

Геологические науки. Географические науки.

1948. - 641 с.

Имеются экземпляры в отделах: ХР (03.04.1948г. Инв.103139)



Люди русской науки: в 2-х т.: очерки о выдающихся деятелях

естествознания и техники / под ред. И. В. Кузнецова. - М. ; Л. : ОГИЗ.

Государственное издательство технико-теоретической литературы. - Текст :
непосредственный.

Т. 2 : Медико-биологические науки. Сельскохозяйственные науки.

Техника. - 1948. - 556 с

Имеются экземпляры в отделах: ХР (04.04.1948г. Инв.103140)