

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра социально-гуманитарных дисциплин

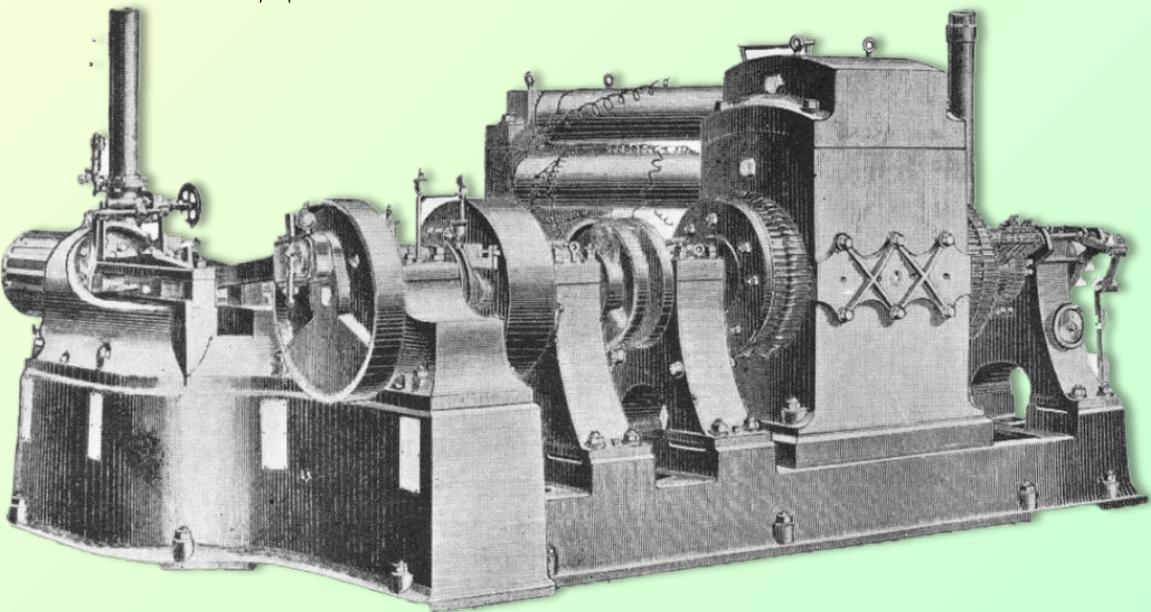
Проект: «Моя будущая профессия»

Выполнили: об., ЗТ 202  
Наумов Денис Олегович  
Куприна Дарья Сергеевна  
Проверил: к.с.н., доцент  
Терскова С.Г.

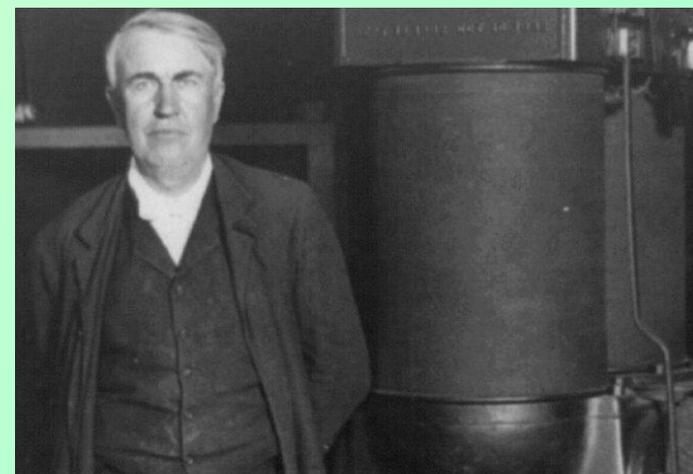
# История

Возникновение данной профессии напрямую связано с электричеством.

Первые энергетики появились в не столь далеком XIX веке. Именно в 80-х годах позапрошлого столетия была создана первая электростанция. Она стала плодом творения Томаса Эдисона.



Станция представляла собой систему сложных и опасных установок, нуждающихся в квалифицированном обслуживании.



Томас Эдисон  
11.02.1847 – 18.10.1931.

Именно для выполнения таких работ и понадобились энергетики. Для получения данной специальности будущие сотрудники проходили сложную подготовку.

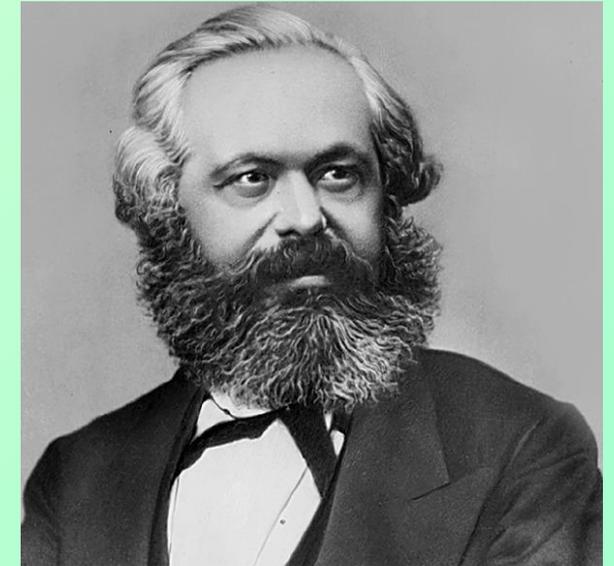
## Теплотехника как наука

Теплоэнергетику можно определить как науку о тепловой энергии топлива и законах ее превращения

Возникновение теплоэнергетики, как и возникновение любой другой области техники, явилось ответом на возникший перед обществом, на определенном этапе его развития, вопрос, решением вставшей перед ним задачи.

При расследовании различных явлений жизни общества, в качестве основного, можно принять, сформулированное К. Марксом, следующее положение:

*«Человечество ставит себе всегда только такие задачи, которые оно может разрешить, так как при ближайшем рассмотрении всегда оказывается, что сама задача возникает лишь тогда, когда материальные условия ее решения уже существуют или, по крайней мере, находятся в процессе становления»*



5 мая 1818 г. - 14 марта 1883 г.

## Теплотехника как наука

Основываясь на вышеизложенном положении, рассмотрим две основные составляющие вопроса возникновения теплоэнергетики как науки:

постановка задачи, то есть возникновение потребности общества в теплоэнергетике как материальном благе (социальный заказ), которое можно считать движущей силой развития;



наличие возможностей удовлетворить возникшую потребность, наличие уже существующих или находящихся в процессе становления материальных условий для решения поставленной задачи.

Потребность в новом источнике энергии явилась следствием кризиса гидроэнергетики, а точнее – кризиса энергетики водяного колеса, который уже к XVIII веку не позволял удовлетворить потребность производства.

## Теплотехника как наука

Кризис энергетики водяного колеса начал проявляться не в приводе зерновых мельниц натурального и мелкотоварного производства, а в металлургии и рудном деле (именно в этих областях он, кризис водяного колеса, сказался наиболее остро):

Энергетика водяного колеса не обеспечивала производство необходимым количеством руды и топлива;

Шахты и рудники, расположенные вдали от водных источников и, следовательно, лишённые такого двигателя, как водяное колесо, заливались грунтовыми водами.

Очевидно, что природа редко сосредотачивает в одном географическом пункте ресурсы руды, топлива и водной энергии (необходимых элементов горнорудного производства).

## Теплотехника как наука

Если отсутствие в одном месте руды и леса приводило лишь к удорожанию продукции или к экономической нецелесообразности производства металла, то отсутствие в одном месте руды и источника энергии приводило к невозможности осуществления производства (так как транспортировать водную энергию невозможно). Это происходило потому, что, истощив запасы поверхностных болотных руд, человек вынужден был все глубже и глубже проникать в недра Земли.

Вместе с углублением рудников возрастало энергопотребление на процесс откачивания воды из них.

Это возрастание шло как за счет увеличения количества воды, так и за счет увеличения высоты ее подъема на поверхность (откачки).

Еще одной предпосылкой возникновения потребности в новом источнике энергии стал производственный рост членов общества (в связи с чем росли, в частности, потребности в орудиях труда и, следовательно, в материалах для их изготовления, главным образом в – в железе).

## Теплотехника как наука

Характер требований к новой энергетике определялся недостатками ранней гидроэнергетики.

Главный ее недостаток заключался в том, что она имела чисто локальный характер (природные местные условия диктовали потребную и предельную мощность установки), а также энергия водных потоков иногда истощалась в связи с рядом явлений природы, контроль и управление которыми находились вне власти человека.



Таким образом новая энергетика не должна была иметь сколь либо значительных ограничений, зависящих от местных условий, и должна была гарантировать потребную мощность вне зависимости от природных явлений.

# Теплотехника как наука

Характер требований к новой энергетике, таким образом, всецело относился к источнику энергии, и никоим образом не определял и не предусматривал конструктивных форм двигателя новой энергетике.

Это можно объяснить тем, что кризис энергетике водяного колеса был вызван исключительно недостатками источника энергии – водного потока, определявшего место установки двигателя, и ни в какой степени не вызывался недостатками самого водяного колеса, как двигателя.

Универсальным двигателем промышленности и транспорта является двигатель, сравнительно мало зависящий от локальных условий (что определяется характером источника энергии). Очевидно, что водяное колесо не могло быть таковым, поскольку оно по характеру источника энергии зависело от локальных условий.



## Теплотехника как наука

Итак, первые требования к новой энергетике, вызванные кризисом гидроэнергетики (прежде всего в области водоподъема), направляли людей к поиску нового источника энергии, не зависящего, в первую очередь, от местных условий. Рассмотрим вторую составляющую вопроса возникновения теплоэнергетики, приведенную выше. Поиски нового источника энергии требовали известных познаний закономерностей природы, без которых нельзя привлечь ее на службу обществу.

В числе таких познаний, в первую очередь, следует указать открытие и изучение атмосферного давления. Впервые величина атмосферного давления была установлена итальянским ученым Торричелли в 1643 году.

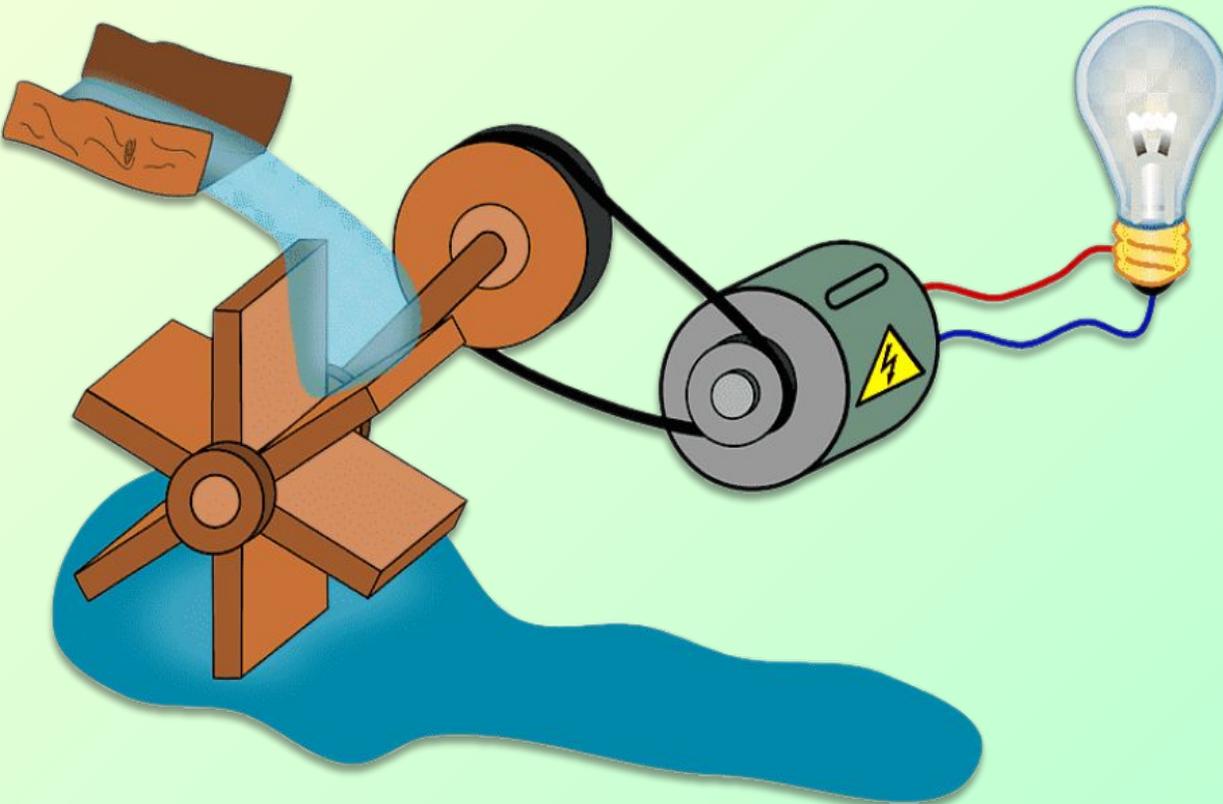


Эванджелиста Торричелли  
15 октября 1608 г. - 25 октября 1647 г.

## Теплотехника как наука

Задача состояла только в создании вакуума для образования разности энергетических потенциалов давления, дающего возможность получать работу.

Но, очевидно, для создания вакуума требовалась затрата энергии, следовательно необходимо было найти такой источник энергии, который был бы в состоянии решить эту задачу без затраты механической работы.



Сведения об этом источнике вытекали из познания закономерностей природы, относящихся к свойствам теплоты. Таким образом, мы подошли к рассмотрению второй теоретической предпосылки возникновения теплоэнергетики, связанной с исследованием теплового расширения газов. Тепловое расширение твердых тел давно уже известно человеку, а в XVII веке стало, также, известным тепловое расширение жидких тел и газов.

## Теплотехника как наука

Так еще в XVII веке человек, не зная термодинамики, знал о возможности использования тех явлений, которыми пользуется современная теплоэнергетика: горением топлива, охлаждением водой.

Правда познания, полученные в результате этих опытов, не отличались глубиной и точностью, но имели существенное значение, так как, во-первых, они давали возможность приступить к попыткам построения первых двигателей, во-вторых, эти попытки (опыты) приводили к более точному познанию законов природы.



## Теплотехника как наука

Наконец, третьей теоретической предпосылкой являлось изучение свойств водяного пара.

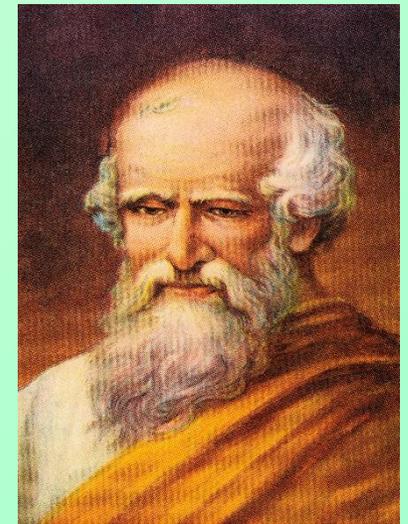
В начале XVI века Леонардо да Винчи сделал набросок паровой пушки, указав на то, что она была изобретена Архимедом (III век до н.э.). Некоторые ученые еще в XVIII веке считали пар воздухом, выделяющимся из воды при ее нагревании – они полагали, что вода содержит в себе большое количество растворенного воздуха и не знали о том, что температура парообразования зависит от давления и о том, что в глубоком вакууме вода может испариться при температуре порядка 40 оС.



Леонардо да Винчи

15 апреля 1452 г. - 2 мая 1519 г.

Тем не менее, имеющихся знаний было достаточно для изобретательской деятельности, направленной на решение наиболее актуальной технической задачи того времени – задачи о водоподъеме.



Архимед

287—212 годы до н. э.

# Теплотехника как наука

Более того, перечисленные скромные познания намечали отдельные пути исследований

Один из которых предусматривал применение упругости пара избыточного давления, например для вытеснения воды паром из камер на высоту, определяемую величиной давления самого пара.



Другой путь предусматривал использование способности пара легко конденсироваться и создавать глубокий вакуум, позволявший использовать давление атмосферного воздуха для получения рабочего усилия на поршне двигателя.



Итак, познания явлений природы, соответствовавшие уровню естествознания XVII-XVIII веков направляли поиски искателей новой энергии, способной преодолеть ограниченность гидроэнергетики водяного колеса, по путям, представлявшимся этим искателям различными:

по пути использования силы атмосферы;

по пути использования упругой силы воздуха;

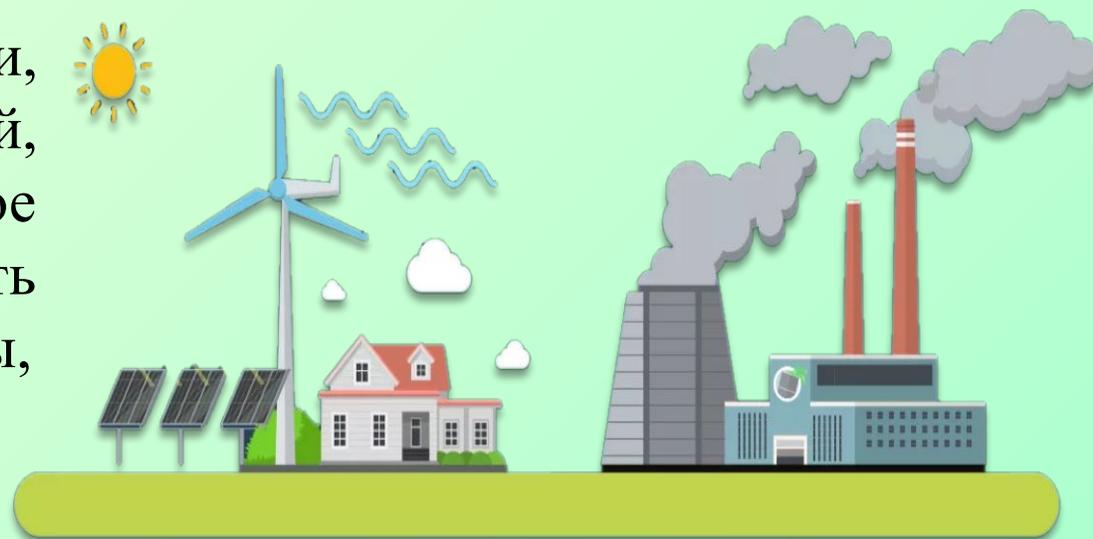
по пути использования упругой силы водяного пара.



# Теплотехника как наука

Очевидно, что все эти пути, казавшиеся различными, могли быть успешно реализованы только при использовании тепловой энергии или, как стали говорить, движущей силы огня.

Так начиналось становление теплоэнергетики, базировавшееся на познании ряда закономерностей, объективно существующих в природе (атмосферное давление, расширение газов от нагревания, упругость водяного пара, получаемого путем кипячения воды, конденсация пара путем его охлаждения).



Но все эти сведения не были ещё уточнены, не были систематизированы, не сложились в целостную теорию. Они дали толчок практике, а практика, в свою очередь, откорректировав имевшиеся познания, создала предпосылки к систематизации отобранных и проверенных опытом знаний в теорию. Так, в процессе развития познания, практика (как критерий познания) способствовала уточнению, углублению и систематизации знаний. Это одна из общих закономерностей развития.

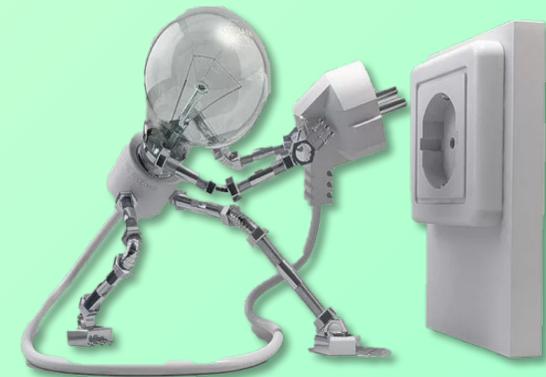
# Описание профессии

Энергетики – это специалисты с высоким уровнем знаний, навыков и ответственности

Сегодня электричество в быту человека незаменимо.



Оно дарит нам свет и тепло, сохраняет жизнь и расширяет наши возможности.

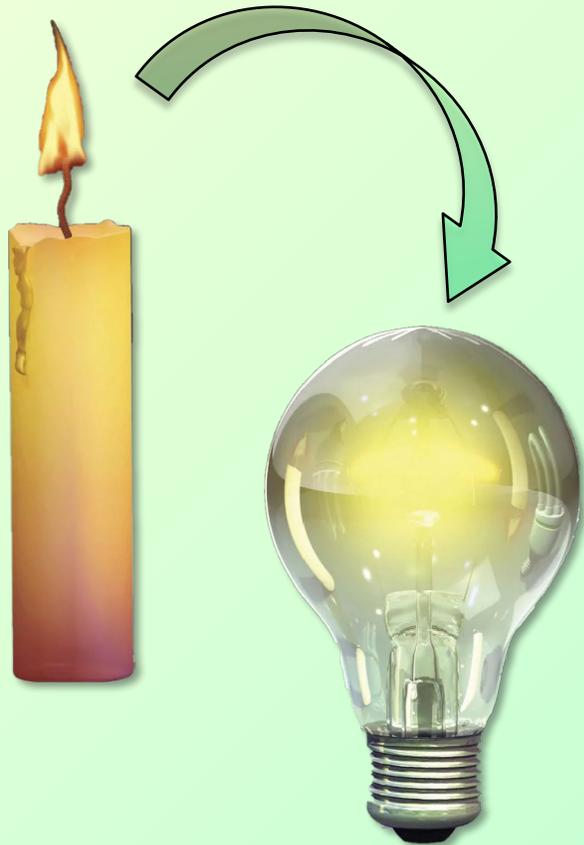


Профессия энергетика по праву считается одной из самых опасных в мире, ведь эти специалисты ежедневно сталкиваются с риском поражения разрядом электричества, который может иметь фатальные последствия.

## Описание профессии

Энергетика – это одна из самых важных и перспективных сфер экономики России.

На данный момент в ней работают почти 2 млн человек и существует более двух тысяч различных профессий. Одна из них – профессия теплоэнергетик!



Теплоэнергетики – это специалисты, разбирающиеся в вопросах преобразования тепла в электрическую и механическую энергии.

## Описание профессии

Теплоэнергетики разрабатывают системы вентиляции, отопления и горячего водоснабжения, проектируют оборудование для ТЭС, АЭС, котельных, теплосетей, а также различных промышленных предприятий.



В обязанности теплоэнергетиков входит работа с документацией, составление технических паспортов, наладка и ремонт оборудования, анализ его показаний и своевременная модернизация.

У профессии теплоэнергетик есть  
МНОЖЕСТВО ПЛЮСОВ.

- ✓ Востребованность
- ✓ Социально значимая работа
- ✓ Теплоэнергетики обеспечивают бесперебойную работу электростанций и тепловых сетей, за счет чего в населенные пункты поступает свет и тепло.
- ✓ Грамотные специалисты в области энергетики нужны на многих государственных и коммерческих предприятиях.



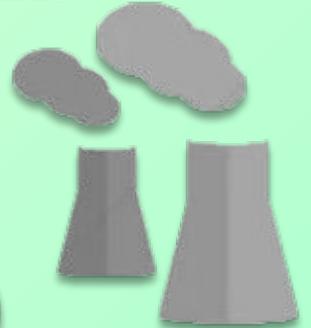
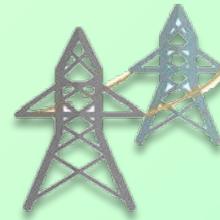
## Описание профессии

## Востребованность

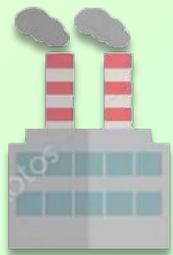
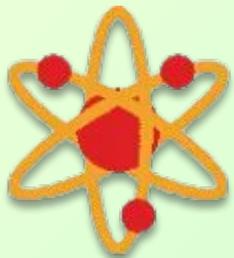
Опытные теплоэнергетики особо ценятся на любом предприятии, использующем тепловые, холодильные и отопительные системы.

## Перспективы в будущем

Человечеству всегда будет нужна энергия и тепло, поэтому профессия теплоэнергетик вряд ли когда-нибудь исчезнет, но, без сомнения, трансформируется, как и сама энергетика.



Ситуация в мире меняется: некоторые страны постепенно отказываются от сжигания угля, закрывают атомные электростанции. В целом наблюдается тенденция к переходу на альтернативные источники энергии – солнце, ветер, биотопливо, тепло Земли, что ставит перед теплоэнергетиками ряд интересных задач по разработке и внедрению новых технологий.





# Спасибо за внимание!

В нашей профессии много энергии, а люди с теплыми сердцами!

Выполнили: об., ЗТ 202  
Наумов Денис Олегович  
Купина Дарья Сергеевна