



ЗИНИН НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ

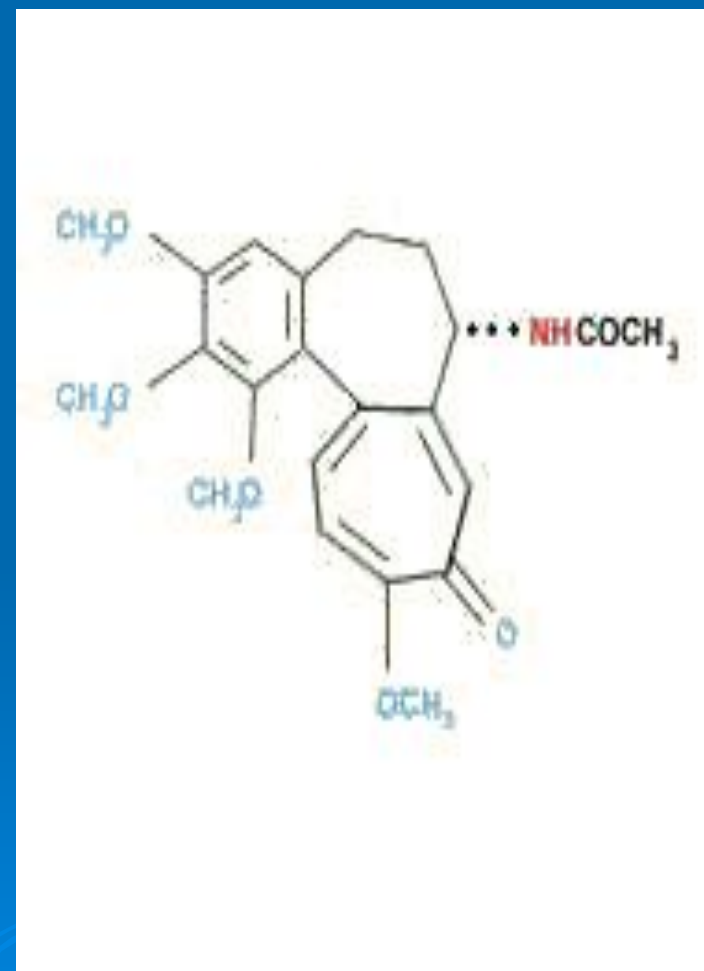
учитель: Калинина Л.А.

ЗИНИН Николай Николаевич

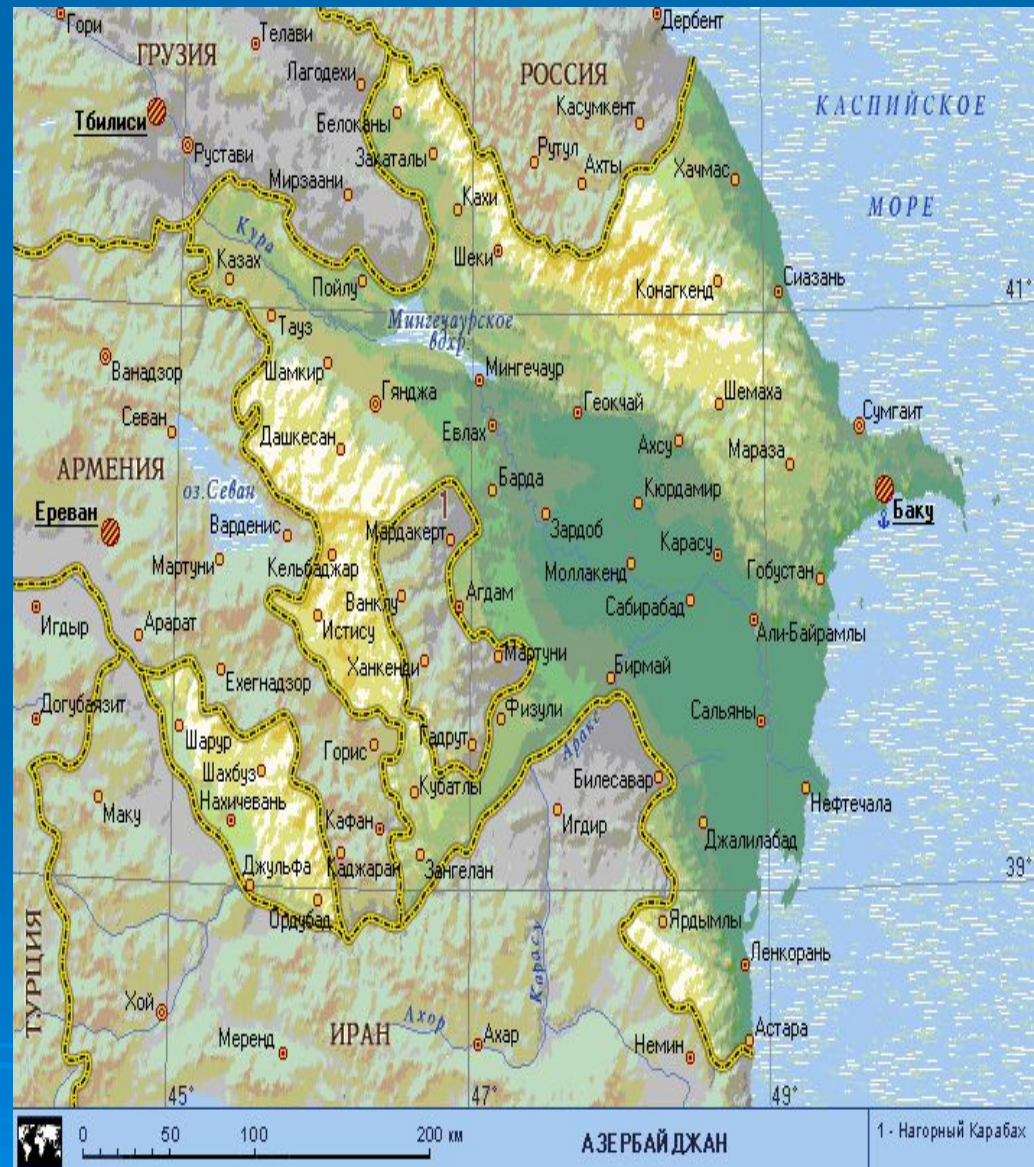
Зинин Н.Н.(1812-1880),
химик-органик,
основатель русской
научной школы,
академик
Петербургской АН
(1858), первый
президент Русского
физико-химического
общества
(1868-1877).



□ Николай Николаевич открыл метод получения ароматических аминов восстановлением ароматических нитросоединений (реакция Зинина). Впервые синтезировал этим методом анилин (1842) и другие ароматические амины, заложив основы производства синтетических красителей, душистых веществ, лекарственных средств и др.



□ Зинин Николай Николаевич родился (13 (25) августа 1812 года в г. Шуша Елизаветпольской губернии, ныне в Нагорном Карабахе – умер 6 (18) февраля 1880, в Петербурге



ГОДЫ УЧЕНИЯ

- Николай Николаевич родился на Кавказе, где его отец, Николай Иванович Зинин, находился с дипломатической миссией. Во время свирепствовавшей на Кавказе эпидемии погибли родители Зинина и его старшие сестры. Рано осиротевшего ребенка увезли в Саратов к дяде. В 1820 он был отдан в гимназию, где поражал всех преподавателей отличной памятью и огромной работоспособностью.

САРАТОВ



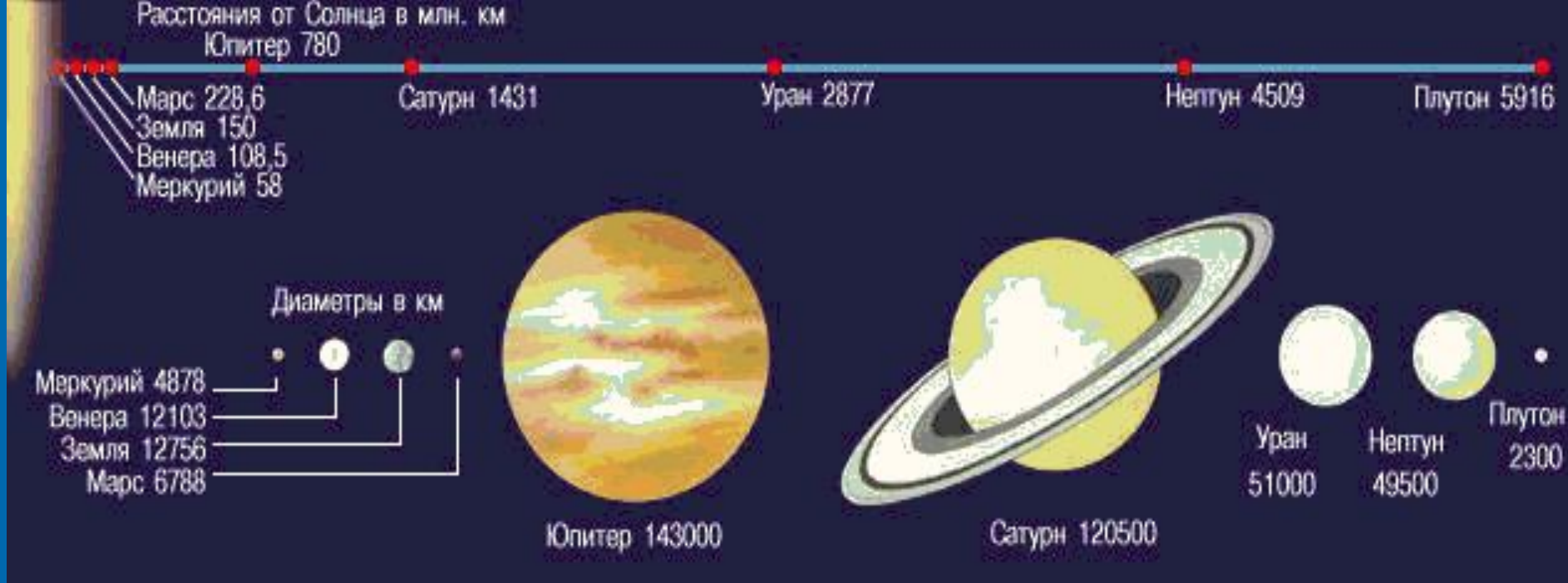
- В 1830 Зинин приехал в Казань,
 - чтобы поступить в университет
- Главное здание
Казанского университета.
1825..



- Средств на обучение не было, и он стал казеннокоштным студентом (эти студенты жили в университете и по окончании обязаны были 6 лет прослужить на государственной службе) математического отделения философского (позднее физико-математического) факультета. В студенческие годы Зинин успешно изучал математику и астрономию под руководством профессора

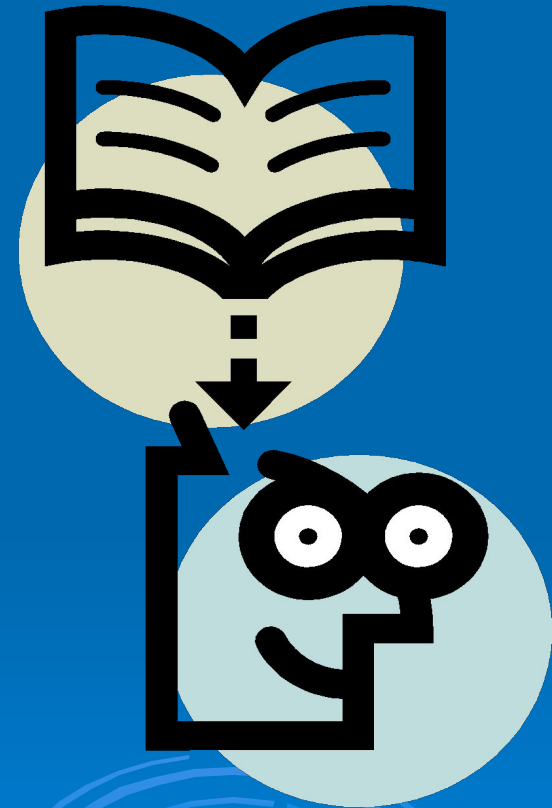
Н. И. ЛОБАЧЕВСКОГО





По окончании учебы (1833) он получил степень кандидата и золотую медаль за предоставленное сочинение «О пертурбациях эллиптического движения планет» и был оставлен в Казанском университете преподавать математику и физику. С 1835 Зинин начал читать и курс теоретической химии. В том же году он блестяще сдал экзамены на степень магистра физико-математических наук.

- В качестве темы магистерской диссертации Совет университета предложил ему химическую тему: «О явлениях химического сродства и о превосходстве теории Берцелиуса о постоянных химических пропорциях перед химическою статикою Бертоллета». В 1836 году Зинин защитил диссертацию и получил ученую степень магистра физико-математических наук.



БЕРЛИН



1834 г.

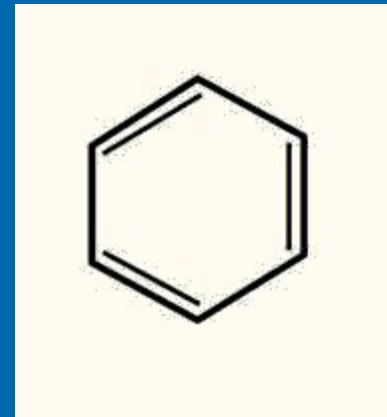
Весной 1837 по ходатайству попечителя университета М. Н. Мусина-Пушкина Зинин был направлен на учебу за границу. В течение 3х лет он работал в лучших химических лабораториях Европы: в Берлине, Гессене, Париже, Лондоне



Гессен

Казанский период

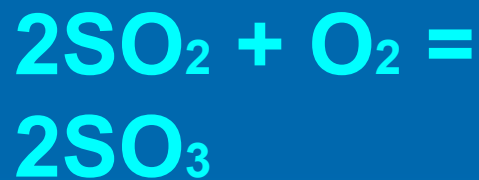
- Вернувшись в Казань, Зинин защитил докторскую диссертацию «О соединениях бензоила и об открытых новых телах, относящихся к бензоиловому ряду». Он впервые получил бензоин конденсацией бензальдегида в присутствии цианистого калия и бензил (дифенилдикетон) — окислением бензоина азотной кислотой.



Схематическое изображение бензольного кольца

□ В своей диссертации Зинин близко подошел к современным представлениям о катализе, описал участие катализатора в промежуточных стадиях реакции, четко разграничил два явления, которые теперь получили название гомогенного и гетерогенного катализа.

В каталитических реакциях катализатор вводится в небольших количествах и не расходуется:

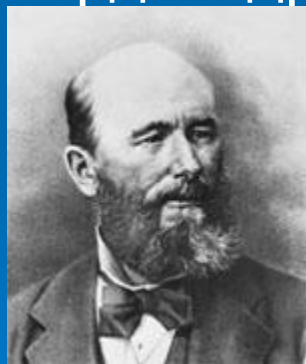


(катализатор V_2O_5)

□ В 1841 Зинин был утвержден экстраординарным профессором по кафедре химической технологии Казанского университета. Вместе с А. А. Воскресенским он основал в Казани большую школу русских химиков. Многие из его учеников впоследствии стали известными химиками и внесли огромный вклад в развитие отечественной науки: А. М. Бутлеров, Н. Н. Бекетов, А. П. Бородин, Л. Н. Шишков, А. Н. Энгельгардт и др.



Бекетов
Николай
Николаевич
(13.I.1827–13
.XII.1911)



Бутлеров
Александр
Михайлович
(15.IX.1828–
17.VIII.1886)



ЭНГЕЛГАРДТ
Александр
Николаевич
(1832-93),



ШИШКОВ
Александр
Семенович
(1754-1841)

Синтез анилина

Одним из важнейших направлений исследований Зинина было изучение реакций окисления и восстановления органических молекул. Восстанавливая нитробензол ($C_6H_5NO_2$) сероводородом, ему удалось синтезировать анилин (1842), который до этого был получен Ю. Ф. Фрицше из красителя индиго. Теперь анилин можно было получать в промышленном масштабе. В 1844, пользуясь восстановительным действием сульфида аммония на динитросоединения, Зинин получил нафтилендиамин и фенилендиамин.

АНИЛИН, $C_6H_5NH_2$,
бесцветная жидкость,
t_{кип} 184,4 °С.
Применяется в
производстве
красителей,
фармацевтических
препаратов,
взрывчатых веществ,
полимеров,
ускорителей
вулканизации каучука.

□ . Таким образом был открыт общий метод получения аминопроизводных из органических нитросоединений. Эти работы заложили научную основу для развития анилинокрасочной промышленности, открыли новую эру в промышленном производстве синтетических красителей, новых фармацевтических препаратов, душистых веществ и др.

Петербургский период

- В Казани Зинин оставался до 1847 года, когда он получил приглашение перейти на службу в Санкт-Петербург, чтобы возглавить кафедру химии в Медико-хирургической академии. Здесь он проработал в звании ординарного профессора с 1848 по 1859, в звании академика с 1856, затем заслуженного профессора с 1859 по 1864, и, наконец, в звании «директора химических работ» с 1864 по 1874.



- Свою профессорскую деятельность в академии он совмещал со многими общественными обязанностями. В разные годы он был
- ученым секретарем,
- членом и председателем академического суда,
- в 1864 и 1866 временно управлял академией.
- С 1848 он был членом мануфактурного совета министерства финансов,
- с 1855 — членом военно-медицинского ученого комитета.

Изучение нитроглицерина

- Зинин успешно сочетал преподавание в академии и работу в лаборатории. Совместное творчество Зинина с молодым инженером-артиллеристом В. Ф. Петрушевским привело к решению проблемы получения и использования сильнейшего взрывчатого вещества нитроглицерина. Зинин разработал самый прогрессивный метод синтеза нитроглицерина из глицерина с использованием концентрированной азотной кислоты, низкой температуры и т. д.

НИТРОГЛИЦЕРИН,
полный эфир
глицерина и азотной
кислоты.



- В 1854-55 Зинин описал открытые им уреиды, синтезировал, независимо от Бертло и де Люка, искусственное горчичное масло и исследовал его взаимодействие с аминами с образованием соответствующих тиомочевин.
- В 1855 Зинин был утвержден адъюнктом Петербургской Академии наук. В 1858 он был избран экстраординарным, а затем ординарным (1865) академиком. В 1868 Зинин вместе с Д. И. Менделеевым, Н. А. Меншуткиным и др. выступил организатором Русского химического общества и в течение десяти лет являлся его президентом (до 1878).

□ Благодаря многочисленным работам и открытиям Зинина «русская химия» впервые заняла достойное место в научном мире. Зинин был почетным членом многих русских и иностранных научных обществ, академий и университетов. Русское физико-химическое общество учредило премию имени Н. Н. Зинина и А. А. Воскресенского за лучшие самостоятельные работы в области химии.