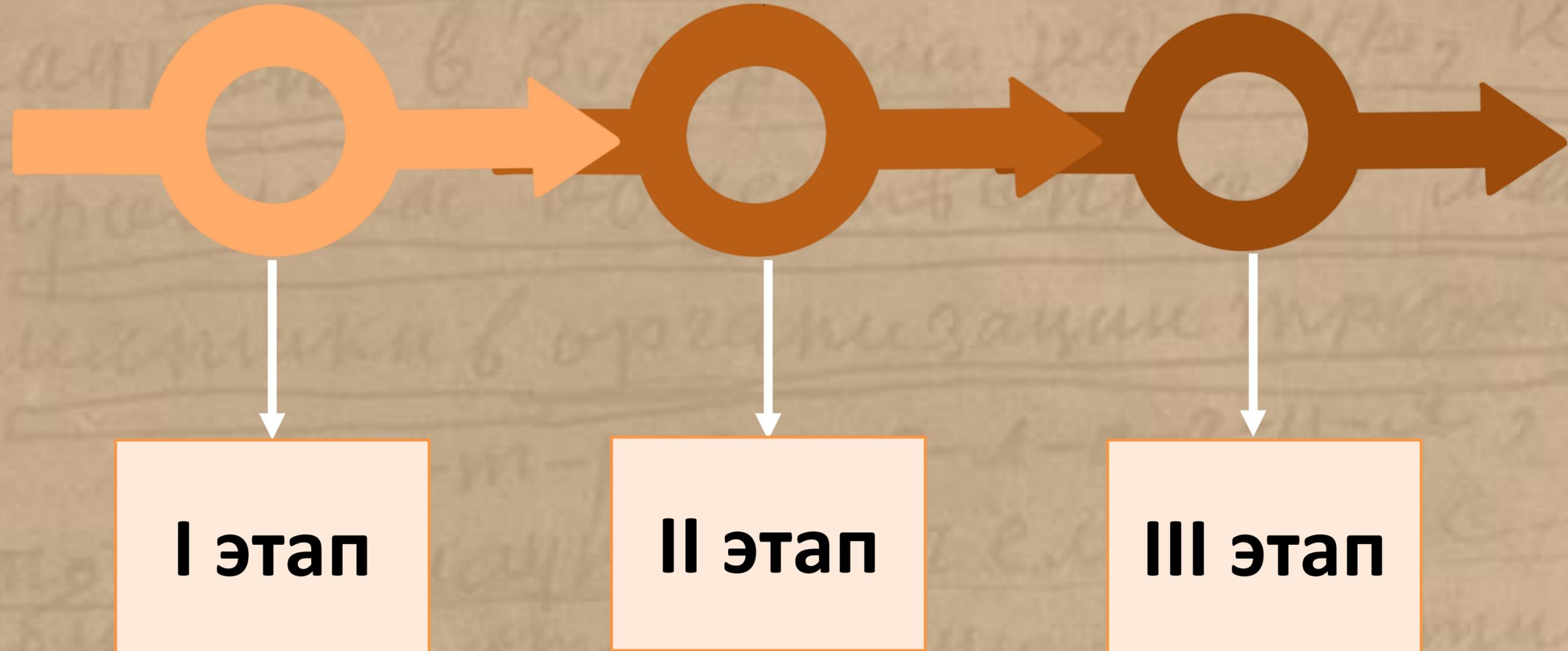


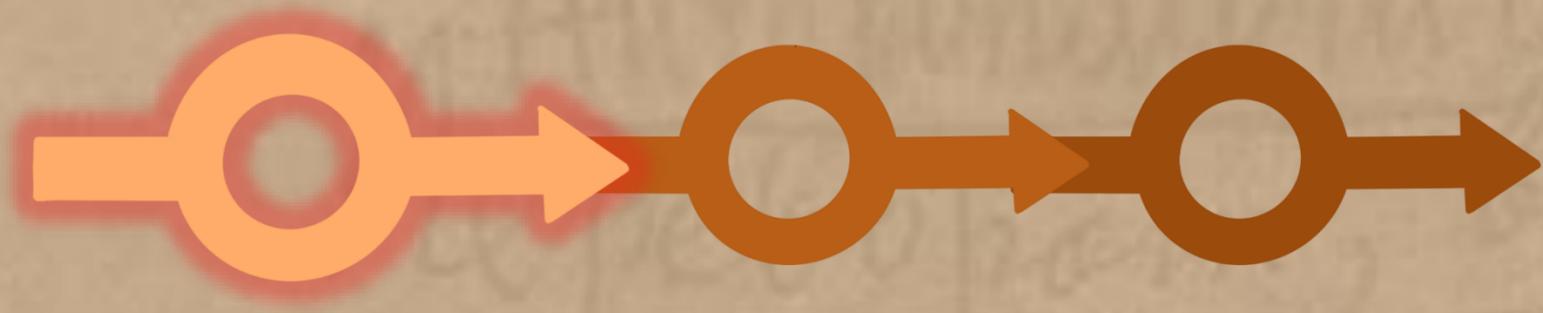
**Основные направления  
математического  
творчества  
П.А. Некрасова**



22.11.2021

# Павел Алексеевич Некрасов (1853-1924)

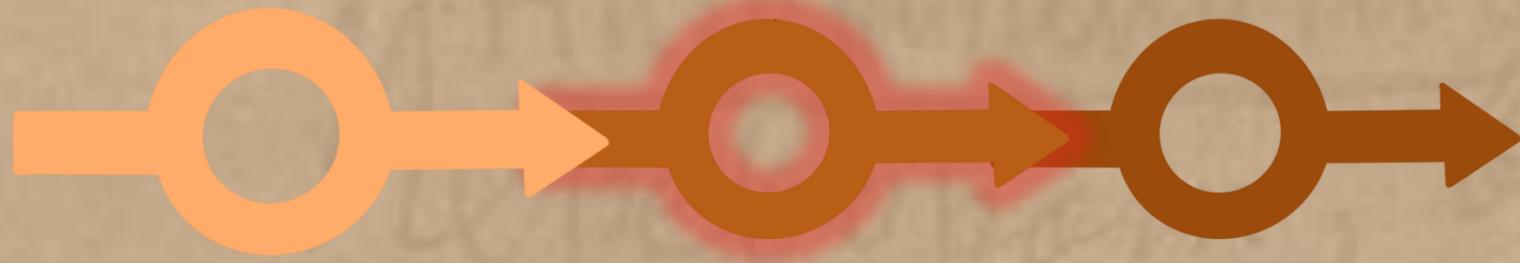




# I этап



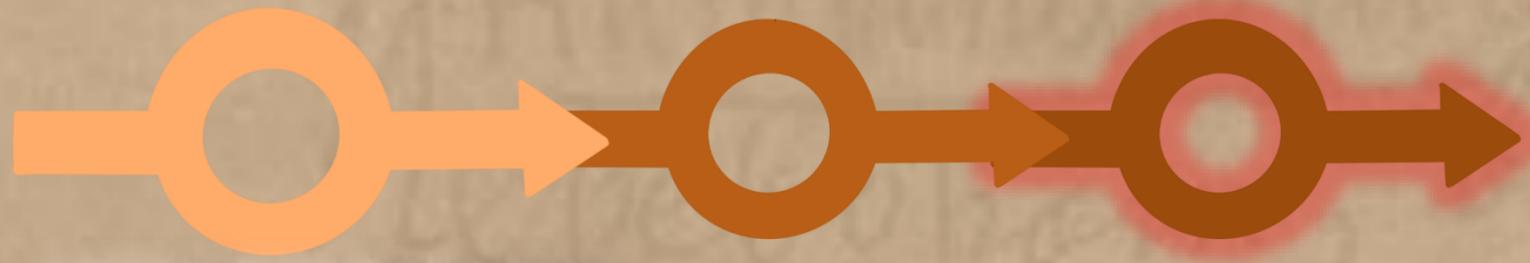
- ✓ Стремительный научный рост;
- ✓ Значимые математические открытия.



## II этап



- ✓ Административная и министерская работа;
- ✓ Крен от математики к философии.

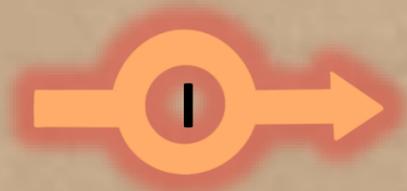


## III этап

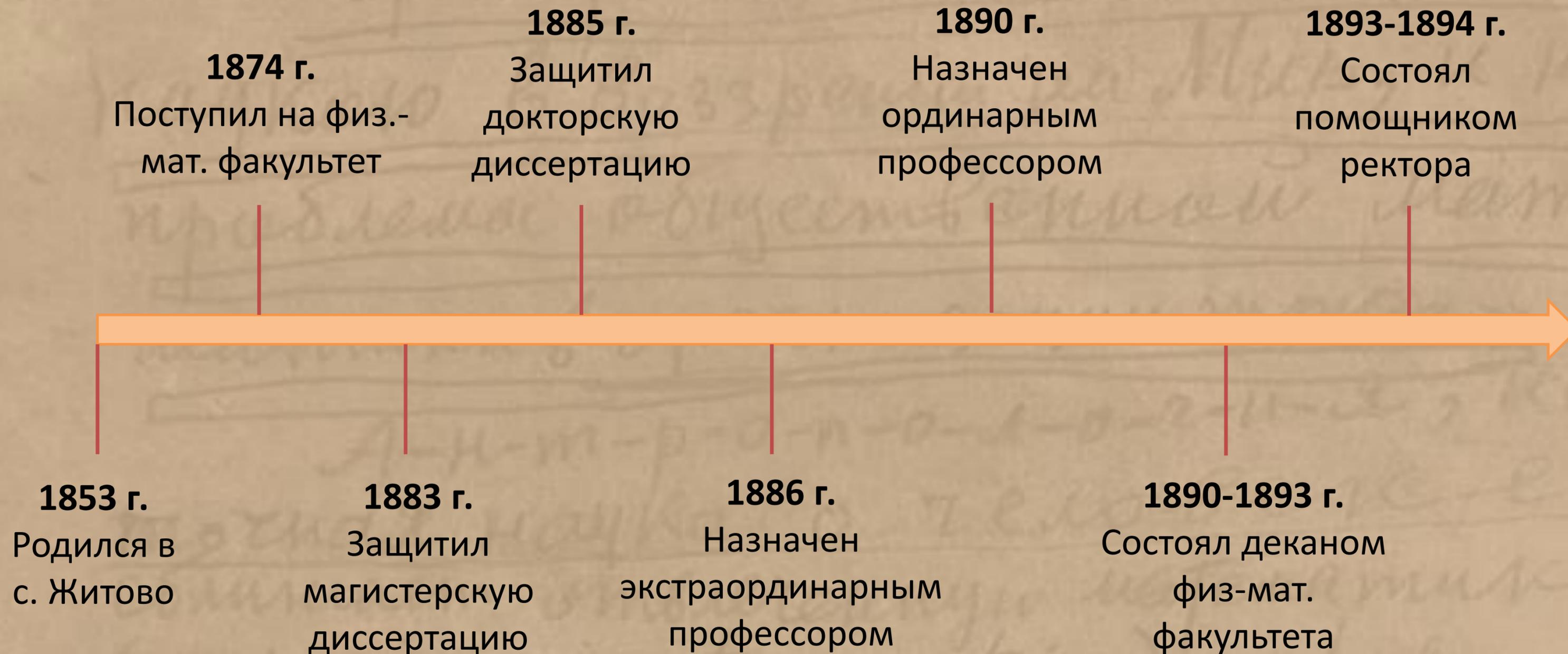


- ✓ Неизвестный и малоизученный этап;
- ✓ Формулировка идей последних лет жизни.





# Биография



# Основные работы I периода

связаны с теорией дифференциальных уравнений, теорией функций комплексного переменного и теорией вероятностей.

✓ Магистерская работа «Исследование уравнений вида  $u^m - p \cdot u^n - q = 0$ ».

✓ Докторская диссертация «Ряд Лагранжа и приближенные выражения функций весьма больших чисел»

# Метод перевала

$$\int_c e^{nw(z)} g(z) dz \quad \text{при} \quad n \rightarrow \infty$$

- ✓ Коши «Sur divers points d'analyse», 1827 г.
- ✓ Риман «О разложении отношения двух гипергеометрических рядов в бесконечную непрерывную дробь», 1863 г.
- ✓ Некрасов «Ряд Лагранжа и приближенные выражения функций весьма больших чисел», 1886 г.
- ✓ Дебай «Naherrungsformeln für die Zylinderfunktionen für grosse Werte des Arguments und unbeschränkt veränderliche Werte des Index», 1909 г.

# Учебные пособия

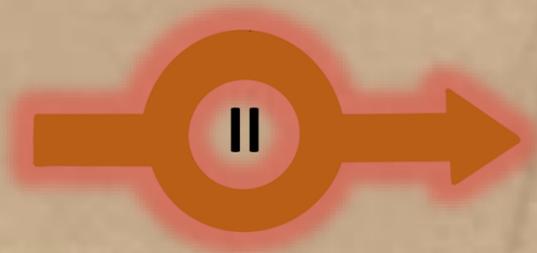
- ✓ «Теория комплексного переменного. Лекции», 1886 г.
- ✓ «Дифференциальное исчисление. Лекции», 1887 г.
- ✓ «Интегрирование дифференциальных уравнений. Лекции», 1887 г.
- ✓ «Вариационное исчисление. Конспект лекций», 1894 г.
- ✓ «Теория вероятностей», 1896 г.
- ✓ «Интегральное исчисление. Конспект лекций», 1898 г.
- ✓ «Математическая статистика, хозяйственное право и финансовые обороты», 1910 г.



# Расписание занятий

Интегрирование дифференциальных уравнений.  
**Э. О. П. Некрасовъ.**  
 Неорганическая химія.  
**О. П. Сабанъевъ.**

X.	Семинарий по физикѣ. О. П. Столѣтовъ.	Упражнения по интегрированию дифференциальныхъ уравнений. <b>Э. О. П. Некрасовъ.</b> Синтетическая теорія коническихъ сѣченій. Пр.-Доц. Млодзѣевскій.	Интегрирование дифференциальныхъ уравнений. <b>Э. О. П. Некрасовъ.</b> Неорганическая химія. О. П. Сабанъевъ.	Богословіе. З. П. Сергіевскій Органическая химія. Пр.-Доц. Каблуковъ.	Математика. Пр.-Доц. Млодзѣевскій. Практическія занятія по зоологій. Пр.-Доц. Тихомировъ.	Семинарий по физикѣ. О. П. Столѣтовъ. Технологія. Пр.-Доц. Ярцевъ.
XI.	Теорія магнетизма. Э. О. П. Соколовъ.	Общая теорія машинъ. Э. О. П. Орловъ Упражнения по интегрированию дифференциальныхъ уравнений. <b>Э. О. П. Некрасовъ.</b> Синтетическая теорія коническихъ сѣченій. Пр.-Доц. Млодзѣевскій.	Интегрирование дифференциальныхъ уравнений. <b>Э. О. П. Некрасовъ.</b> Неорганическая химія. О. П. Сабанъевъ.	Неорганическая химія. О. П. Сабанъевъ. Аналитическая химія. О. П. Марковниковъ. Физиологія растений. О. П. Тимирязевъ.	Физика. О. П. Столѣтовъ. Техническая химія. Пр.-Доц. Любавинъ. Ботаника. О. П. Горожанкинъ.	Органическая химія. О. П. Марковниковъ. Технологія. Пр.-Доц. Ярцевъ.
XII.	Дифференціальное исчисленіе. О. П. Вугаевъ. Исчисленіе конечныхъ разностей. <b>Э. О. П. Некрасовъ.</b>	Богословіе. З. П. Сергіевскій. Общая теорія машинъ. Э. О. П. Орловъ.	Аналитическая геометрія въ пространствахъ. О. П. Цингеръ. Опредѣлен. интегралъ. О. П. Вугаевъ.	Практическія занятія по аналитической химіи. О. П. Марковниковъ. Неорганическая химія. О. П. Сабанъевъ. Физиологія растений. О. П. Тимирязевъ.	Физика. О. П. Столѣтовъ. Техническая химія. Пр.-Доц. Любавинъ. Ботаника. О. П. Горожанкинъ.	Богословіе. З. П. Сергіевскій. Органическая химія. О. П. Марковниковъ.
I.	Дифференціальное исчисленіе. О. П. Вугаевъ. Исчисленіе конечныхъ разностей. Э. О. П. Некрасовъ.	Физика. О. П. Столѣтовъ. Объ опредѣленіи относительныхъ по току...	Аналитическая геометрія въ пространствахъ. О. П. Цингеръ.	Практическія занятія по аналитической химіи. О. П. Марковниковъ. Анатомія чловѣка. О. П. Зерновъ. Агрономическая химія. О. П. Лясковскій.	Зоологія безпозвоночныхъ. З. П. Богдановъ. Геологія. Э. О. П. Павловъ. Физиологія чловѣка. О. П. Шереметевскій.	Анатомія растений. О. П. Тимирязевъ. Агрономическая химія. О. П. Лясковскій.
II.	Ботаника. О. П. Горожанкинъ. Практическія занятія по аналитической химіи. О. П. Марковниковъ. Техническая химія. Пр.-Доц. Любавинъ. Практическія занятія по агрономической химіи. О. П. Лясковскій.	Физика. О. П. Столѣтовъ. Геологія. Э. О. П. Павловъ.	Зоологія безпозвоночныхъ. З. П. Богдановъ. Сравнительная анатомія. Э. О. П. Мензбиръ.	Анатомія чловѣка. О. П. Зерновъ. Практическія занятія по аналитической химіи. О. П. Марковниковъ. Агрономическая химія. О. П. Лясковскій.	Геологія. Э. О. П. Павловъ. Физиологія чловѣка. О. П. Шереметевскій.	Анатомія растений. О. П. Тимирязевъ. Агрономическая химія. О. П. Лясковскій.
III.	Практическія занятія по микроскопій. Пр.-Доц. Зографъ. Практическія занятія по количественному анализу. Пр.-Доц. Каблуковъ.	Антропологія. Э. О. П. Анучинъ. Практическія занятія по химіи. О. П. Сабанъевъ Практическія занятія по общей химіи. О. П. Марковниковъ. Эмбриологія позвоночныхъ. Пр.-Доц. Тихомировъ. Практическія занятія по количественному анализу. Пр.-Доц. Каблуковъ.	Практическія занятія по общей химіи. О. П. Марковниковъ. Практическія занятія по анатоміи эмбриологіи и системат. рыбъ. Пр.-Доц. Зографъ. Практическія занятія по количественному анализу. Пр.-Доц. Каблуковъ.	Практическія занятія по общей химіи. О. П. Марковниковъ. Эмбриологія позвоночныхъ. Пр.-Доц. Тихомировъ.	Теоретическая химія. Пр.-Доц. Каблуковъ. Антропологія. Э. О. П. Анучинъ. Практическія занятія по химіи. О. П. Сабанъевъ. Демонстративная лекція. О. П. Тимирязевъ. Зоологія позвоночныхъ. Пр.-Доц. Тихомировъ.	Теоретическая химія. Пр.-Доц. Каблуковъ. Практическія занятія по агрономической химіи. О. П. Лясковскій. Зоологія позвоночныхъ. Пр.-Доц. Тихомировъ.
IV.	Практическія занятія по микроскопій. Пр.-Доц. Зографъ. Практическія занятія по количественному анализу. Пр.-Доц. Каблуковъ.	Практическія занятія по общей химіи. О. П. Марковниковъ. Практическія занятія по химіи. О. П. Сабанъевъ. Практическія занятія по количественному анализу. Пр.-Доц. Каблуковъ.	Практическія занятія по общей химіи. О. П. Марковниковъ. Практическія занятія по анатоміи эмбриологіи и системат. рыбъ. Пр.-Доц. Зографъ. Практическія занятія по количественному анализу.	Практическія занятія по общей химіи. О. П. Марковниковъ.	Практическія занятія по химіи. О. П. Сабанъевъ. Демонстративная лекція. О. П. Тимирязевъ.	Практическія занятія по агрономической химіи. О. П. Лясковскій.



# Биография

**1894 г.**

Стал ректором  
Московского  
университета

**1898 г.**

Стал попечителем  
Московского  
учебного округа

**1906 г.**

Зачислен приват-доцентом в  
Императорский Санкт-  
Петербургский университет

**1890-1893 г.**

Состоял деканом  
физ-мат.  
факультета

**1898 г.**

Стал инициатором  
создания  
Педагогического  
общества

**1905 г.**

Стал членом  
ученого комитета  
МНП

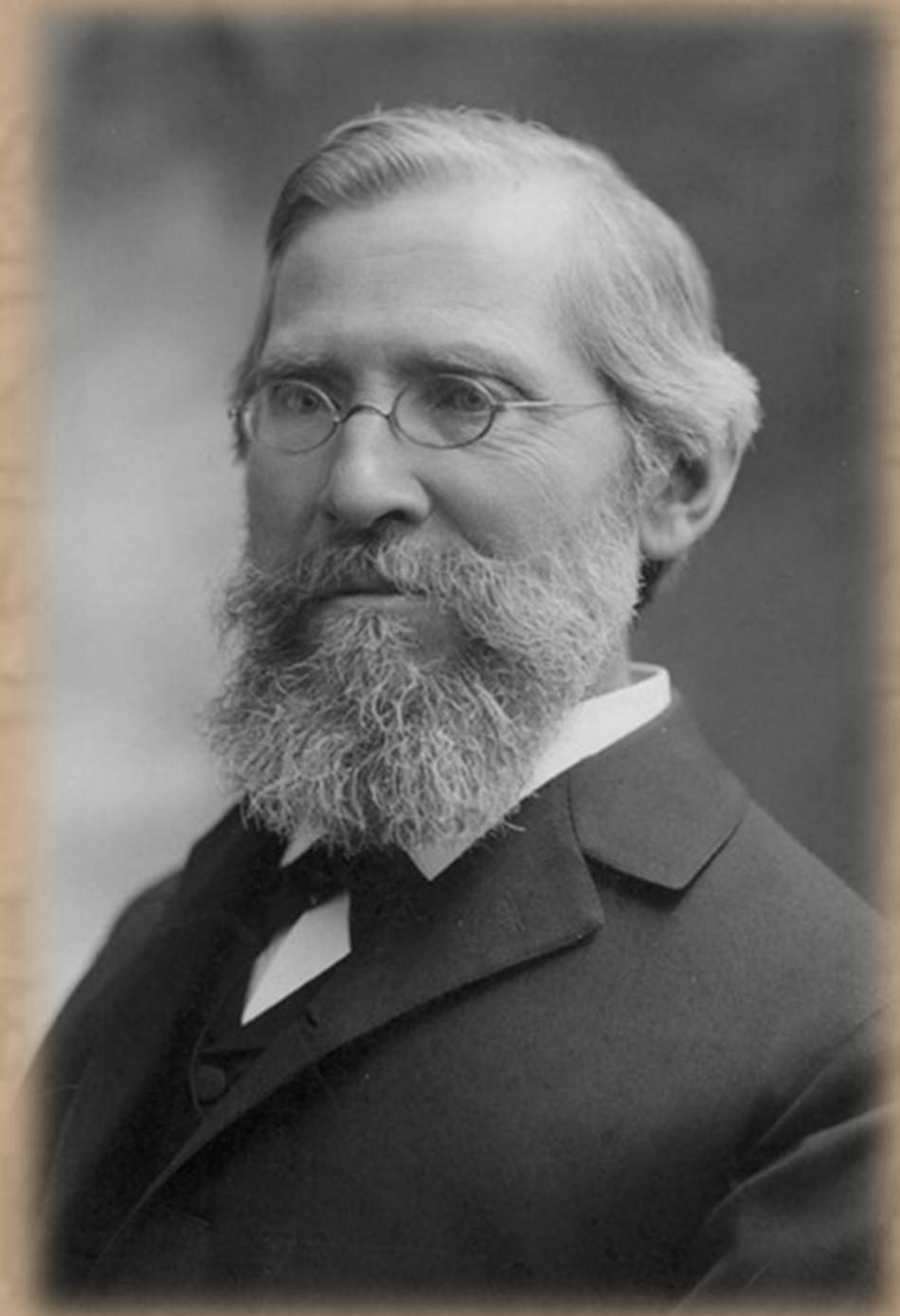
# Ключевые характеристики II этапа

1. Явный крен в сторону в сторону административной работы
2. Осознание необходимости использования статистики и сбора информации для анализа самых различных областей общественной жизни
3. Появление трудов по теории вероятностей
4. Усиление риторики о необходимости введения теории вероятностей в программы училищ различного типа, в том числе и школы
5. Развитие философских воззрений

# Адольф Кетле (1796-1874)



**Александр Иванович Чупров**  
**(1842-1908)**



**Александр Александрович Чупров**  
**(1874-1926)**



# Пункты программы для студентов юридических и экономических специальностей

```
graph TD; A[Пункты программы для студентов юридических и экономических специальностей] --> B[Приложение теории вероятностей к статистике]; A --> C[Влияние случайностей на оценку денежных предприятий]; A --> D[Приложение теории вероятностей к судебным процессам];
```

**Приложение  
теории  
вероятностей  
к статистике**

**Влияние  
случайностей  
на оценку  
денежных  
предприятий**

**Приложение  
теории  
вероятностей  
к судебным  
процессам**

# Юлий Эдуардович Янсон (1835-1893)

1861

- Поступил на службу в Горьгорецкий земледельческий институт

1864

- Защитил магистерскую диссертацию «Значение теории ренты Рикардо»

1869

- Представил докторскую диссертацию «Направления в научной обработке нравственной статистики»

1881

- Создал и возглавил статистическое бюро

1885

- Опубликовал монографию «Теория Статистики»



# Работы по теории вероятностей

Работы проф. П. А. Некрасова по теории вероятностей.

1. Исчисление приближенных выражений функций весьма больших чисел. (Мат. Сборн., т. XX1.)
2. Теорема, обратная теореме Якова Бернулли. (Труды Отделен Физич. Наук Общества Любителей Естествозн. т. III, 1890 г.)
3. Общие свойства массовых независимых явлений в связи с приближенным вычислением функций весьма больших чисел. (Мат. Сборн., т. XX, 1898 г.)
4. Пределы погрешностей приближенных выражений вероятности  $\Phi$ , рассматриваемой в теореме Якова Бернулли. (Мат. Сборн., т. XX, 1898 г.)
5. К статье "Пределы погрешностей приближенных выражений вероятности  $\Phi$ , рассматриваемой в теореме Якова Бернулли". (Мат. Сборн., т. XX.)
6. По поводу одной простейшей теоремы о вероятностях сумм и средних величин. (Мат. Сборн., т. XXII, 1901 г.)
7. Новые основания учения о вероятностях сумм и средних величин, ч. ч. 1, II и III, 909 стр. (Мат. Сборн. т. т. XX1, XXII и XXIII, 1901, 1902 г. г.)
8. Лапласовская теория способа наименьших квадратов, упрощенная при помощи одной теоремы Чебышева. (Мат. Сборн., т. XXVIII, вып. II, 1912 г.)
9. Общий основной метод производящих функций в приложении к исчислению вероятностей и к законам массовых явлений. (Мат. Сборн., т. XXVIII, вып. III, 1912 г.)
10. Истолкование второй теоремы Чебышева и ее вариантов. (Мат. Сборн., т. XXIX.)
11. Исследование функционального уравнения состязаний в шахматных и нардных играх. (Мат. Сборн., т. XXX.)

# Философские труды

1. «Философия и логика науки о массовых проявлениях человеческой деятельности», 1902 г.
2. «Московская философско-математическая школа и ее основатели», 1904 г.
3. «Вера, знания, опыт: основной метод общественных и естественных наук», 1912 г.

**Все люди смертны**

**Сократ – человек**

**Сократ-смертен**

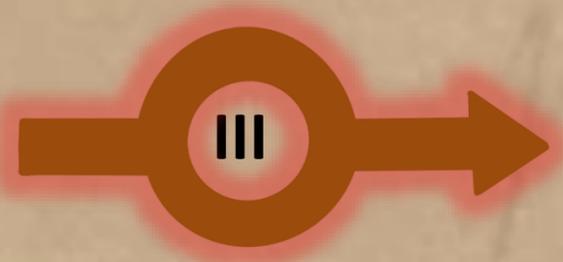


**1. В данной стране из тысячи рожденных детей  $N$  лиц по достижении возраста  $t$  лет, совершают действие  $A$**

**2. Родилось в этой стране дитя Сократ**

**3. Следовательно, Сократ может совершить  $A$  по достижении  $t$  лет, и вероятность этого события определяется  $N$  шансами из тысячи**

Третья, четвертая и т. д. плоскости в рассматриваемом пространстве будут все более и более удаляться от плоскости А по мере уменьшения их координаты, т. е. вероятности, характеризующей соответствующую плоскость. Эти плоскости последовательно выделяют слои, все более и более удаляющиеся от области анализа и применения его безусловно категорической логики в сторону все менее и менее категоричных суждений, ожиданий, привычек, уверований и мотиваций для воли. Последовательные удаления эти приведут нас в плоскость М, которая соответствует вероятности, равной  $\frac{1}{2}$ , в которой все тезисы так же вероятны, как и антитезисы. Дальнейшее уменьшение вероятности приведет к повторению в обратном порядке прежних плоскостей рассматриваемого  $n+1$  – мерного пространства, ибо дальнейшее уменьшение вероятности антитезиса от 0,5 до 0 есть увеличение вероятности антитезиса от 0,5 до достоверности, равной 1.



# Биография

**1918-1921 г.**

Являлся сотрудником  
отдела статистики  
Наркомтруда

**1921 г.**

Стал профессором  
Московского института  
гражданских инженеров



**1918 г.**

Назначена  
персональная  
пенсия

**1919 г.**

Стал профессором  
I-го Московского Государственного  
Университета

# Удостоверение

Российская  
Федеративная Советская Республика

НАРОДНЫЙ  
КОМИССАРИАТ ТРУДА

13. сентября 1919 г.  
№ 814

МОСКВА, М. Черкасский, д. 2/6.

Удостоверение

Настоящим удостоверяется, что пред'явитель сего,

Некрасов П. А.

, состоит сотрудником Народного

Комиссариата Труда в качестве специалиста

специалиста отдела Сварения

Настоящее удостоверение имеет силу в течение двух  
месяцев со дня его выдачи.

Управляющий делами Народного  
комиссариата Труда

Обл.

Заведующий Канцелярией

за Дело производителя:



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

# Антропологический очерк

И. А. Некрасов.

Антропологический очерк.  
Переворот, вызванный новой  
наукой в воззрениях на Мир, и новая  
проблема общественной мате-  
матики в организации труда.

А-н-т-р-о-п-о-л-о-г-и-я, как  
точная наука о человеке, со-  
считает отвлеченную математику  
(*principia mathematica*) с физикой и  
с требованиями общества, как массо-  
вого коллектива, которого жизнь воедино  
наблюдается рождением, а средства  
жизни создаются трудом, и благодаря  
адаптации и общественным отношениям  
преобразований в формах общественного труда  
Абстрактная математика  
а с нею и общественная матема-  
тика, а также физика, как наука  
о законах природы, переживают  
всего великий переворот\*. Матема-  
тические принципы и логические конструкции  
старой классической науки, считав-  
шиеся до начала прошлого века каза-  
тельными, теперь примерны. Возни-  
кает новая наука на категории простран-  
ства, времени, массы, движения, силы, при-  
лива, работы и, следовательно, и  
во всех других свойствах обобщенных

# Вводный раздел

«**Антропология**, как точная наука о человеке, сближает отвлеченную математику (*principia mathematica*) с физикой и с требованиями общества как массового коллектива, коего жизнь восстанавливается рожденьями, а средства жизни создаются трудом, индивидуальным и общественным.»

«Абстрактная математика, а с нею и **общественная математика**, а также физика, как наука о законах природы, переживают ныне (в теории уже пережили) великий переворот.»

«...общественная математика обнимает Антропологию, как точную науку о человеке и человеческом роде. В этой точной науке не-эвклидовская арифметическая и геометрическая система является непререкаемою историческою математическою формулою...»

# Кругозор

«Формулы не-евклидовой геометрии движения могут быть использованы новейшей механикой вселенной, например, так называемую физическую теорию относительности **Лоренца** и **Эйнштейна**. Эта теория объясняет знаменитый световой опыт **Майкельсона**, повторенный **Морлеем...**»

«Теория относительности Эйнштейна мне непонятна с точки зрения детерминизма событий ...»

«Что касается частной теории относительности Лоренца и Эйнштейна, то она вполне способна быть логической схемой для физических исследований...»

Одна из занимающих Некрасова проблем - **стремление создать теорию жизни**, включающую в себя теории Лоренца и аритмологию Бугаева и, возможно еще какие-либо разделы науки

# Центральный вопрос статьи

## Создание законов трансформационной теории жизни

В центре исчисления биофизики, которую разделим на три части: А) биометрию, Б) микробиологию, В) биохимию. Антропология включается в биометрию».

**Основное правило арифметики жизни**, исследует численный рост расы во времени, зависящий от окружающей среды и от способностей расы в ее целом и частях».

# Основной закон арифметики жизни

$$(1) \quad t = k_t \cdot \lg \frac{N_t}{N_0}$$

$N_t$  – численность данной расы  $N$ , распределенная в данной территории  $R$ , в эпоху  $t$

$$(2) \quad k_t = \frac{1}{\lg Q_t},$$

где  $t$  есть время, принадлежащее, положим, исторической фазе от  $t = 0$  до  $t = \tau$ , в пределах которой производятся систематически последовательные периодические (через равные периоды времени) учеты численного прироста расы  $N$ ; далее,  $N_0$  есть численность родоначальной расы (в эпоху  $t = 0$ );

$$(3) \quad Q_t = \sqrt[t]{q_1 q_2 \dots q_{t-1} q_t}$$

$$(3') \quad N_t = N_{t-1} q_t$$

$q_t$  есть так называемый коэффициент расположения расы  $N$  за единичный период времени от данного момента  $t_{-1}$  до  $t$

Статистически коэффициент  $q_t$  исчисляется в порядке бюджетных исчислений: отображается приход и расход единиц (индивидуумов) расы  $N$  от рождений и смертей за срок  $(t - 1, t)$ . В случае миграции пришлые прибавляются к приходу в бюджет страны  $R$ , выбывшие прибавляются к расходу.

# Кривизна роста расы

$$(3'') \quad \lg Q_t = \frac{1}{t} (\lg q_1 + \lg q_2 + \dots + \lg q_t).$$

средняя кривизна роста расы  $N$  в эпоху  $t$ , коэффициент же  $k_t$ , определяемый формулой (2), как число, арифметически обратное кривизне  $\lg Q_t$ , назовем *радиусом кривизны роста расы  $N$  в эпоху  $t$* , число  $\lg q_t$  назовем элементарною современною кривизною расы  $N$  в эпоху  $t$ .

# Последняя работа

«Антропологический очерк», созданный в 1924г., должен был стать вводной главой монографии под заглавием «Математическая разработка основ экономической науки и приложением их к всеобщей организации общественного труда с планом социального обеспечения трудящихся»

Некрасов передаю Вам

П. Некрасов.

6 декабря 1924 года.

P.S. Зайду к Вам на службу сразу  
вместе с Вашим решением.

**Павел Алексеевич Некрасов скончался 20 декабря 1924 года, похоронен на Дорогомиловском кладбище, перезахоронен на Востряковском.**

**Спасибо за внимание!**