



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# Проблема научного творчества или как написать статью

Федоров Дмитрий Юрьевич,  
старший преподаватель кафедры вычислительных систем и программирования  
СПбГЭУ, <http://dfedorov.spb.ru>

20.03.18

# Обобщение опыта

- написания статей, учебных пособий, монографий, подготовки выступлений;
- участия в комиссии на студенческих ежегодных конференциях;
- участия в защитах ВКР (по направлению ИБ).

обязательный навык, получаемый в вузе, -  
написание научных текстов

предполагается, что студент к 3-4 курсу  
умеет выполнять (оформлять) научные  
работы



# Зачем писать научные статьи

наука занимается  
познанием  
объективного мира  
для объяснения и  
предсказания

1. публикация **результатов (научной) деятельности**, показать вклад (придерживаться правил научного сообщества) -> *основа для будущих исследований*;
2. **структурирование мышления** (сжатое изложение мыслей).

Написание “учебных” статей, начиная с *1 курса*.  
*Индивидуальная работа с руководителем.*

*2-3 курс* - написание курсовых работ (выступление на конференциях, в СПб ежегодные 3-4 конференции).

К *3-4 курсу* студент определяется с темой, отсюда осознанный выбор магистратуры.

**Тему на 4 курсе:**

- выбирает студент;
- рекомендует научный (дипломный) руководитель;
- формируется в процессе прохождения практики.

**Наука** – и в ее реальном историческом развитии, и в ходе ее индивидуального усвоения – всегда **начинается с вопроса**, обращенного к природе или к людям. **Поэтому-то учиться (и учить) мыслить нужно начинать с умения грамотно задавать вопросы, или, что то же самое, – с умения задаваться серьезным, действительным, а не надуманным вопросом.**

[Учиться мыслить! Э.В. Ильенков](#)

Рекомендую:

[Курс “Логика, история и философия науки”](#)

[Ганс Селье. От мечты к открытию.](#)

ПОЧЕМУ ЛЮДИ ЗАНИМАЮТСЯ НАУКОЙ? КТО ДОЛЖЕН ЗАНИМАТЬСЯ НАУКОЙ?

# Алгоритм выполнения (научной, исследовательской) работы

- 1) Сбор материала по выбранному **направлению (проблеме)**: чтение статей, книг (монографий), конспект источников по теме. Нет одной книги, где написано всё! *Рекомендация*: сначала озадачить мозг, затем читать.
- 2) Структурирование собранных материалов, например, в [mind map](#) или Google Docs. Из-за информационной гиперстимуляции и подключённости постоянно что-то отвлекает.
- 3) [Классификация](#) и **выбор узкой темы** в рамках данного направления. Чем шире тема, тем сложнее о ней писать, поэтому получают рефераты, эссе, но не статьи...
- 4) **Пересказ (идеи) будущего исследования собственными словами.**
- 5) Формулирование (*творческая работа!*) **целей** (достижение по силам студенту), **задач** для достижения цели, **формулирование узкой темы в данном направлении**, исходя из целей и задач работы... чем уже тема, тем больше шансов в ней достигнуть результатов....  
*На младших курсах цель состоит в анализе предметной области: классификация (сравнение), что уже сделано, какие задачи решаются...*  
*В курсовых (ВКР) в качестве цели может быть **увеличение показателей уровня безопасности, снижение рисков, сохранение системы в безопасном состоянии**. Введение измеримых критериев в дальнейшем позволит обоснованно оценить достижение цели (было до внедрения разработки/стало после внедрения). По аналогии с прибылью в компании: увеличилась прибыль после внедрения разработки? Разработка ради разработки в ВКР не пройдет.*
- 6) Этап решения поставленных задач (конспект полученных результатов): для решения используется [научный метод](#). Отразить, что не получилось и почему.
- 7) **Пересказ (по плану) будущей статьи собственными словами.**
- 8) [Этап написания текста статьи](#) (по плану и требованиям), без упоминания личных местоимений и пр...
- 9) [Этап подготовки к выступлению](#)...

**«Проблема»** в науке – это нахождение, **«нащупывание»** **научного парадокса**.

«Парадокс» – это когда относительно одного и того же объекта исследования есть два (по крайней мере, два) знания, и они прямо противоречат друг другу. Это называется «ситуацией парадокса». **Если возникает ситуация парадокса, то это формулируется как проблема.**

До поры до времени, с XVII по XIX век включительно, как известно, существовала только «химия состава». А в химии состава **считалось** (и это тоже было законным знанием, твёрдо установленным, много раз проверенным), **что свойства вещества зависят от химического состава этого вещества**. Соответственно, если установлено, что вещества состоят из атомов углерода, то и свойства у них должны быть одинаковые.

А в начале XX века химики столкнулись с удивительным парадоксом.

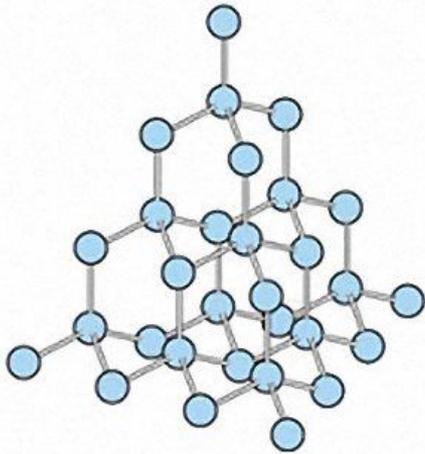
Выяснилось, например, что у двух разных веществ – у **графита** и у **алмаза** – **молекулярный состав один и тот же**. И графит, и алмаз состоят из атомов углерода. Но свойства – совершенно разные. Графит можно пальцами растереть, а алмаз – чрезвычайно твёрдое вещество.

Это – типичная ситуация парадокса. Стали разбираться... **И выяснилось, что, помимо химического состава, у всякого вещества есть ещё и молекулярная структура**. С соответствующими структурными связями между атомами. И у графита структура оказалась слоистой, а у алмаза структура связей оказалась очень жёсткой. Отсюда – и свойства совершенно разные. Соответственно, этот парадокс был переведён в разряд задач. И дальше – открылась эпоха так называемой «структурной химии». Или её ещё называют «органической химией».



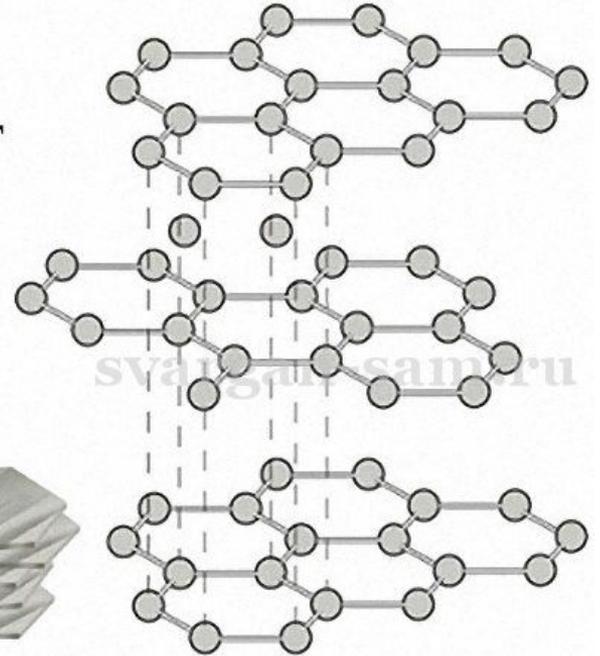
**а**

**Алмаз**



**б**

**Графит**



# Обычная лекция

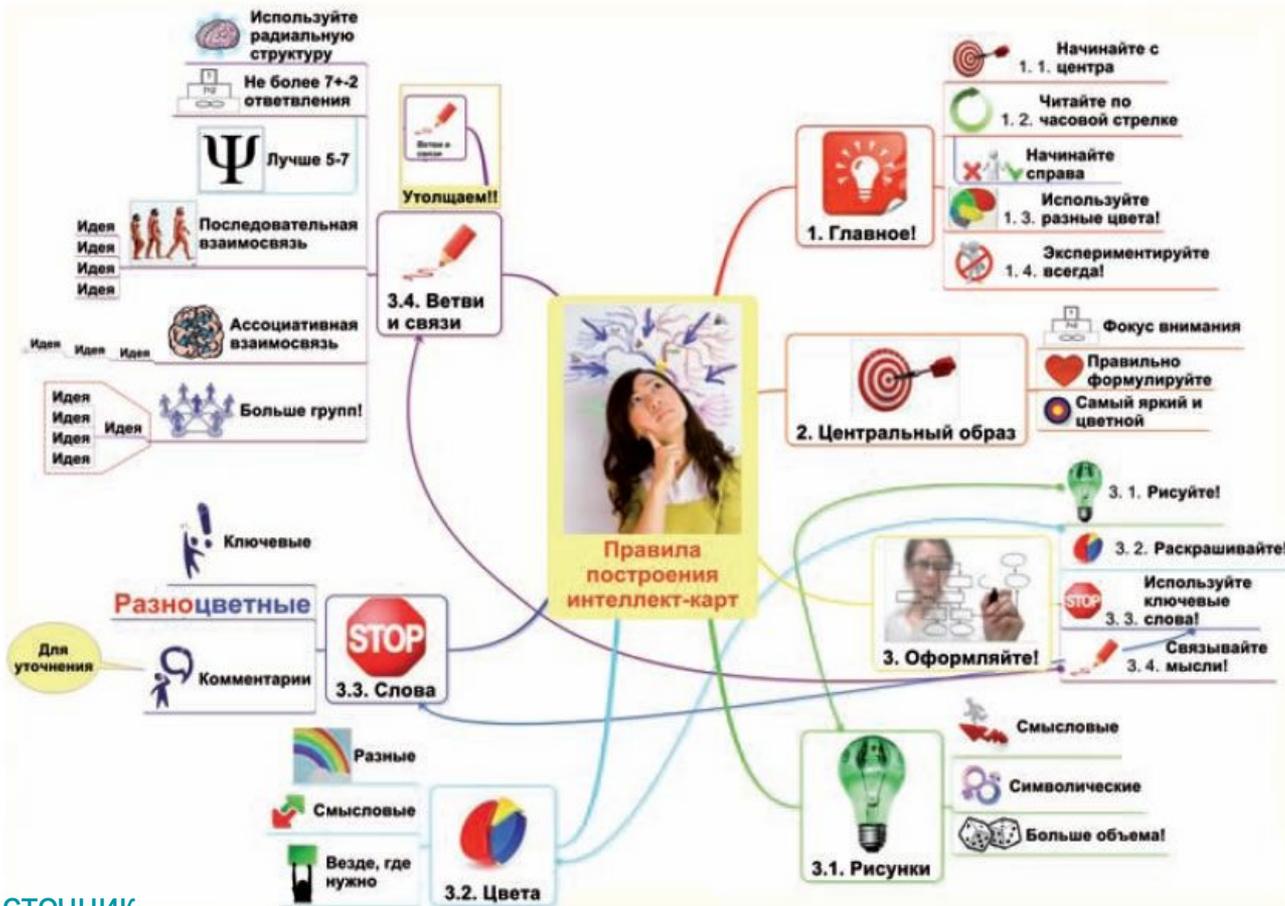
Желает (разговорчивый? классика в том смысле) благодарен  
 for bid! Дорогие гости! Встал встал благодарен, что вы наед  
 и забавки и порисовали, не побуждали! И не подумайте, что  
 а был вырван кашей, не забудьте с вами! Спасибо, а  
 просто от друзей! Восторженно-радостный вид у вас  
 души! Да дорогие люди! этого не передать! Благодарен  
 всем! (улыбка)

Вспомните (машина) машина, это же паром? А что такое?  
 А что такое? Машина была создана придумать? Но и не  
 человек бы и у нас человек не был создан? Почему?  
 Да и не человек, машина машина! Не подумайте: это  
 наша жизнь, человек? Машина машина и человек  
 же!

Иногда (человек) человек, это же паром? А что такое?  
 А что такое? Машина была создана придумать? Но и не  
 человек бы и у нас человек не был создан? Почему?  
 Да и не человек, машина машина! Не подумайте: это  
 наша жизнь, человек? Машина машина и человек  
 же!

# Интеллект-карта





# Классификация

Предметная область разбивается на отдельные направления (классы).



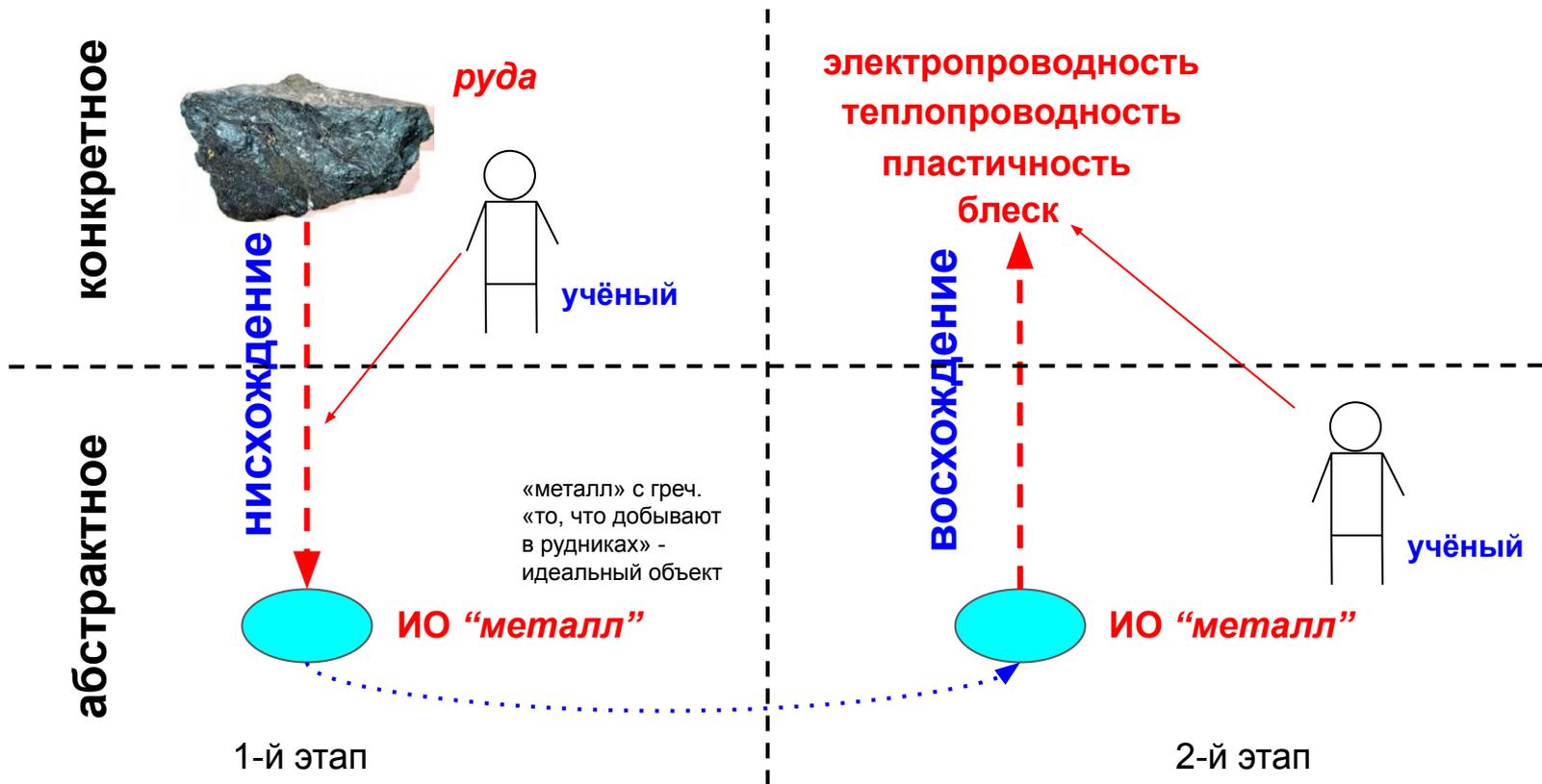
Критерии разбиения, основание классификации.

## Пример классификации видов (подвидов) тайн

Вид тайны	Подвид тайны	Сведения, подлежащие отнесению к данному виду (подвиду) тайны	Предлагаемый гриф
Персональная	Фактологическая	события личной жизни, факт наличия чего-либо, завещания, письма, разговоры и т.п.	Конфиденциально
	Интеллектуальная	идеи, планы, труды до опубликования, программы...	
Корпоративная	Коммерческая	партнеры, поставщики, бизнес-планы, бизнес-проекты...	Конфиденциально Строго конфиденциально
	Технологическая	технология производства товаров, НИР и ОКР, ноу-хау...	
	Структурно-организационная	политика управления персоналом, структурно-организационная схема предприятия, система обеспечения безопасности (в т.ч. информации)...	
Государственная	Военная	Перечень №1	Секретно Совершенно секретно Особой важности
	Экономическая	Перечень №2	
	Социально-политическая	Перечень №3	
	Дипломатическая	Перечень №4	

**Метод** (с греч. «путь мысли») **науки**, или **научный метод** – двухэтапный и связан с конструированием объектов мысли. На первом этапе – «нисхождение» от эмпирически конкретного видения объекта к логически абстрактному. А на втором – наоборот: «восхождение» от логически абстрактного к логически конкретному объекту исследования.

А.А. Зиновьев: «Понятие, полученное при исследовании предмета с одной какой-то стороны, называется “**абстрактным**”, а полученное при исследовании ряда связанных сторон, называется “**конкретным**”».





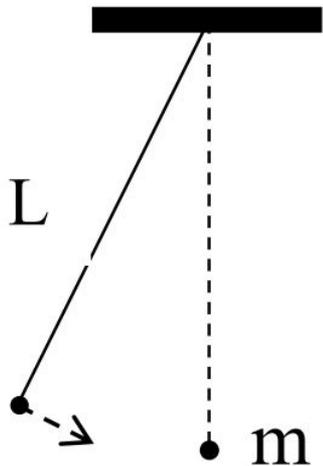
[Христиан Гюйгенс](#), прежде чем построить *маятниковые часы*, построил мыслительную конструкцию, называемую «математическим маятником».

Он говорил так: если к неподвижной опоре подвесить невесомую и нерастяжимую нить длиной  $L$ ... (где вы видели когда-нибудь «невесомую» и «нерастяжимую» нить? Нет такого в природе). К этой нерастяжимой и невесомой нити, на её конце закрепить материальную точку... А что такое «материальная точка»?

«**Материальная точка**» – это точка, имеющая массу  $m$ , но не имеющая линейных размеров. Как вы сами понимаете, в природе таких «точек» нет. И если в пустоте качнуть эту материальную точку, подвешенную на нерастяжимой и невесомой нити, то маятник будет колебаться с определённой частотой. И дальше он вывел формулу для периода колебания этого математического маятника:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}},$$

где  $T$  – время одного колебания маятника,  $g$  – ускорение свободного падения.

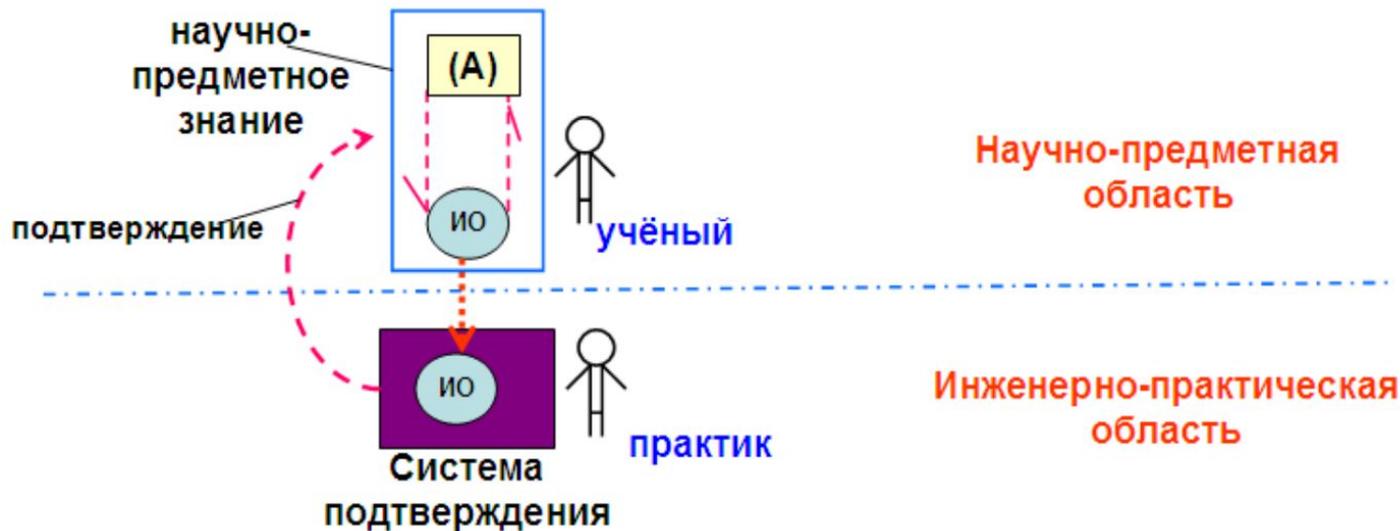


Уже потом инженерными способами из материальных вещей стали конструировать, пытаясь максимально приблизиться к тем требованиям, которые задавались математическим маятником. Вместо нерастяжимой нити – металлический стержень, растяжением которого в процессе колебания маятника можно пренебречь. Вместо материальной точки – «блин» металлический, чтобы он при колебаниях, как можно меньше, имел сопротивление о воздух. Ну, и т. д

В теории они должны отвечать идеальным характеристикам этих идеальных объектов, а потом в материале находятся условия, позволяющие *найденный закон на идеальном объекте реализовать в материальных условиях*. Идеальные объекты существуют только в мышлении. Соответственно, **научное мышление** – это целеориентированное оперирование со знаками по определённым правилам в соответствии с научным методом с последующим отнесением результата к идеальному объекту оперирования.

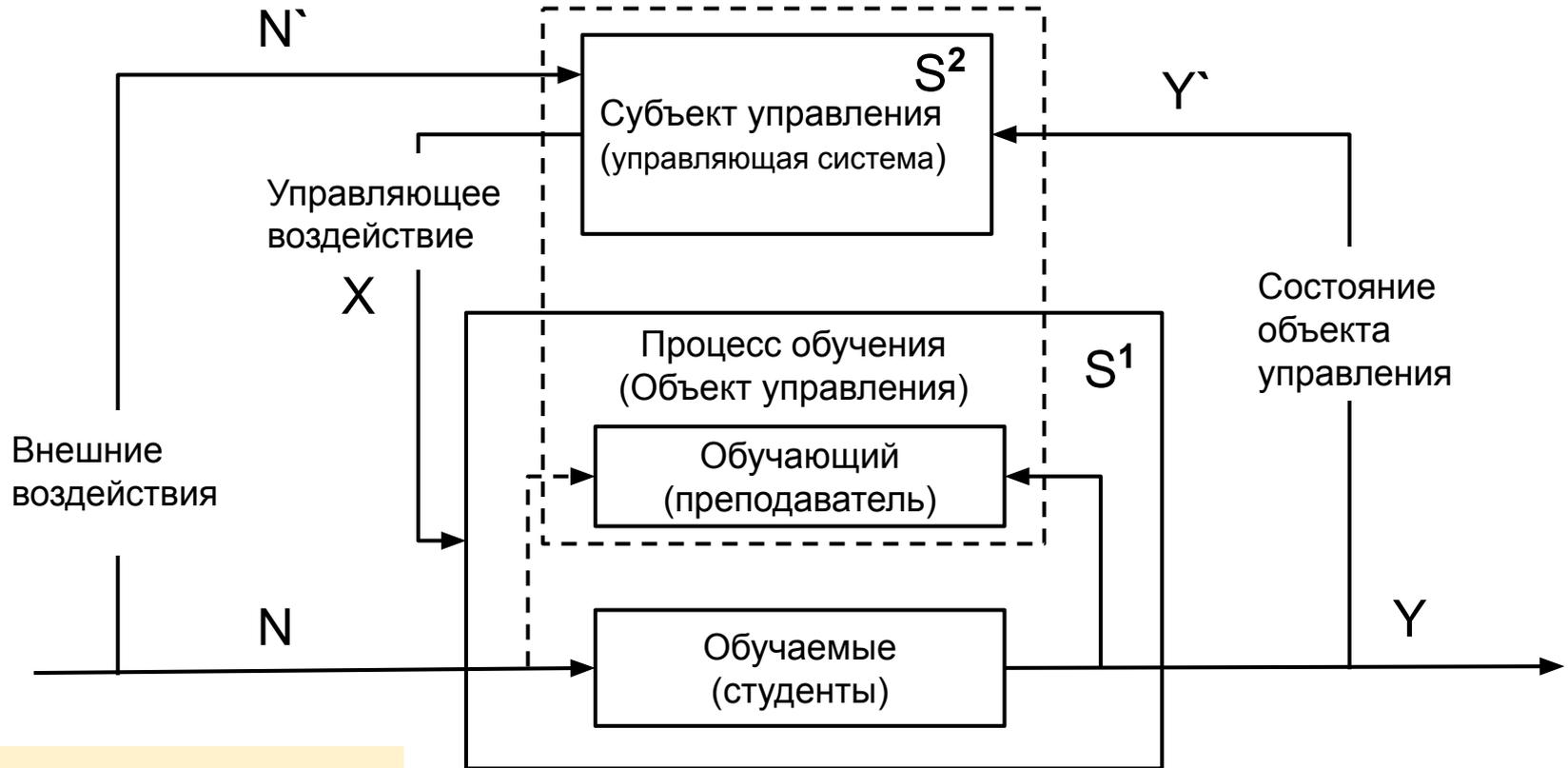
*Идеальные объекты* («идеальный газ», «абсолютно твёрдое тело», «атом», «ген», «прямая линия», «спрос», «предложение», «внутренний валовый продукт», «деньги», «налог») **всегда неизменны** (сущностные инварианты), характеристики идеальных объектов должны быть **измеримы численной мерой**.

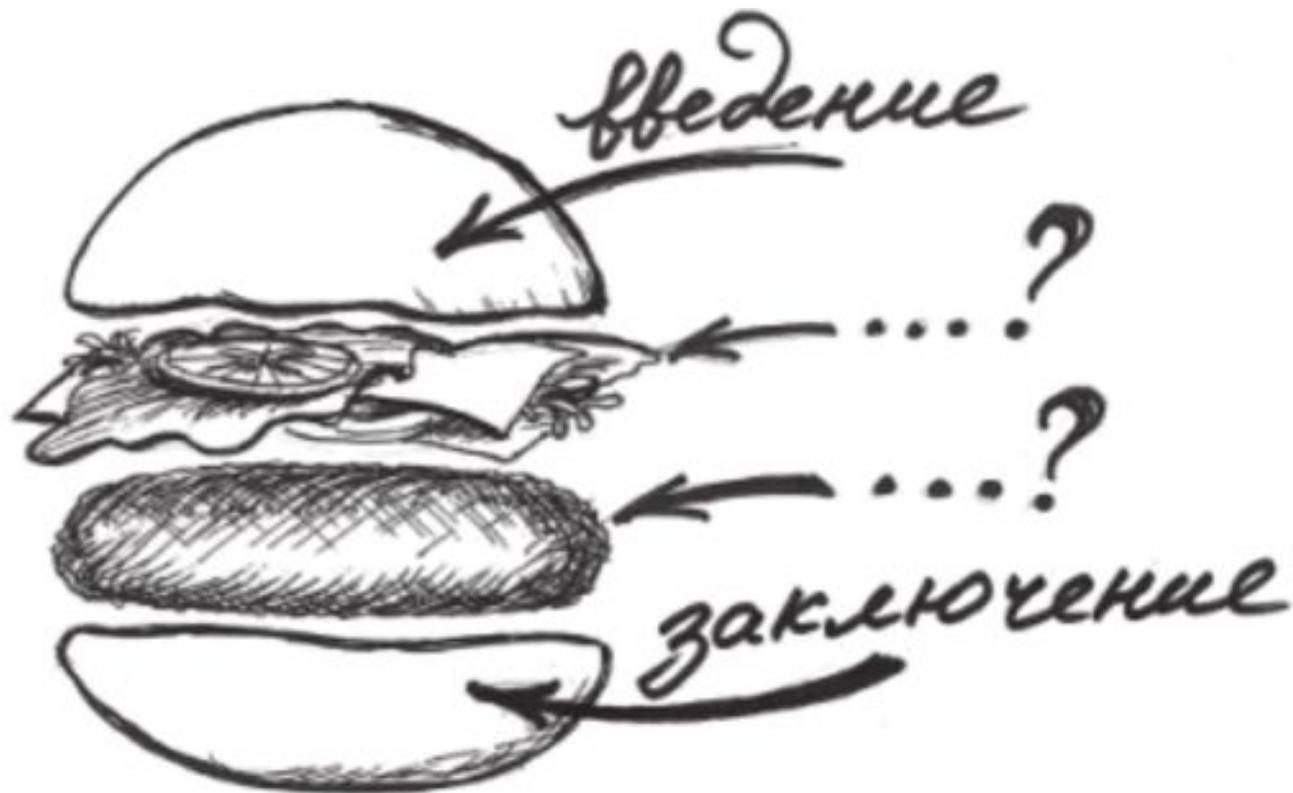
[Источник](#)



[Занимательные финансы](#)

# Модель управления процессом обучения в вузе





### **Модель научной статьи в виде гамбургера**

(источник: И. Б. Короткина. Академическое письмо: процесс, продукт и практика : учебное пособие для вузов)

**Актуальность** занимает первый абзац: приводится краткий обзор существующих разработок по теме (если они есть). Как следствие обозначенной проблемы формулируется **цель работы и список задач**, которые необходимо решить, чтобы достичь цели работы.

Последующее написание статьи строится вокруг поставленных задач.

Далее приводятся **теоретические аспекты**, на которые опирался студент при решении обозначенных задач: список теорем, законов, техническое описание сетевых протоколов, архитектуры исследуемой системы и пр.

В **практической части** описывается эксперимент, который проводился студентом и полученные в результате эксперимента результаты.

В **заключительной части** перечисляются поставленные во введении задачи, указывается, что они успешно решены (*чем это докажете?*), обозначаются сложности и ограничения, с которыми пришлось столкнуться при решении поставленных задач (*мы заранее не знали, что получится! надо знать свои слабые стороны*), перспективы дальнейших исследований (*если они есть*).

**Список использованных источников** включает перечень литературы, которая использовалась для выполнения работы. На все источники необходимо указывать ссылки в тексте, например, [2].



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Спасибо за внимание!**

**Федоров Дмитрий Юрьевич,  
старший преподаватель кафедры вычислительных систем и программирования  
СПбГЭУ, <http://dfedorov.spb.ru>**