# Light-Scattering Flow Cytometry: Advanced Characterization of Individual Particle Morphology

Maltsev V.P., Chernyshev A.V., Strokotov D.I.

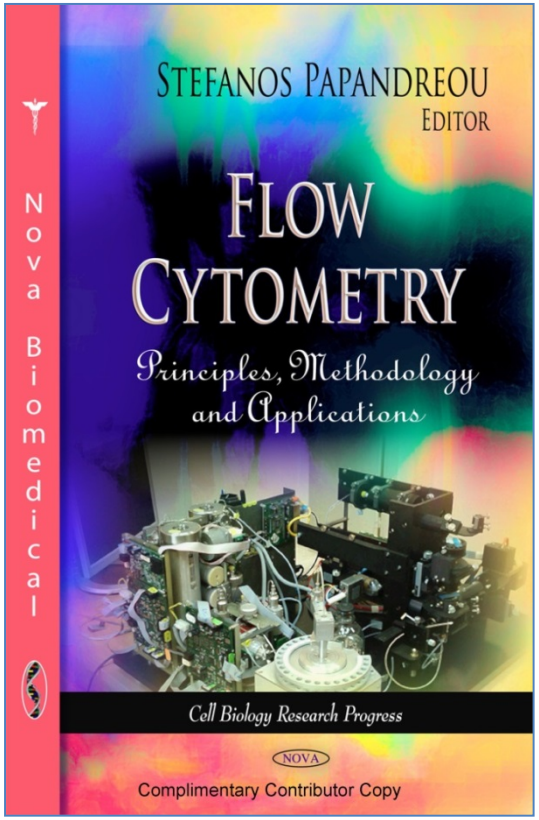
*Flow Cytometry: Principles, Methodology and Applications / ed. Papandreou S. New York, NY, USA: Nova Science Publishers, 2013. P. 79–103.*

**Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского Сибирского отделения Российской академии наук Новосибирск 630090, ул. Институтская, 3**

Опубликована глава книги с представлением новых и обобщеннных результатов, полученных авторами в последнее время.

В частности, представлен метод регистрации поляризационных свойств рассеянного излучения от одиночного димера сферических частиц с определением шести характеристик. Такое количество определяемых параметров является в настоящее время абсолютным рекордом для характеризации несферических частиц.

Продемонстрирована работа метода идентификации частиц, имеющих сходные морфологические широкораспределенные характеристики, но отличающиеся по форме. Метод реализован при анализе плазмы крови, содержащей тромбоциты и микрочастицы крови. На основе данного метода возможно создание методик по измерению предрасположенности пациентов к тромбозам и гемофилии по активации тромбоцитов. В настоящее время созданный метод является единственным, с помощью которого можно морфологически характеризовать микрочастицы крови. В работе показано, что высокая точность измерения размеров ядра мононуклеарных клеток, позволяет выявлять долю клеток и их склонность к апоптозу, факторам, важным при оценки эффективности терапии онкологических заболеваний. Авторский коллектив является единственным в мире, где проводятся систематические исследования оптических свойств биологических частиц с использованием светорассеяния.



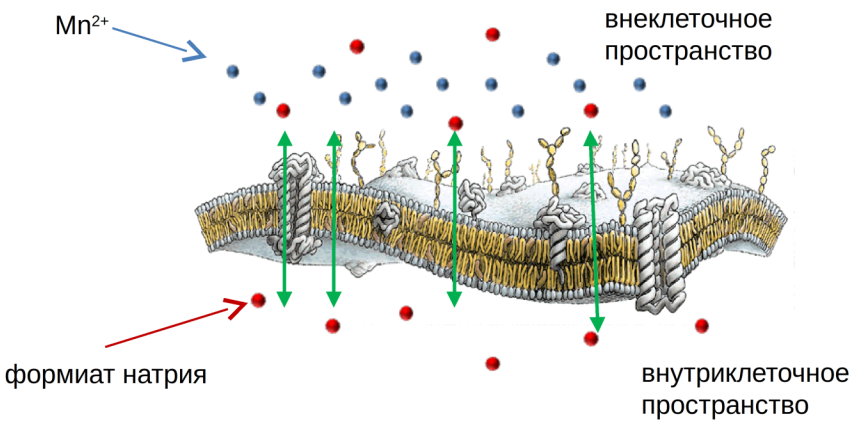

**Обложка сборника «*Flow Cytometry*» с изображением прототипа сканирующего проточного цитометра, разработанного в ИХКГ СО РАН (http://cyto.kinetics.nsc.ru/)**

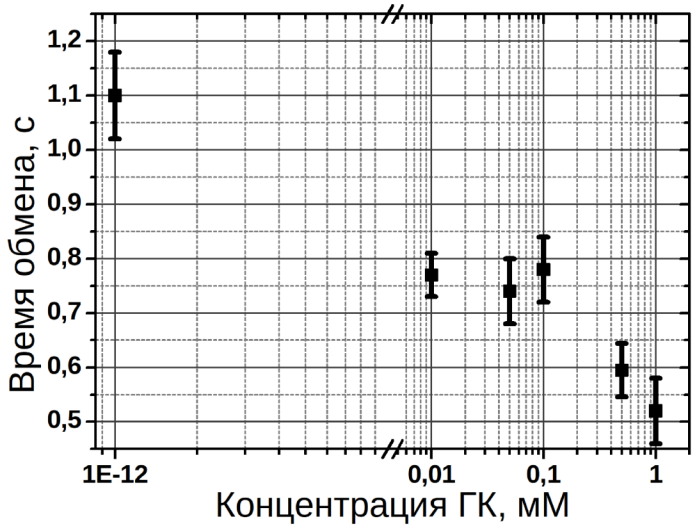
*Систематическая и планомерная работа сотрудников ИХКГ по созданию и развитию методов характеризации одиночных частиц по светорассеянию отмечена приглашением издательства Nova Science Publishers авторов для участия в формировании книги Flow Cytometry: Principles, Methodology and Applications.*

# Исследование супрамолекулярных систем доставки и их комплексов с лекарственными препаратами

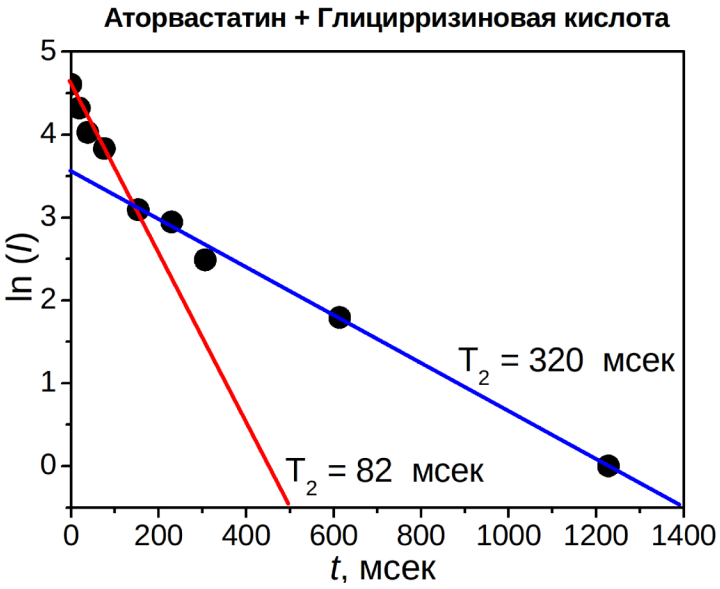
**•Получены ассоциаты ряда лекарственных соединений (статины, лютеин, зеаксантин, альбендазол, аспирин и др.) с супрамолекулярными системами доставки: глицирризиновой кислотой и полисахаридом арабиногалактаном.**

**•Установлено, что глицирризиновая кислота, помимо увеличения растворимости гидрофобных лекарственных соединений, увеличивает скорость их прохождения через клеточные мембраны. Образование ассоциатов, использующихся для адресной доставки лекарств, и воздействие глицирризиновой кислоты на проницаемость клеточных мембран доказано с помощью метода ЯМР релаксации.**



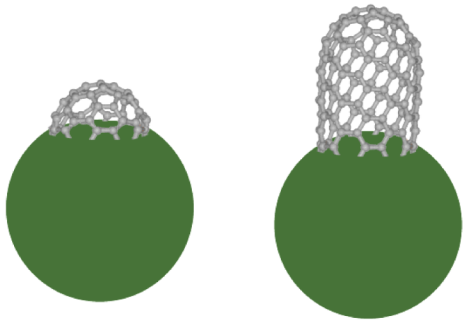

Зависимость времени прохождения через мембрану молекулы формиата натрия от концентрации глицирризиновй кислоты




Временной профиль спада сигнала эха для системы Аторвастатин-Глицирризиновая кислота

# Теория образования углеродных нанотрубок

**Создана строгая флуктуационная теория образования углеродных одностеночных нанотрубок, основанная на классической теории флуктуаций и теории Гиббса межфазных поверхностей. Теория образования нанотрубок играет такую же роль, как классическая теория гомогенной нуклеации (КТГН), однако, в отличие от нее, позволяет определить не только скорость образования новой фазы, но и распределение по диаметрам нанотрубок.**



Углеродная шапочка на поверхности каталитической частицы играет роль критического зародыша

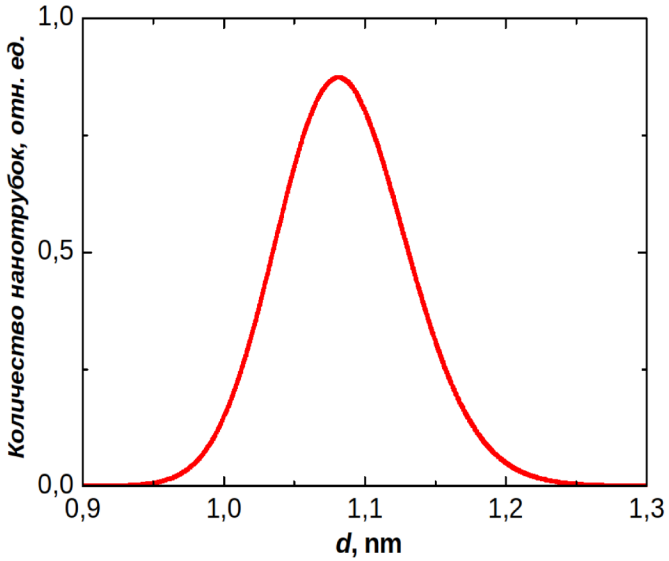



**Рис. 1. Типичное распределение нанотрубок по диаметру.**

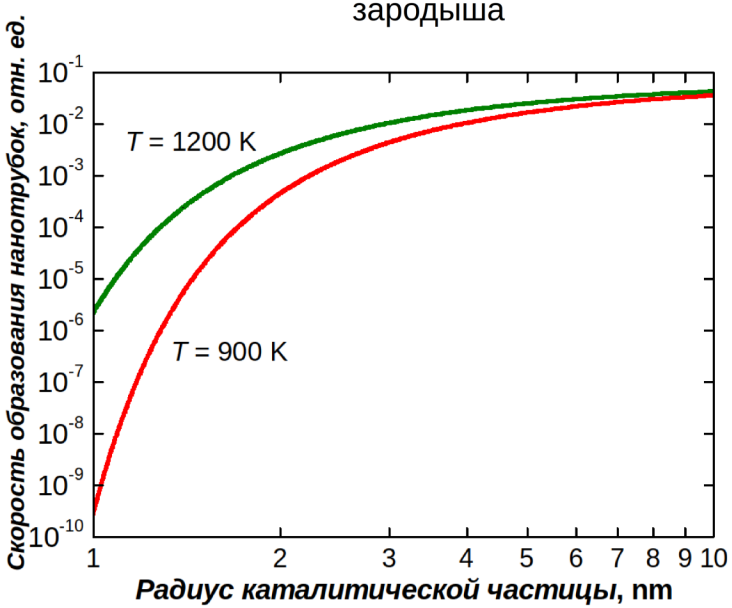
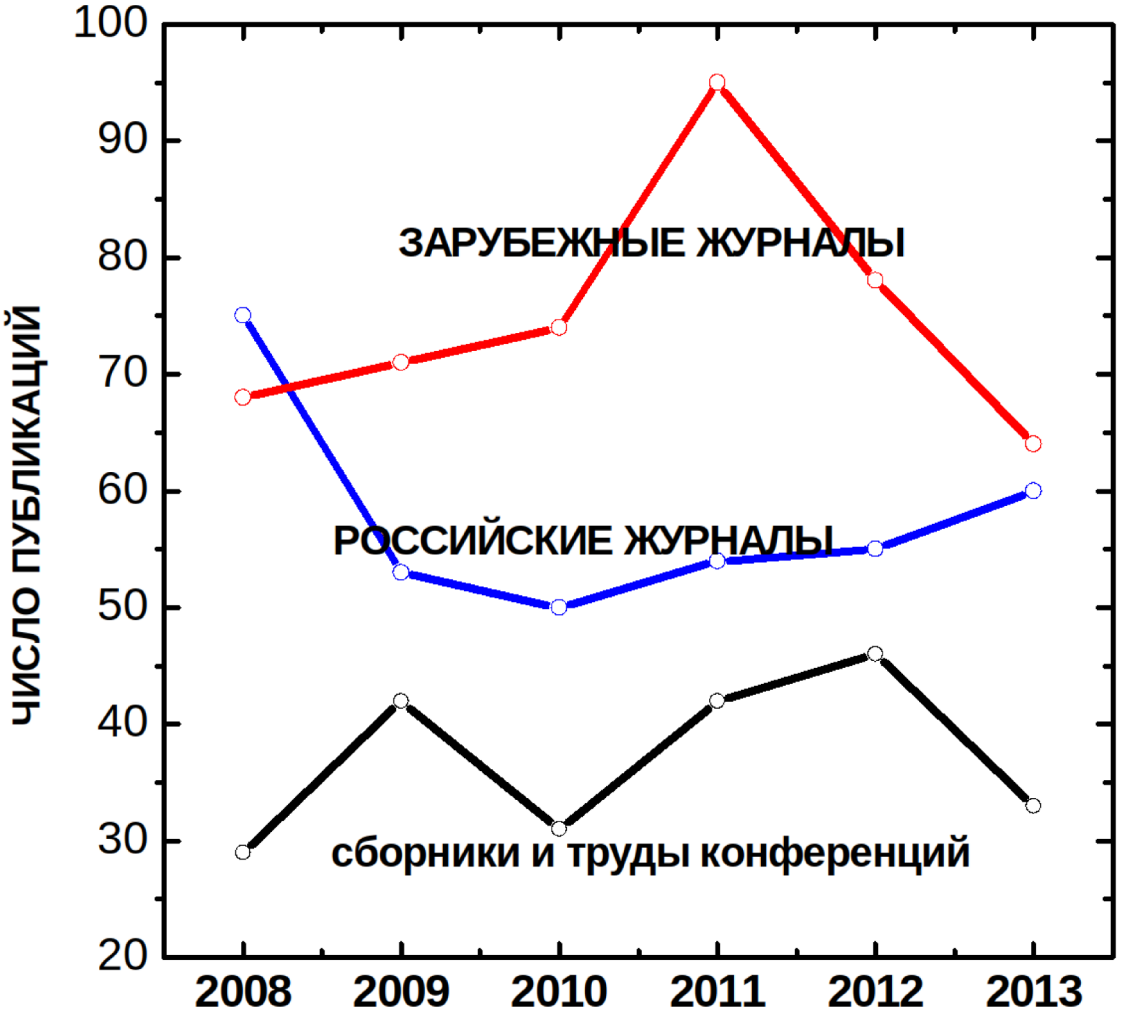
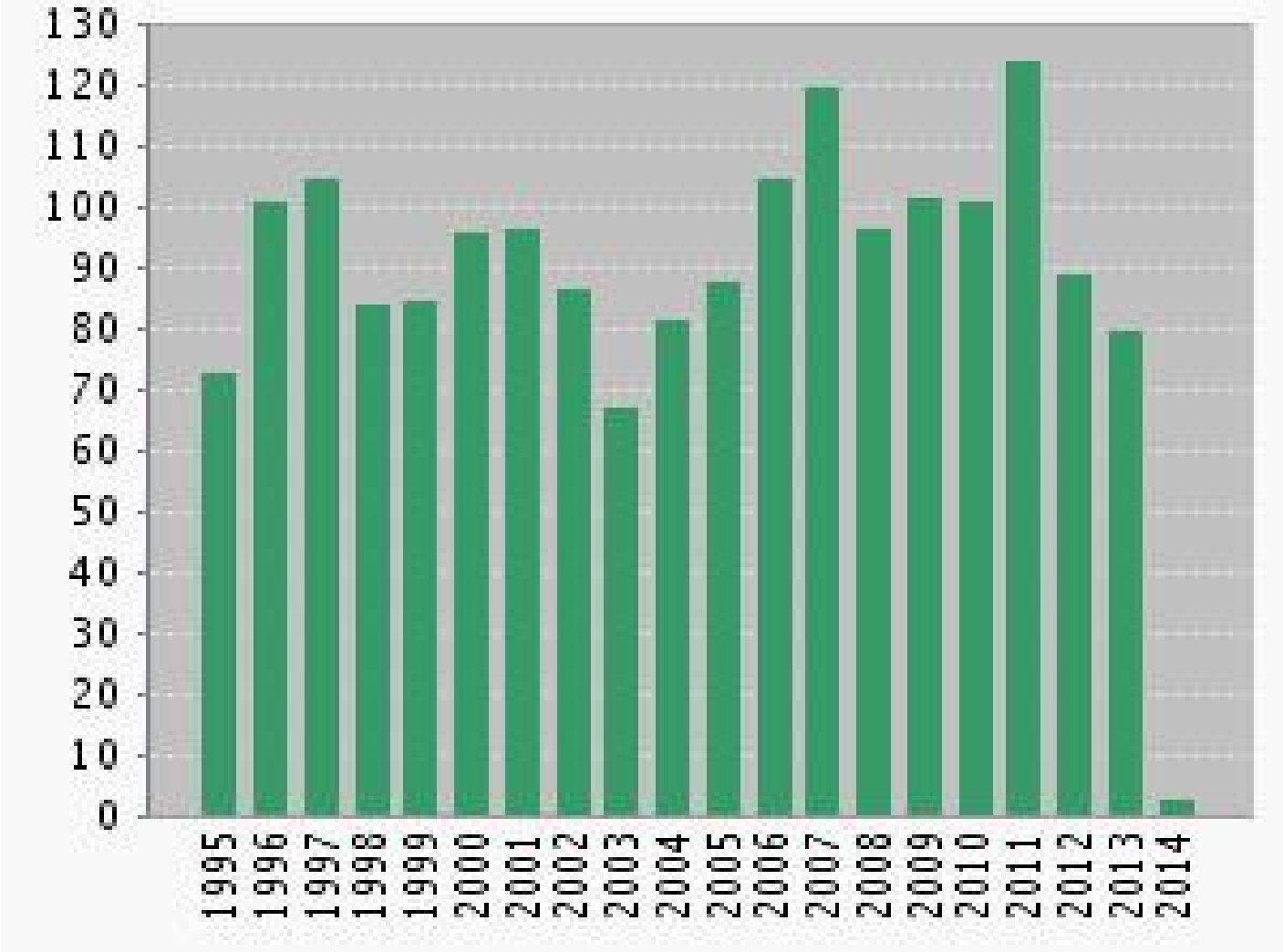



**Рис. 2. Зависимость скорости образования нанотрубок от радиуса каталитической частицы**

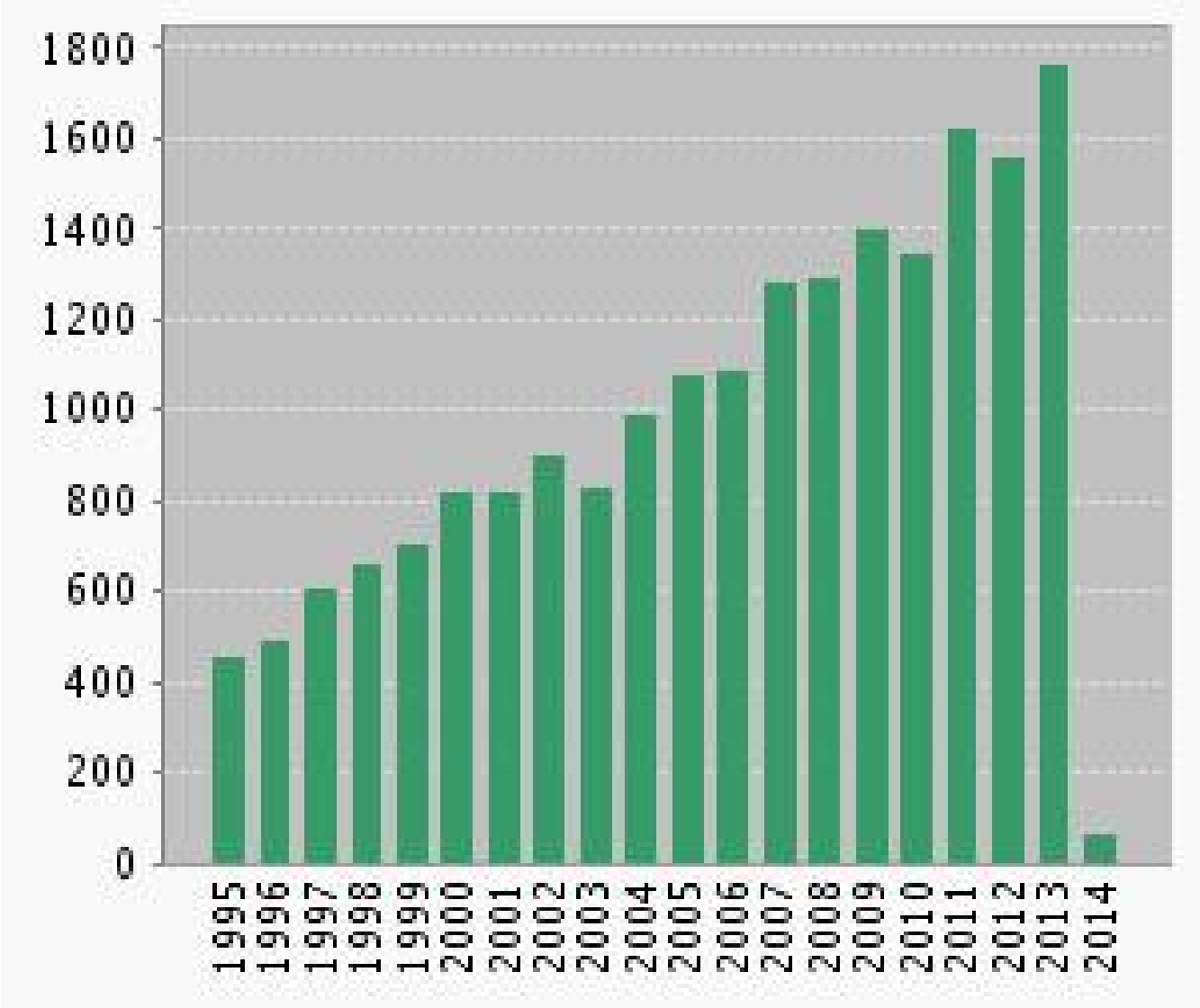
# Публикации в рецензируемых изданиях



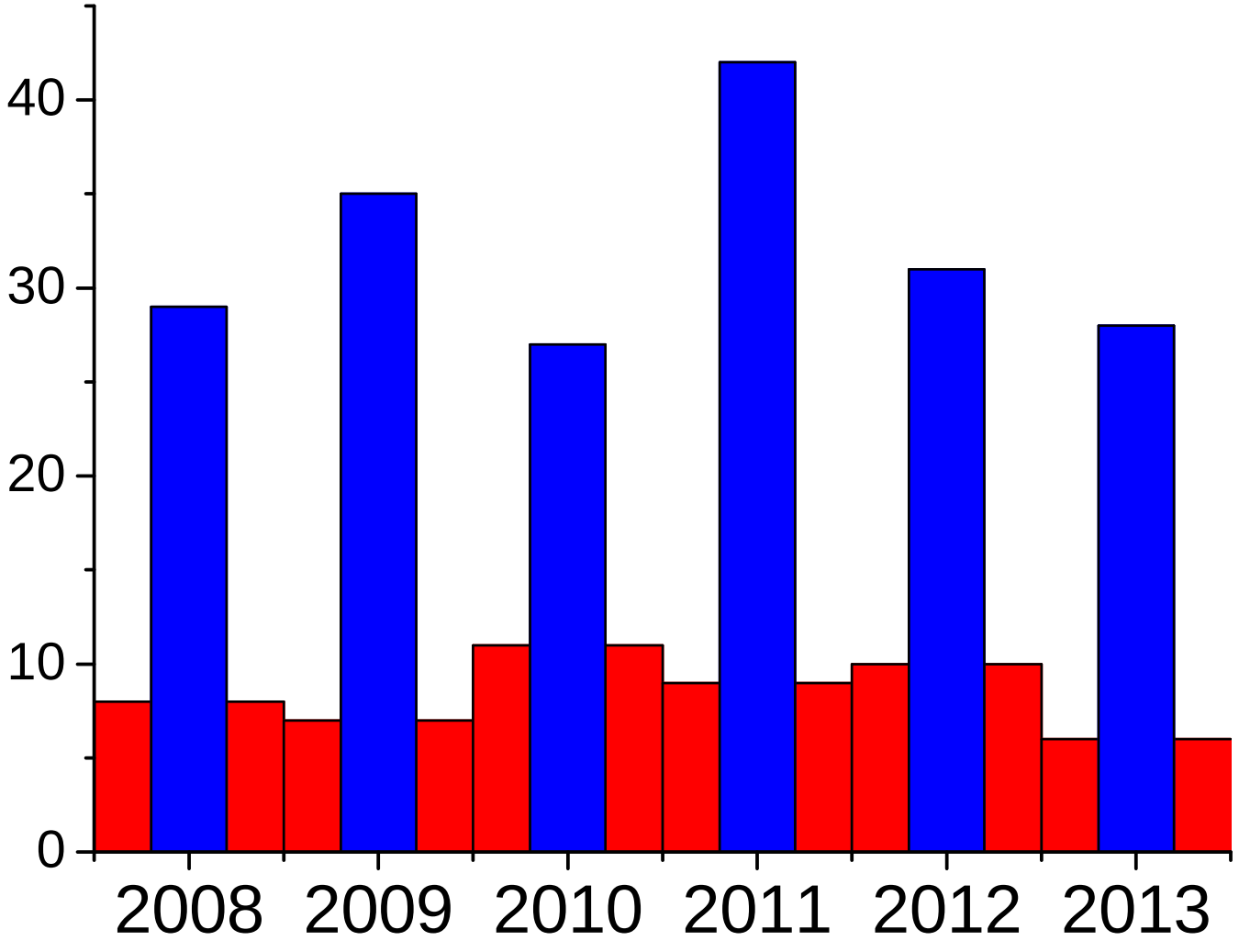
# Количество статей в Web of Science



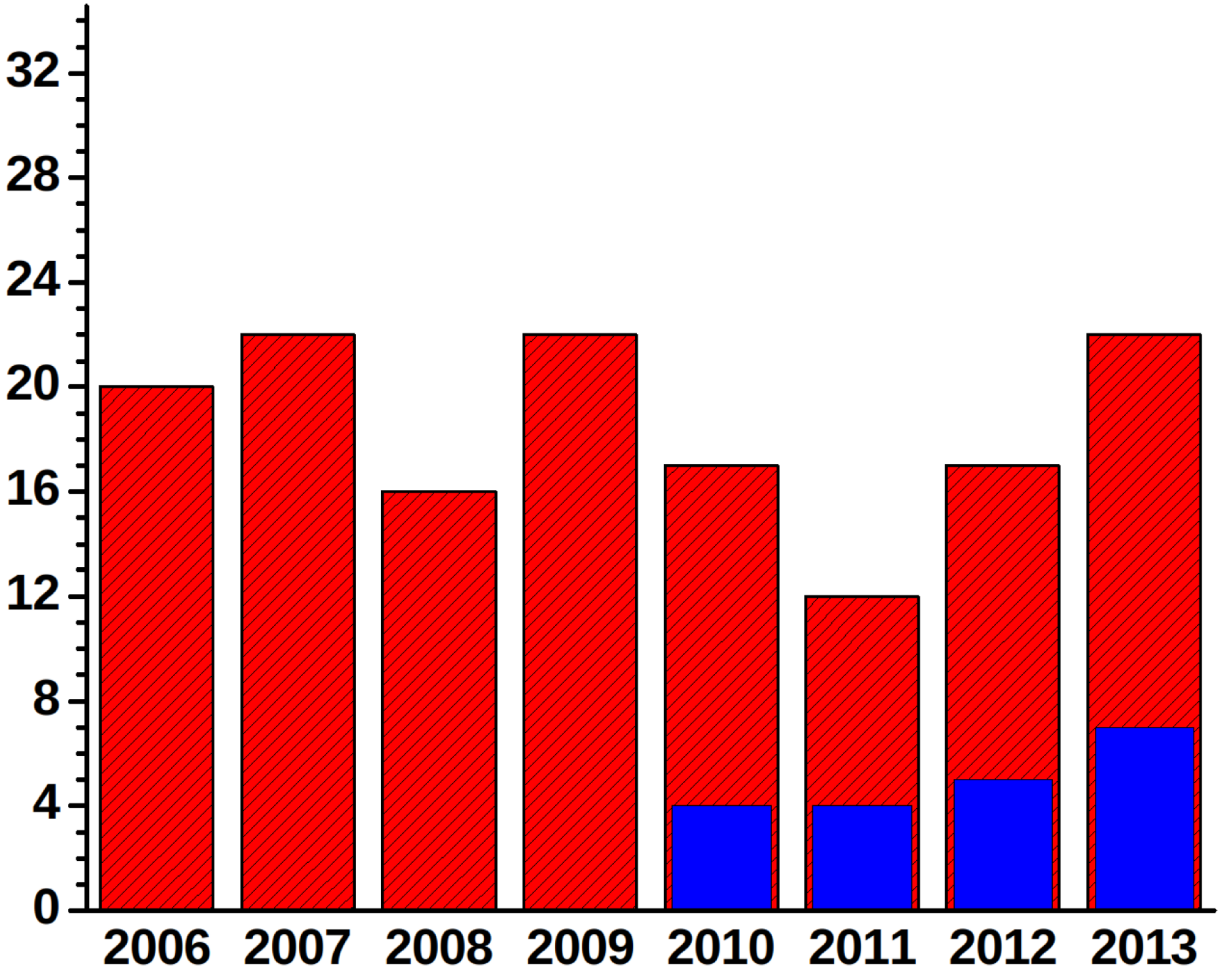
# Цитируемость по Web of Science



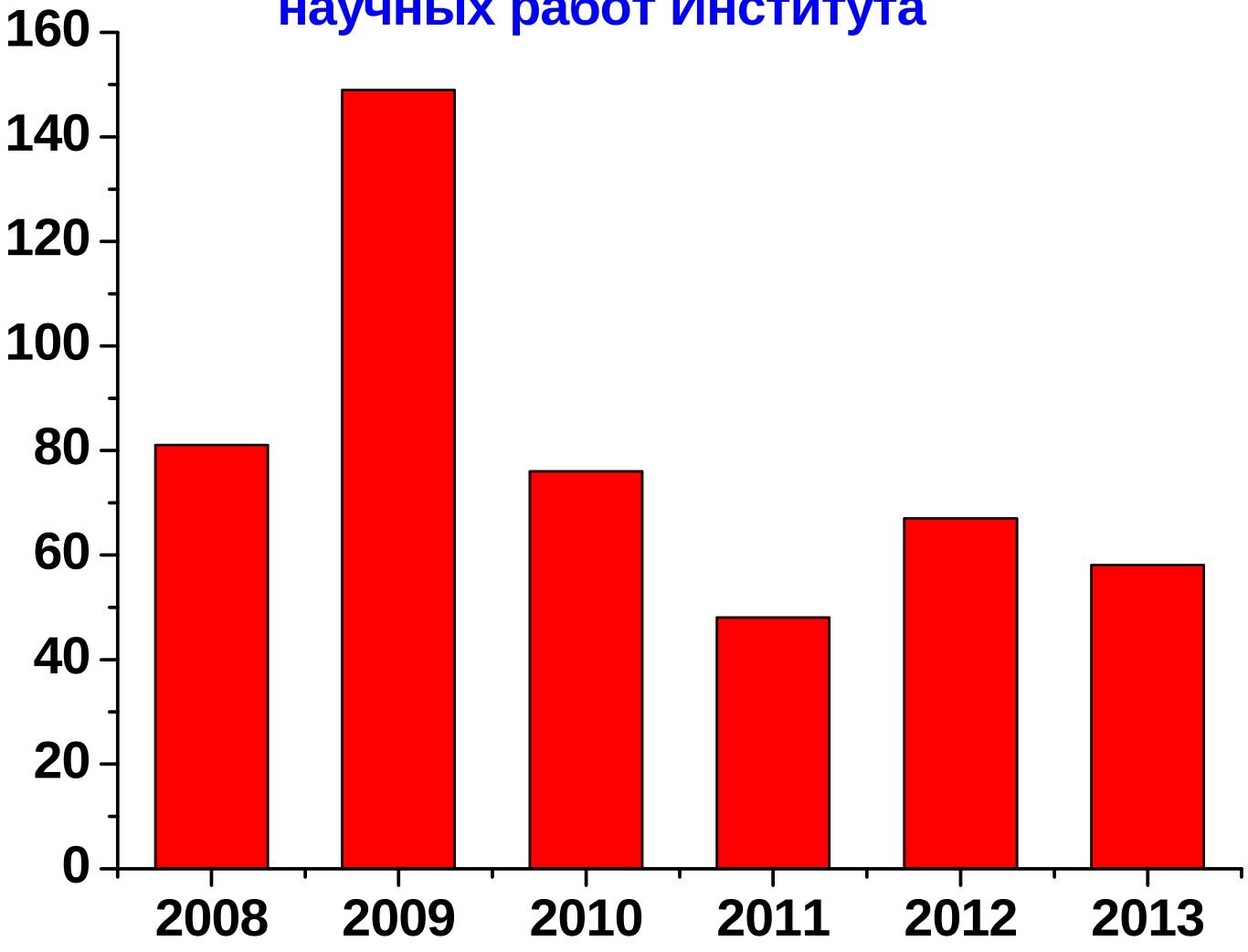
## Количество семинаров по годам



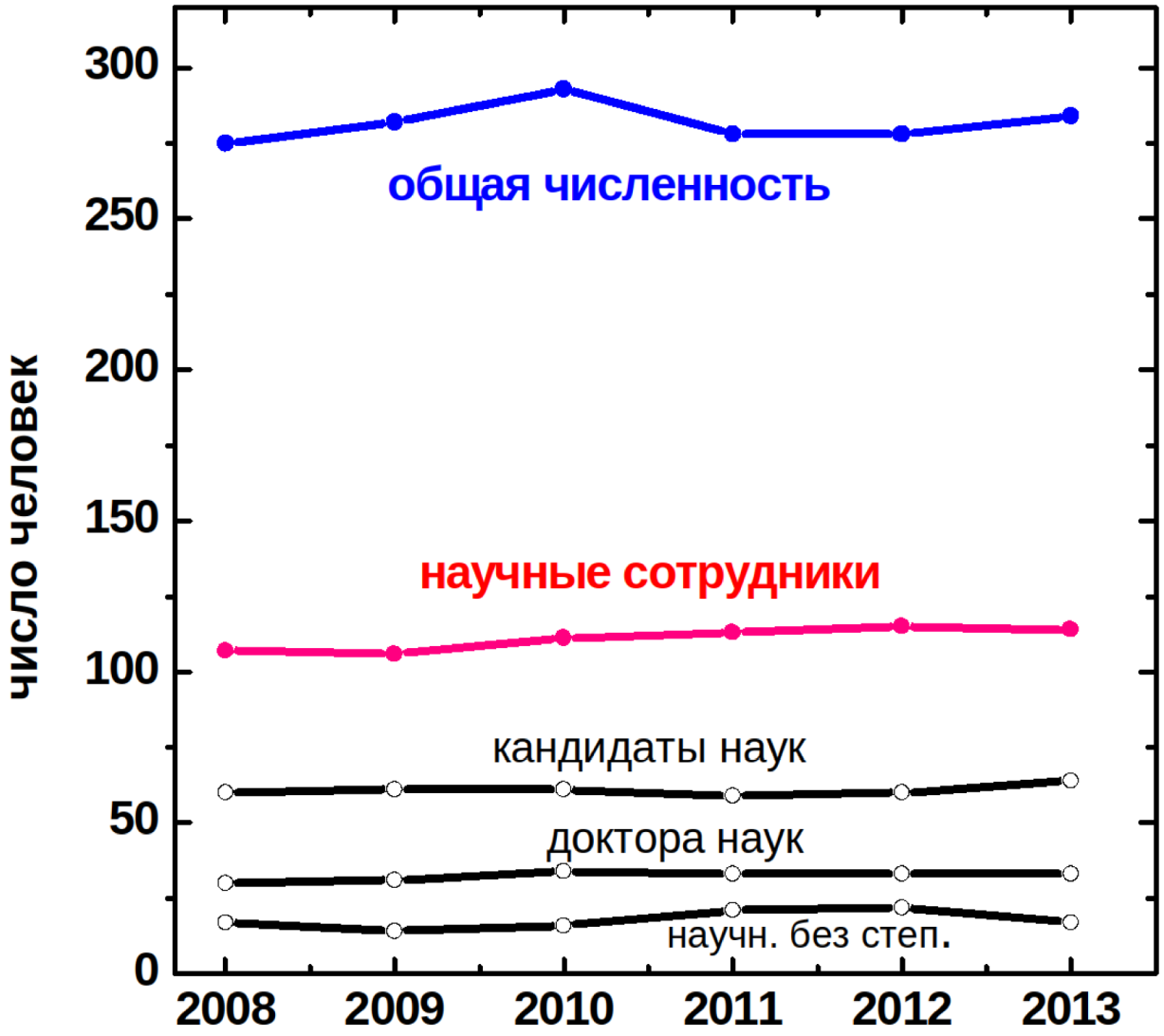
## Полное количество работ, поданных на конкурс научных работ Института (красные) и работы вне конкурса (синие)



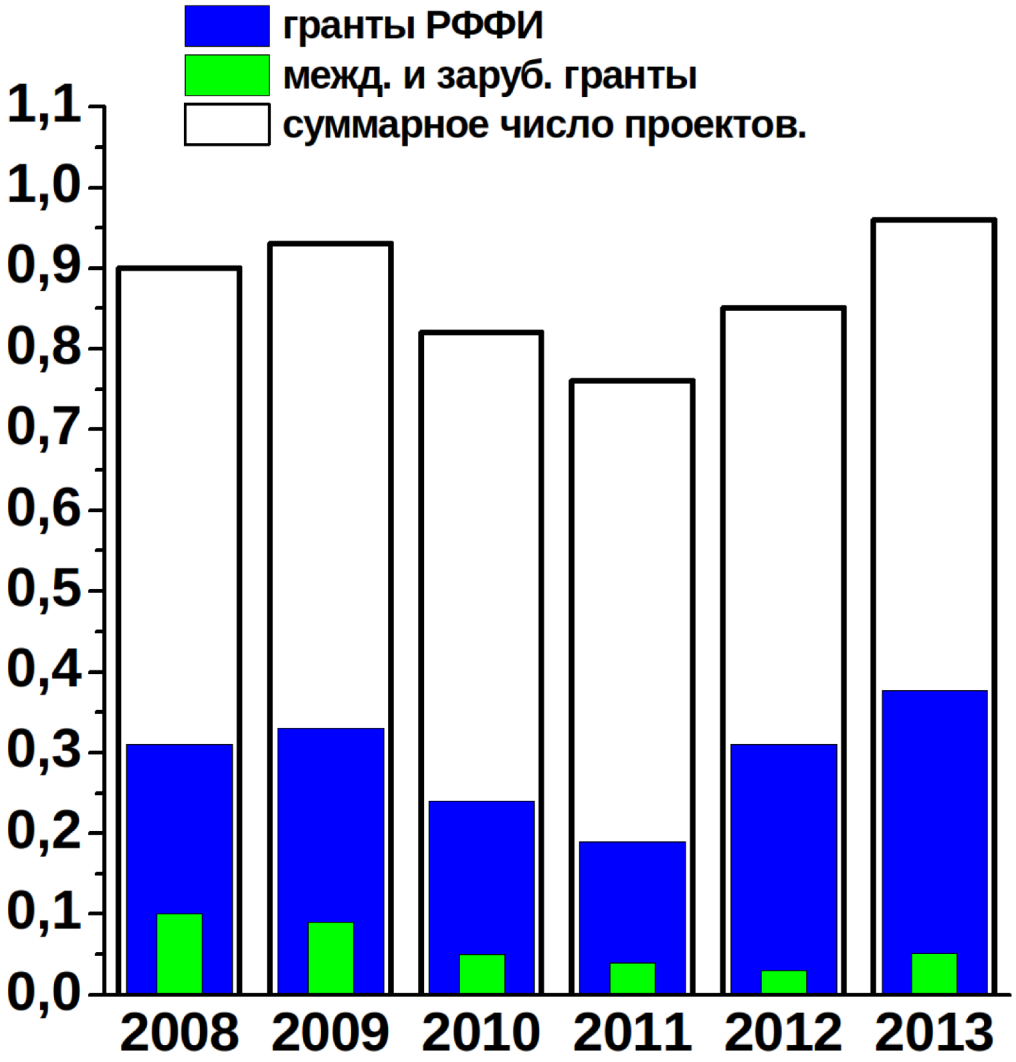
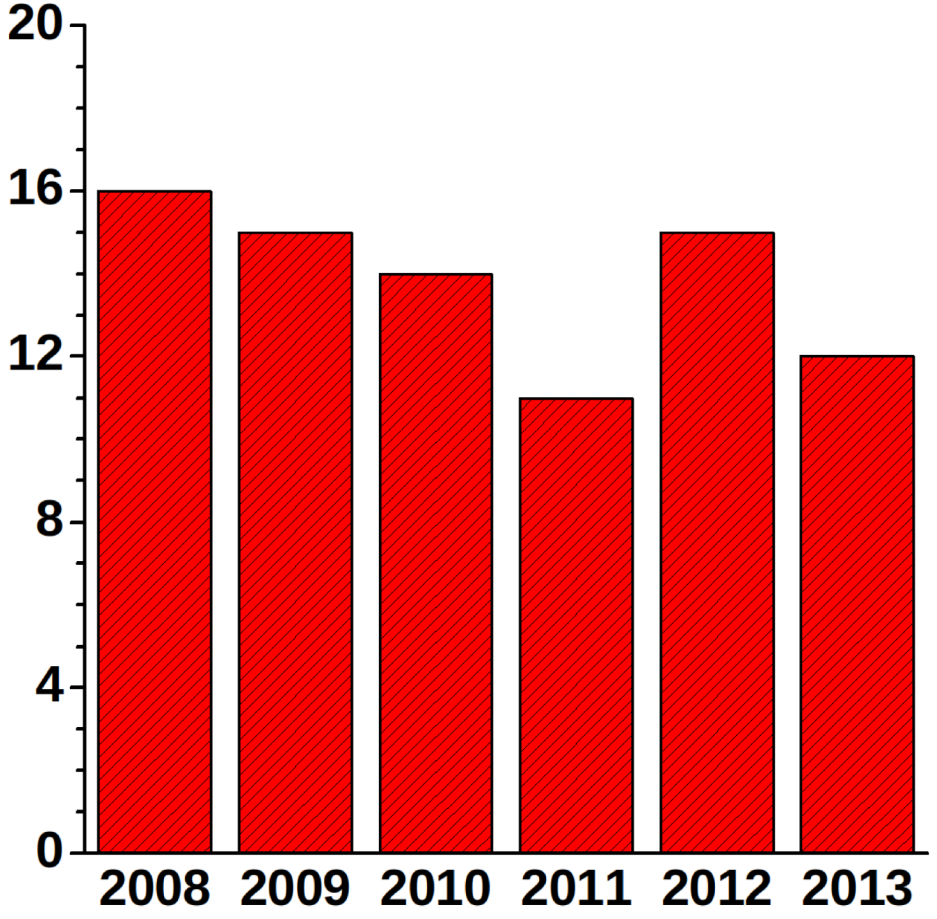
## Количество статей, участвовавших в конкурсах научных работ Института



# Кадровый состав



# Количество грантов, договоров и проектов внебазового финансирования в расчете на одного научного сотрудника



## Число заседаний Ученого совета