



(На эмблеме изображен наноробот с надписью "e-nanos'08", собирающий логотип сайта Нанометр. Идея в том, что интернет-олимпиада строит будущее нанотехнологий, закладывая его фундамент уже сегодня. Шапилов Вячеслав Владимирович)

Обуздаем «серую слизь»!

К счастью (или сожалению), свойства подавляющего большинства материалов изменяются при переходе в наносостояние. Именно поэтому нетривиальной задачей выглядит конструирование (хотя бы на бумаге, которая все стерпит) наноробота – мечты всех нанотехнологов.

Итак, опишите подробно, как можно было бы сделать наноробота (можно также в идеале предложить чертеж его строения (5 баллов)), включая обоснование того, какие реальные материалы Вы берете и почему, какие у них будут свойства в наносостоянии? (10 баллов) Если Вы не можете сделать наноробота по приведенному ниже техническим требованиям, дайте детальное обоснование своего отказа, указав, почему те или иные материалы, которые подходили бы для «обычного робота», не будут работать для заявленной цели в наносостоянии (10 баллов). Для реализации Ваших идей можно использовать **любые существующие** (не фантастические) материалы и **любые физические принципы** (тоже вполне реальные).

Технические требования к свойствам наноробота:

1. Внешний размер – не более 100 нм
2. Биосовместимая защитная оболочка

3. Память для хранения информации и программ (любой принцип записи) – не менее 10 кб
4. Процессор с тактовой частотой не менее 10 кГц
5. Запас энергии в источниках питания – не менее 1 кДж
6. Температура функционирования – температура человеческого тела
7. Выполняемые функции (одна или несколько) – самостоятельное, управляемое извне или по внутренней программе перемещение в физиологических жидкостях, транспортировка и программируемое высвобождение лекарств, проникновение внутрь клеток.

*Предложите методы получения материалов и методы их сборки в единое целое – микроробота – с показателями по техническим требованиям, увеличенными в 100 раз (**10 баллов**).*

*Являются ли вирусы природными нанороботами (**5 баллов**)? Могут ли они выполнять хотя бы часть планирующихся функций искусственных нанороботов (приведите примеры и поясните, **5 баллов**)? Может ли случиться катастрофа по Дрекслеру, когда толпы вышедших из-под контроля нанороботов разрушат человеческую цивилизацию (обоснуйте, **5 баллов**)? Какие примеры реально действующих молекулярных машин Вы знаете (**5 баллов**)?*

Лучшему конструктору наноробота, а также лучшему критику этой идеи будут дополнительно даны премии по специальной номинации.