

ФИЛОСОФСКО-ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ГРЯДУЩЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Л. Е. Гринин

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

А. Л. Гринин

Волгоградский центр социальных исследований

Задачи доклада

- *Делаются прогнозы о кибернетической революции на базе теории производственных революций.*
- *На базе процесса глобального старения населения делаются прогнозы об особенностях будущих технологий - о прорыве в медицинских технологиях, объединяющих вокруг себя ряд других технологий.*
- *Показываются философские и гуманитарные проблемы, связанные с возрастанием возможностей технологий а) изменять биологическую природу человека; б) влиять на социально-демографическую структуры и политическую систему общества.*

Мысли о технологическом прогрессе

- «Мы не обязаны считать себя рабами неизбежного технологического прогресса, если этот прогресс не служит человеческим целям».
- Сначала на национальном, а впоследствии на международном уровне необходимо «политически регулировать разработку и применение таких технологий, организовав институты, которые будут различать технологический прогресс, способствующий процветанию человека, и прогресс, составляющий угрозу человеческому достоинству и благополучию».

Ф. Фукуяма «Наше постчеловеческое будущее»

Некоторые философско-гуманитарные проблемы, связанные с технологическим развитием

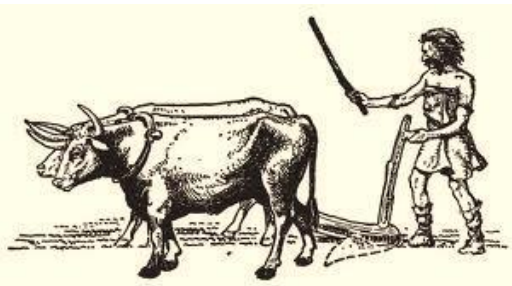
- ❖ До какой степени возможно и разумно менять биологическую природу человека?
- ❖ Грозит ли людям киборгизация?
- ❖ Возможна ли в будущем личная тайна и приватность?
- ❖ Будущее общество – общество геронтократии?
- ❖ Грозит ли нам борьба поколений?
- ❖ Возможна ли репродуктивная геополитика?

Четыре принципа производства

1. Охотничье-собираТЕЛЬский



2. Аграрно-ремесленный



3. Промышленно-торговый



4. Научно-кибернетический

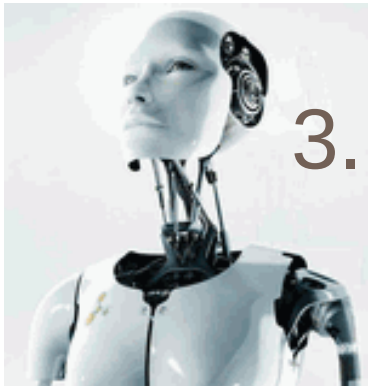


Три производственные революции



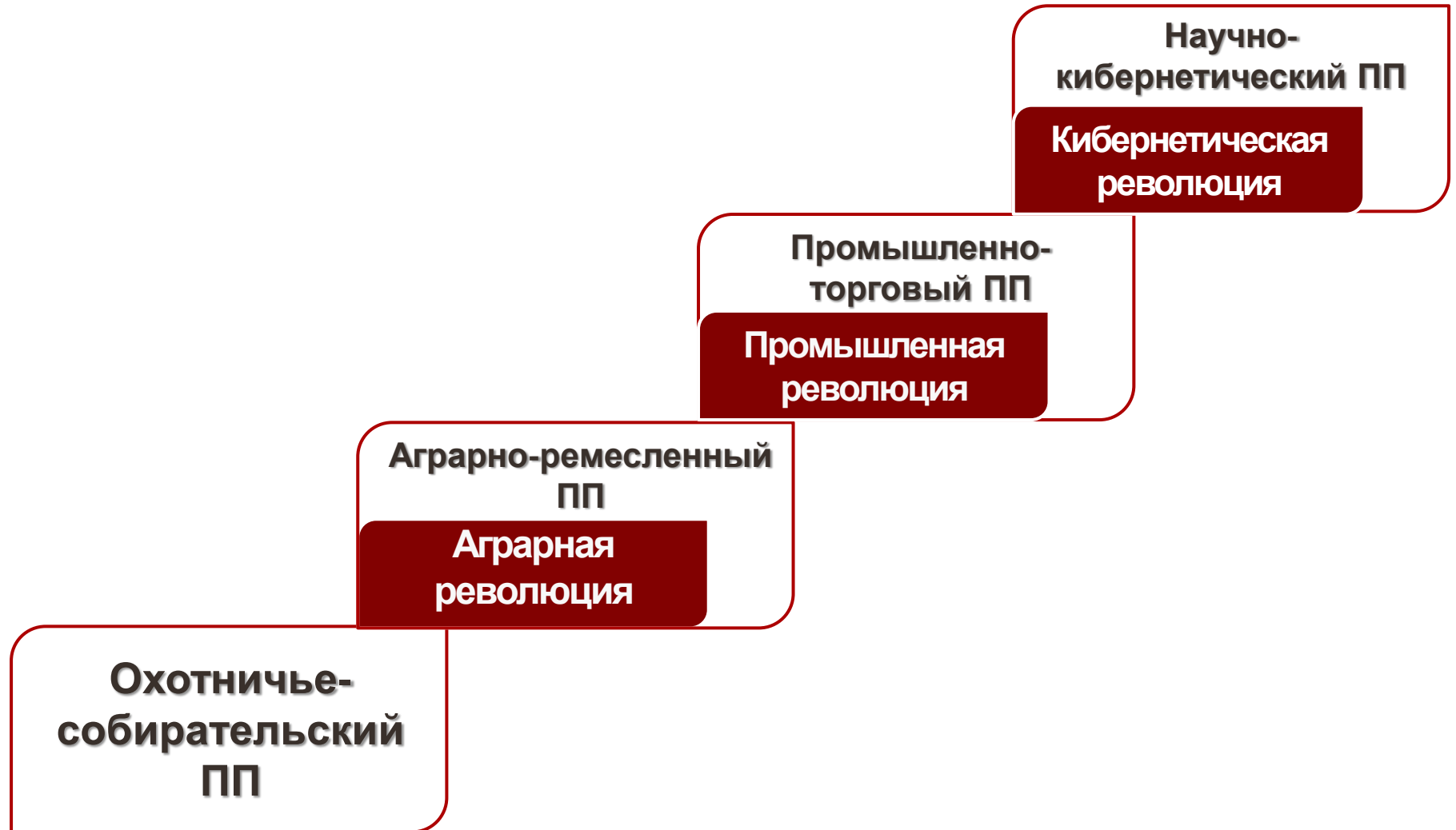
1. Аграрная (или Неолитическая) революция

2. Промышленная революция

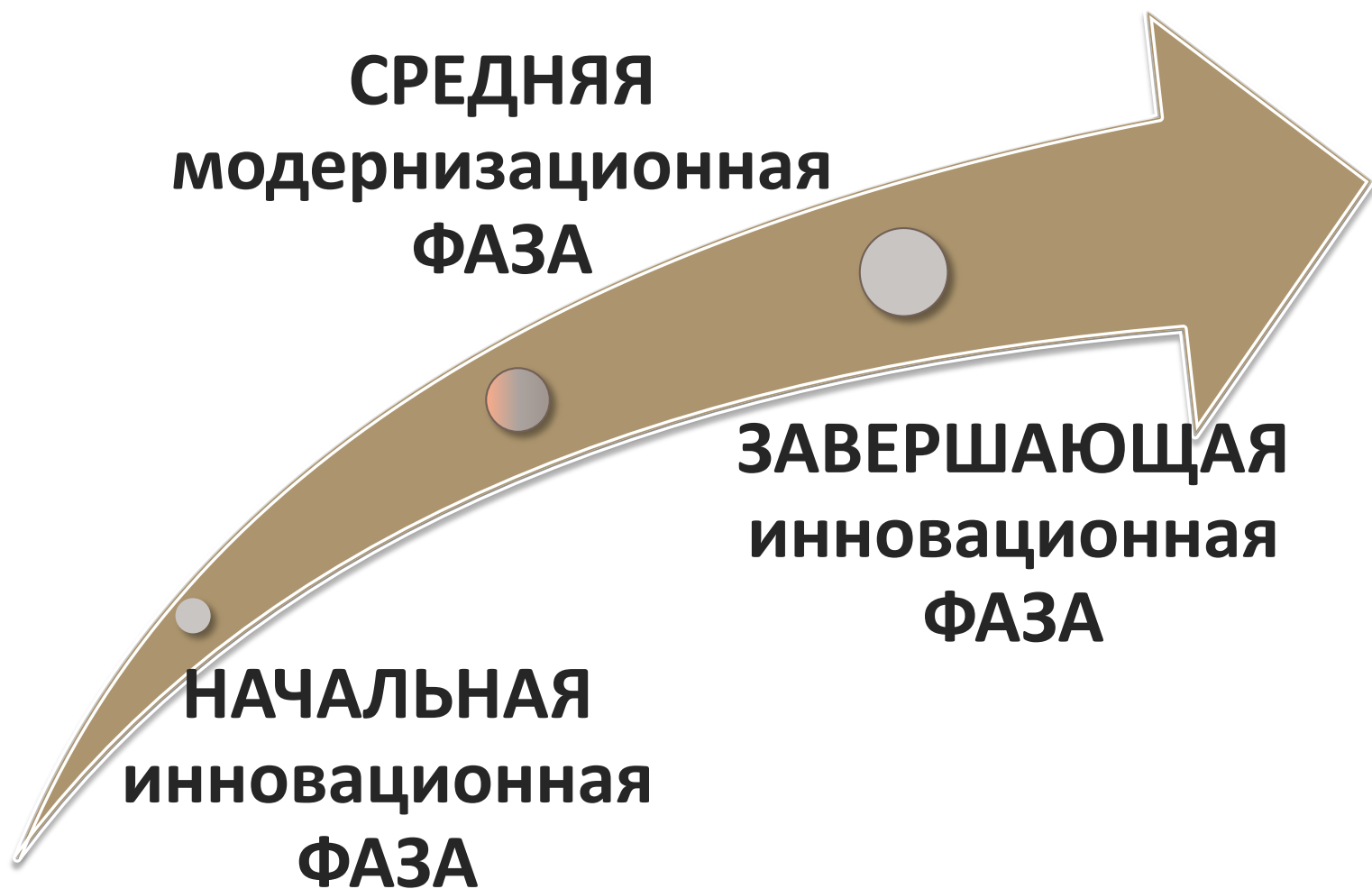


3. Кибернетическая революция

Производственные революции как границы между принципами производства



Фазы производственных революций



Фазы аграрной революции

НАЧАЛЬНАЯ ФАЗА

- переход к примитивному ручному (мотыжному) земледелию и скотоводству, начиная с 12–9 тыс. л. н.;

ЗАВЕРШАЮЩАЯ ФАЗА

- переход к ирригационному или плужному неполивному земледелию, начиная с 5,5 тыс. л. н.

Фазы промышленной революции

НАЧАЛЬНАЯ ФАЗА

- XV–XVI вв. характеризуется мощным развитием мореплавания и торговли, техники и механизации на основе водяного двигателя, усложнением разделения труда и другими процессами;

ЗАВЕРШАЮЩАЯ ФАЗА

- промышленный переворот XVIII – первой трети XIX вв., связанный с внедрением различных машин и паровой энергии.

Кибернетическая революция 1950-е – 2060/70-е

НАЧАЛЬНАЯ ФАЗА

- датируется 1950–1990-ми гг. Происходит прорыв в автоматизации, энергетике, в области синтетических материалов, космических технологий, в освоении космоса и морской акватории, сельском хозяйстве. Но особенно – в создании электронных средств управления, связи и информации.

ЗАВЕРШАЮЩАЯ ФАЗА

- начнется в 2030–2040-х гг. и продлится до 2060–2070-х гг. Произойдет переход к производству и услугам, базирующимся на работе самоуправляемых систем.

Кибернетическая революция



- Начальную фазу этой революции можно назвать **научно-информационной**, а завершающую – **фазой управляемых систем**.

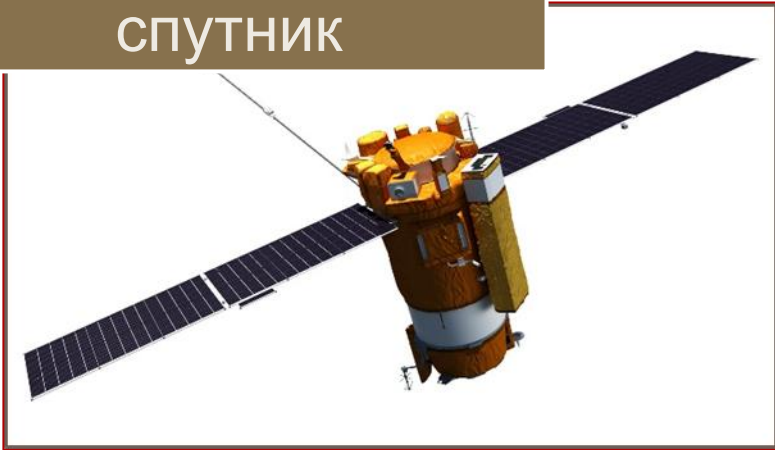
Что такое саморегулируемы системы и почему они так важны



Саморегулируемые системы – это системы, которые могут регулировать свою деятельность самостоятельно, отвечая, благодаря соответствующим встроенным программам, интеллектуальным (и иным) компонентам, на изменения окружающей среды. Это системы, которые, соответственно, действуют при минимальном вмешательстве человека или полном его отсутствии.

Саморегулируемые системы в современной жизни

Космический
спутник



Навигатор

Почему мы называем новую революцию «Кибернетической»?

Главные принципы кибернетики как науки об информации в процессе управления сложными системами вполне подходят для анализа самоуправляемых систем.

Характеристики технологий Кибернетической революции

- ❑ Преобразование и анализ информации как неотъемлемая часть технологий.
- ❑ Рост взаимодействия технологических систем с окружающей средой.
- ❑ Тенденция к автономизации и автоматизации управления, рост управляемости и самоуправляемости систем.
- ❑ Способность материалов и технологий адаптироваться к задачам и условиям («умные» технологии и материалы).

Характеристики технологий Кибернетической революции

- ❑ Миниатюризация и микроминиатюризация.
- ❑ Масштабный синтез материалов и характеристик систем разной природы (например, живой и неживой).
- ❑ Объединение в одной системе техники (машин и оборудования) и технологии (знаний о процессе, наука) в единую технико-технологическую систему.
- ❑ Самоуправляемые системы станут ведущим звеном технологического процесса.
- ❑ Использование самоуправляемых систем для контроля за индивидом и социальными процессами.

Ведущие технологические направления в завершающей фазе кибернетической революции

- ❑ Медицина;
- ❑ Биотехнологии;
- ❑ Нанотехнологии;
- ❑ Робототехника;
- ❑ Информационные технологии;
- ❑ Когнитивные технологии.

Медицина будет сферой, где начнется завершающая фаза кибернетической революции, но в дальнейшем развитие самоуправляемости систем захватит самые разные области производства, услуг и жизни.

МБНРИК-технологии

Медицина

Биотехнологии

Нанотехнологии

Робототехника

Информационные технологии

Когнитивные технологии

Направления медицины, где самоуправляемые системы могут развиваться особенно активно

Хирургия

Преимущества использования роботов:

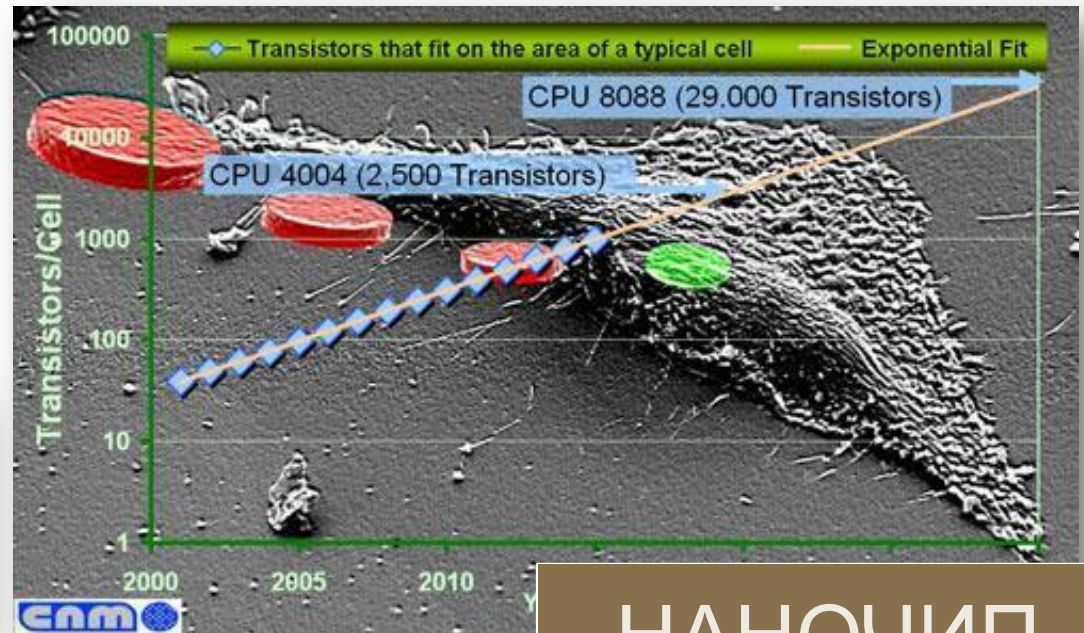
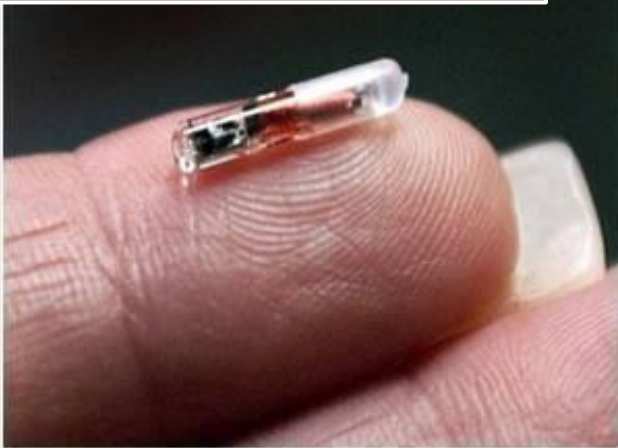
- ❑ Легкий доступ к зоне операции;
- ❑ Маленькие шрамы;
- ❑ Точность;
- ❑ Отсутствие фактора дрожащих рук;
- ❑ Возможность контролировать робота дистанционно через Интернет.



Направления медицины, где самоуправляемые системы могут развиваться особенно активно

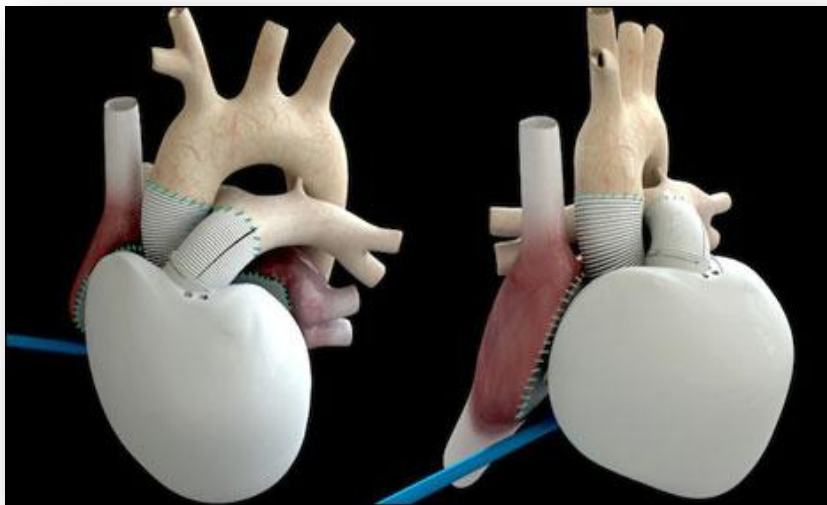
Биочипы

КАРДИОЧИП

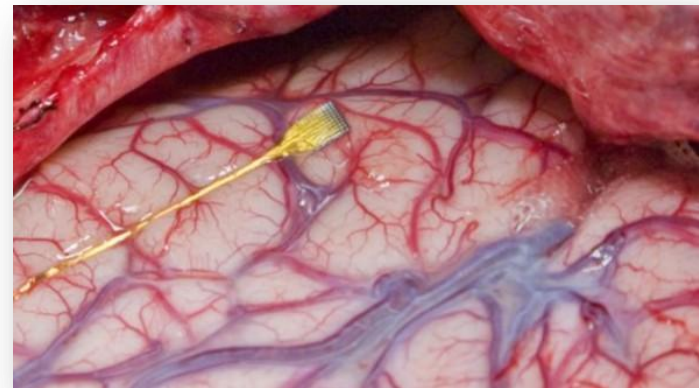


НАНОЧИП

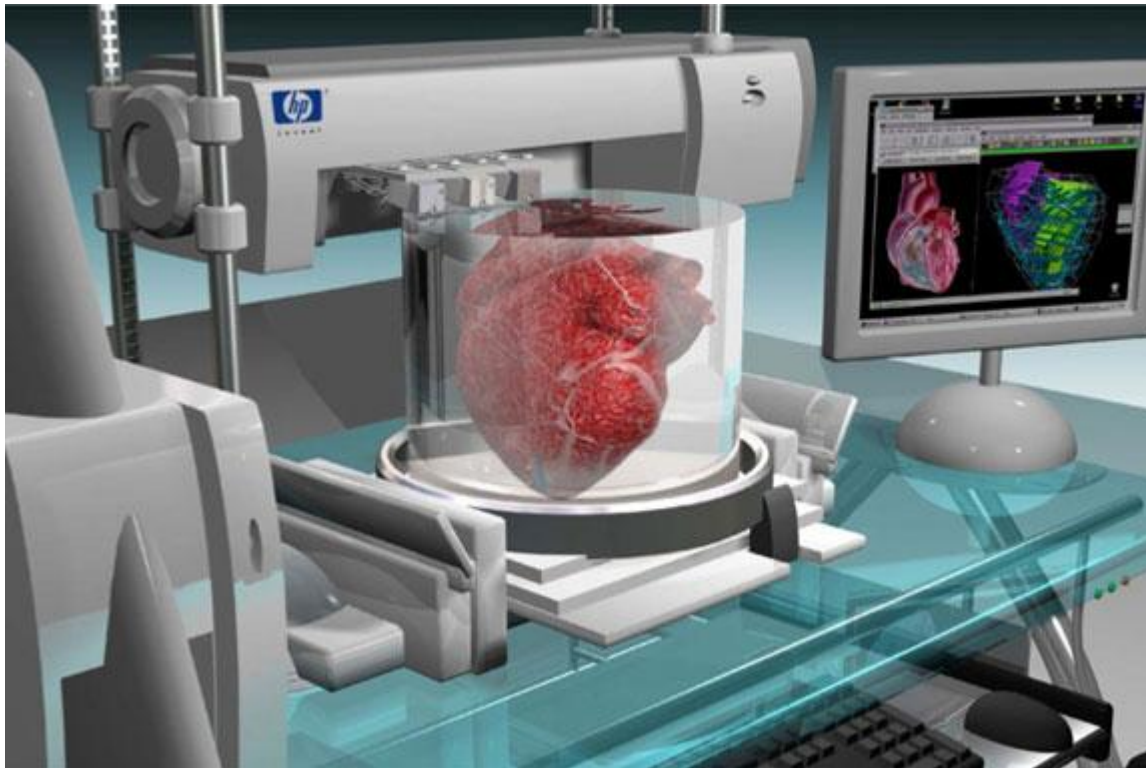
Искусственные органы



Нейроинтерфейсы



3D Биопринтеры

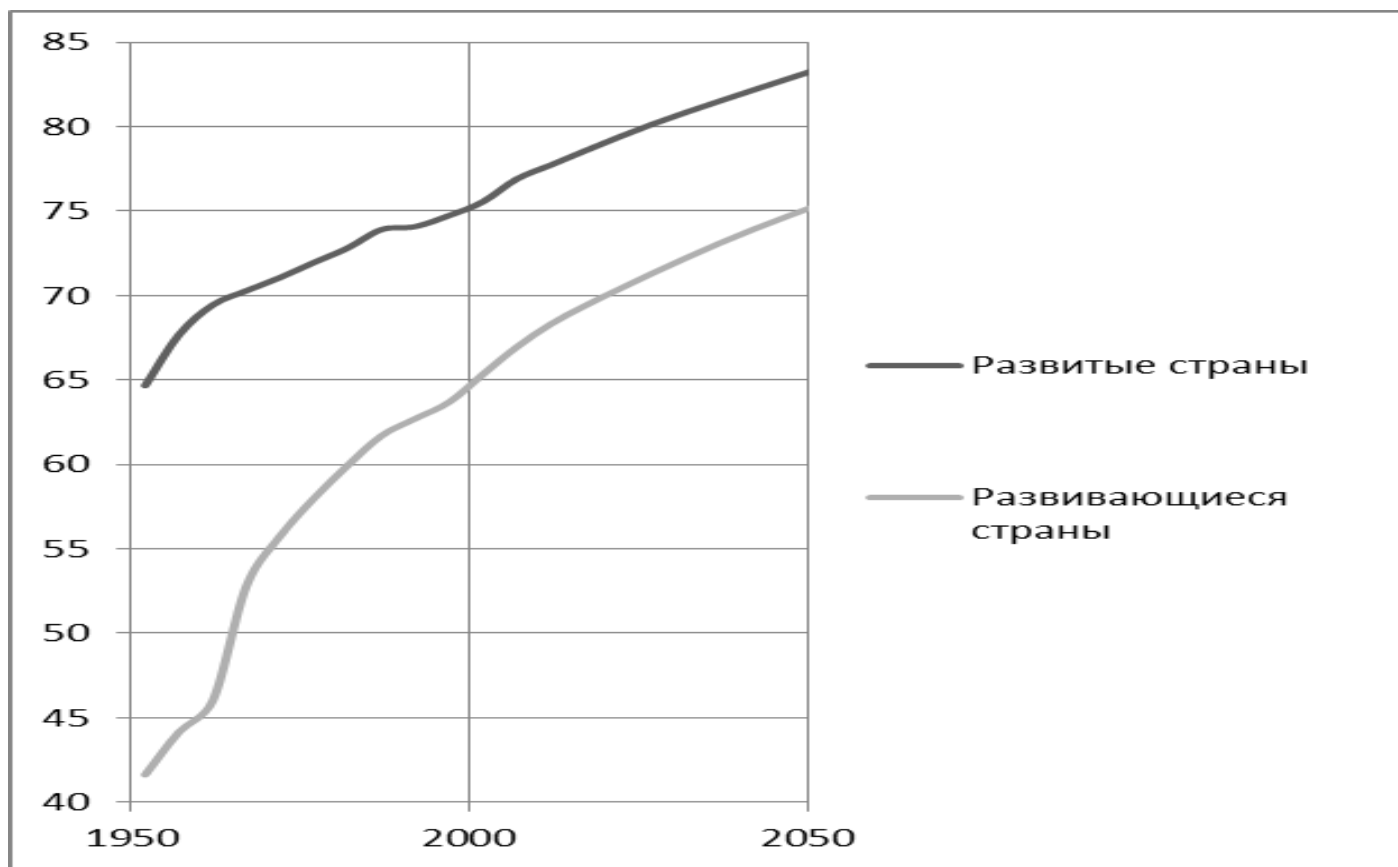


Почему медицина будет сферой, где начнется завершающая фаза кибернетической революции?

- ❑ Возрастание продолжительности жизни и старение работоспособного населения;
- ❑ Рост доли пожилых и старых людей;
- ❑ Рост среднего класса в мире, культурного уровня людей и их доходов;
- ❑ Готовность людей тратить деньги на здоровье и красоту;
- ❑ Медицина интегрирует новые технологии.

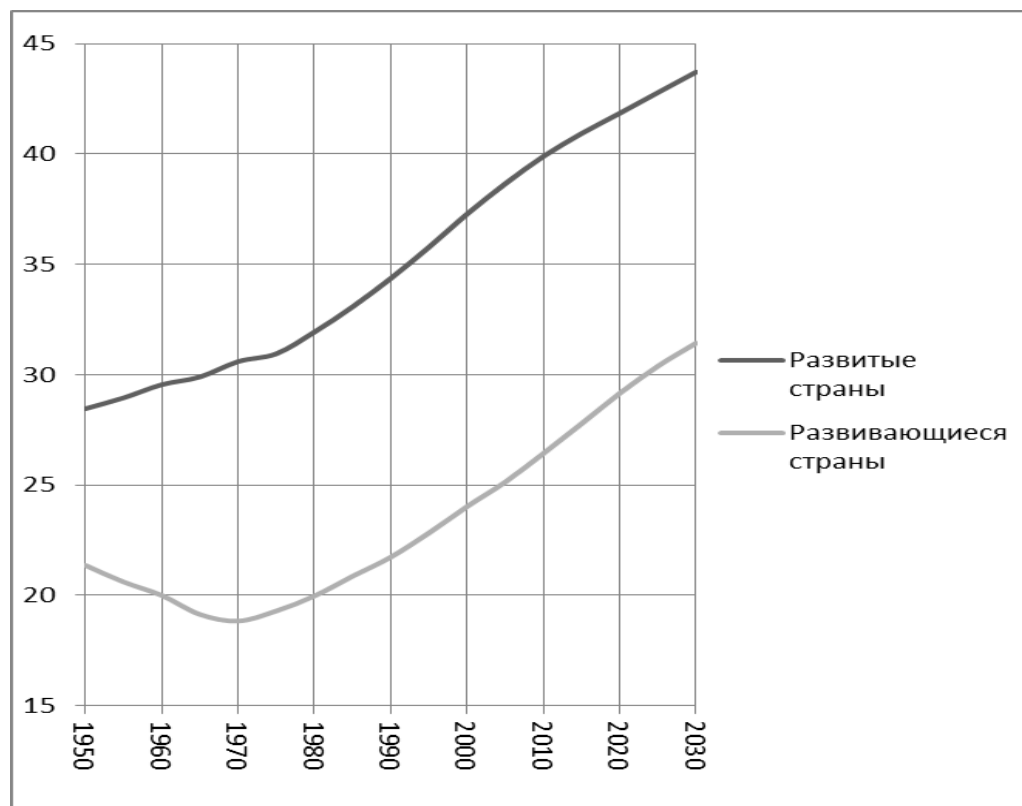
Динамика ожидаемой продолжительности жизни

ЖИЗНИ



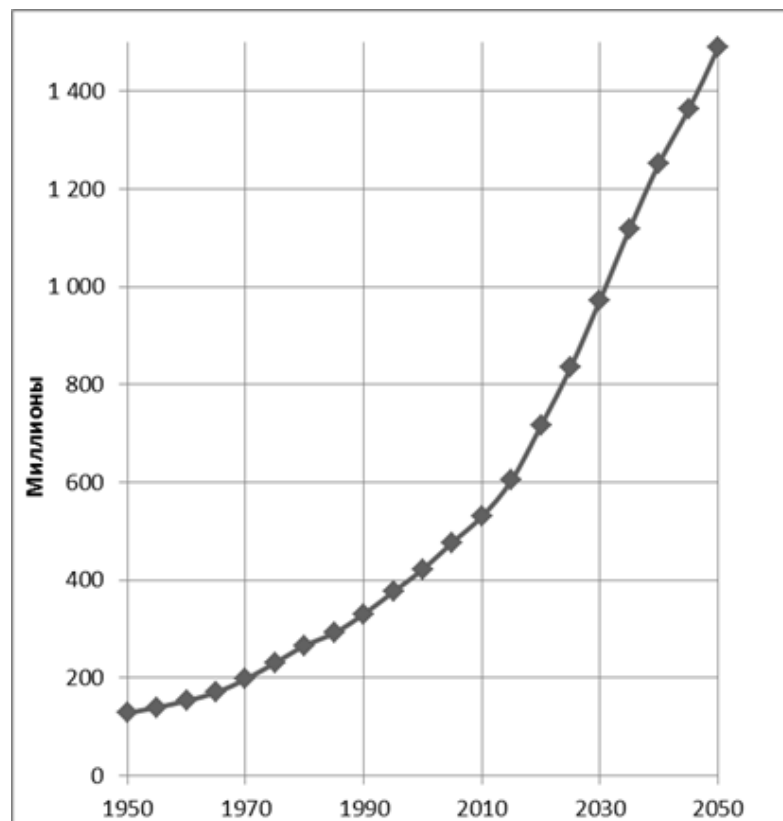
Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении (лет) в развитых и развивающихся странах, 1950–2015 гг., со средним прогнозом ООН до 2050 г.

Динамика ожидаемой продолжительности жизни



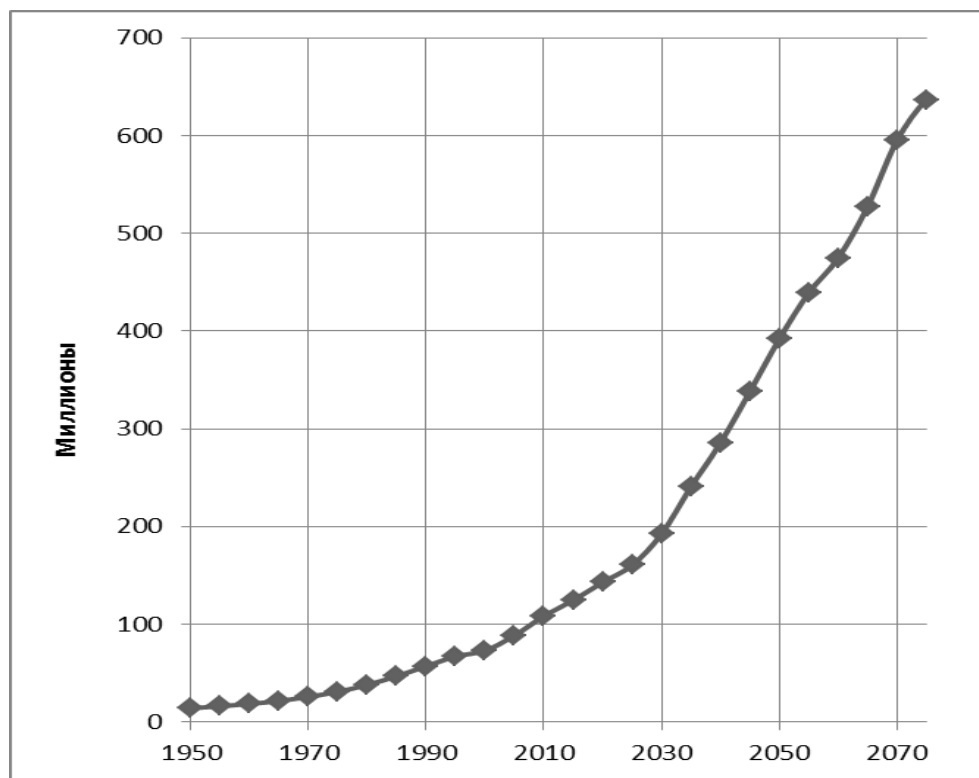
Динамика медианного возраста ожидаемой жизни при рождении (лет) в развитых и развивающихся странах, 1950–2015 гг., со средним прогнозом ООН до 2030 г.

Численность лиц пенсионного возраста



Рост глобальной численности лиц пенсионного возраста (старше 65 лет), 1950–2015 гг., со средним прогнозом ООН до 2050 г.

Численность особо пожилых людей



Рост глобальной численности особо пожилых людей (старше 80 лет), 1950–2015 гг., со средним прогнозом ООН до 2075 г.

Пределы вмешательства в человеческий организм

- ❑ Хотелось бы надеяться, что удастся заранее поставить заслоны на пути к бездумному вмешательству в человеческий организм, не важно из каких побуждений оно исходит: стремления к научной славе, получению прибыли или реализации идеологии сверхчеловека.
- ❑ Приветствуя научно-технический прогресс, мы считаем, что нельзя торопиться отказываться от биологического наследия, которое создавалось десятками миллионов лет.

Грозит ли нам киборгизация?

«Мы считаем, что можно и нужно ликвидировать старение и даже смерть, преодолеть фундаментальные пределы физических и психических возможностей, заданные ограничениями биологического тела.

...Новый человек получит огромный спектр возможностей, сможет легко переносить экстремальные внешние условия: высокие температуры, давление, радиацию, отсутствие кислорода и так далее».

Из Манифеста движения «Россия 2045»

Грозит ли нам киборгизация?

- Очевидно, что человеческий мозг не может работать без тела, потому что основная его функция принимать сигналы от организма и передавать их ему.
- Любые представления о том, что сознание можно каким-то образом «пересадить» являются грубой и невежественной фантазией.
- Процесс киборгизации никогда не может зайти слишком далеко, всегда будет «подсобным» для биологической составляющей организма.
- Но это направление способно сильно улучшить качество жизни и продлить ее.

Возможна ли в будущем личная тайна и приватность?

- ✓ Развитие нейроинтерфейсов может позволить инвалидам и парализованным выполнять многие движения и улучшить качество жизни.
- ✓ Но у апологетов безудержного технического прогресса возникает идея, что можно с помощью нейроинтерфейсов создать новую систему коммуникации: «мозг – компьютер – Сеть» и подключать наш мозг прямо в сеть.
- ✓ Есть огромная опасность, что завтра и наши мысли и эмоции будут под «колпаком» «Большого брата».

Выдержит ли человеческая психика ускорение

- Некоторые апологеты считают, что с помощью нейроинтерфейсов можно ускорить работу мозга в миллион раз. Но надо ли к этому стремиться?
- Уже сегодня 20–25 % людей не справляются с современным темпом изменений и страдают различными психическими отклонениями или неврозами, а депрессия скоро выйдет на второе место по распространенности среди заболеваний после сердечно-сосудистых заболеваний.
- Не получится ли, что нейроинтерфейсы сведут человечество с ума?

Будущее общество общества геронтократии?

- ✓ Старение населения может привести к закату демократического строя.
- ✓ Демократия может перерасти в геронтократию, из которой трудно будет вырваться.
- ✓ Пожилое поколение более консервативно в своих пристрастиях и привычках.
- ✓ Это может повлиять на выбор политического курса и многие другие политические, социальные и экономические аспекты.

Борьба поколений в будущем?

- ✓ Рост продолжительности жизни и активности может быть связан с возможным противостоянием поколений.
- ✓ Люди должны будут работать существенно дольше. В таком случае старшее поколение будет неизбежно препятствовать карьерному росту младшего.
- ✓ Уже сейчас время думать о том, как совместить необходимость роста потолка рабочего возраста для пожилых и возможность продвигаться молодым.

Репродуктивная геополитика?

- ✓ Если появятся технологии выращивания младенцев вне материнской плаценты, это может радикально изменить структуру воспроизводства населения, в том числе и в глобальном аспекте.
- ✓ Не захотят ли некоторые страны – что было бы вполне естественно – воспользоваться своими демографическими преимуществами.
- ✓ Вовсе не исключено, что политические элиты в будущем могут использовать «промышленные» репродуктивные технологии в геополитических целях. Не начнется ли, например, гонка «производства детей» и роста населения с их помощью?



Спасибо за внимание!