



АКЦИОНЕРНАЯ ФИНАНСОВАЯ КОРПОРАЦИЯ

**СИСТЕМА**

# **Использование суперкомпьютеров для развития фармацевтической промышленности**

Дата: 07.10.2009

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва.

Докладчик:

Вице-президент ОАО АФК «Система» Боев С.Ф.

# Новый комплекс «Биннофарм» в Зеленограде



- Новый комплекс «Биннофарм» площадью более 32 тыс. м<sup>2</sup> - **крупнейшее в РФ биофармацевтическое производство**, построенное в соответствии с международными стандартами качества с площадью чистых помещений более 5,7 тыс. м<sup>2</sup>.
- **Инвестиции АФК «Система» составили более 4,3 млрд. руб.**
- Комплекс включает в себя **научно-исследовательский блок по разработке и созданию новых лекарственных препаратов**, завод по выпуску основных видов лекарственных форм (таблетки, капсулы, ампулы и аэрозоли) в соответствии с требованиями GMP.
- Биотехнологическое промышленное **производство полного цикла** - от создания первичного сырья (субстанции) до изготовления лекарственных препаратов в готовых формах.
- «Биннофарм» готов выпускать **до 20% стратегических импортозамещающих препаратов** из стратегического перечня Минпромторговли РФ с ежегодной бюджетной экономией 15 млрд руб. по биотехнологическим лекарствам и 13 млрд руб. по синтетическим лекарствам.
- Основные **терапевтические группы препаратов: гематология, онкология, инфекционные заболевания, респираторные заболевания**. Ведется разработка биотехнологических препаратов, имеющих принципиально новые терапевтические возможности, в т. ч. в лечении ранее неизлечимых заболеваний (рак, ВИЧ, рассеянный склероз).
- Комплекс наладил полностью законченный цикл по производству вакцины против вирусного гепатита В. В настоящее время в стадии завершения находится ряд

**Уникальным преимуществом комплекса является биотехнологическое промышленное производство полного цикла, где будут выпускаться аналоги зарубежных генно-инженерных препаратов от субстанции до готовой формы и инновационные лекарственные средства.**

# Совместные наукоемкие проекты «Биннофарм» - основа развития



На базе нового комплекса планируется создание **биофармацевтического кластера «БиоСити»** – экспериментального отраслевого технопарка для внедрения лучших западных разработок и технологий в РФ, а также разработке отечественных продуктов на мировом уровне с перспективой выхода на международный рынок.

Реализуется соглашение с **Биологическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова** о подготовке специалистов-биотехнологов с использованием производственной базы предприятия и создания биотехнологического R&D Центра с использованием моделирования на суперкомпьютере.

«Биннофарм» совместно с **ГК «РОСНАНО»** рассматривает возможность реализации проекта по разработке и производству новых нанобиотехнологических препаратов,

**Основные терапевтические группы препаратов:** Онкология; Гематология; Инфекционные заболевания

**Новые проекты «Биннофарм» в сотрудничестве с МГУ им. М.В. Ломоносова и ГК «Роснано» создают реальную потребность в использовании новых методик моделирования с использованием суперкомпьютеров для создания новейших препаратов в кратчайшие сроки. Создание и системная интеграция научных групп по разработке прикладных программных продуктов для фармацевтики является важной задачей развития этой отрасли.**

# Группы инновационных препаратов, разрабатываемых «Биннофарм», для которых необходимо использование моделирования на основе суперкомпьютеров.

Тип инновации	АТС	Препарат
I. Оригинальные препараты	L	Генотерапевтические вакцины и препараты для терапии и профилактики опухолей
	J	Пангриппозные вакцины
	L,J ,N,M	Моноклональные антитела
II. Инновационные для рынка России	L, C,N,B	Факторы роста сосудов, нервов, костной ткани, ростков крови
	L,J ,N,M	Моноклональные антитела
III. Инновационные в локальном производстве	L,J ,N,M	Моноклональные антитела
	J	Комплексные вакцины
	L	Онкологические препараты - генерики
	J	Препараты для лечения вирусных инфекций, в т.ч. ВИЧ
	B	Факторы свертывания крови

*\*L – Онкология иммунология, J- Противомикробные и противовирусные, N- неврология, C- сердечно-сосудистая система , M- костно-мышечная система, B- кровь и кроветворение*

**Компьютерное моделирование свойств и структуры новых биотехнологических препаратов для инновационных методов лечения позволит значительно сократить время их разработки и создания. Накопленные базы данных и методики моделирования в дальнейшем существенно снизят стоимость разработки препаратов следующих поколений.**

# Создание экспериментального биофармацевтического кластера «БиоСити»

*Выделение белка и его очистка*



- **1-ый этап** создания биофармацевтического кластера «БиоСити» – открытие завода «Биннофарм» (октябрь 2009)
- **2-ой этап** – создание R&D центра в форме ГЧП, в т.ч. Центра Протеомики. **Использование суперкомпьютерных технологий для моделирования**
- **3-ий этап** – создание Центра трансфера западных технологий из BigPharma «БиоСити», в т.ч. Международного центра моноклональных антител

**Создаваемая площадка позволит перевести в кратчайшие сроки лучшие западные разработки и технологии на Российскую территорию и даст возможность развить отечественные продукты лучшего мирового уровня с применением методик компьютерного моделирования на базе R&D центра в кооперации с ведущими Российскими университетами.**

*Комплекс ферментеров*



**Создание кластера «БиоСити» по опыту уже созданных в других развитых странах позволит:**

- создавать новые инновационные препараты с использованием биотехнологий и моделирования с использованием суперкомпьютеров
- предотвращать распространение вирусных инфекций
- бороться с биотерроризмом

## Выводы:

- На сегодняшний день моделирование структуры и свойств современных лекарственных препаратов является новой задачей, требующей обучения специалистов и создания научных групп с уникальными компетенциями в микробиологии, биотехнологии, иммунологии, молекулярной генетике, протеомике и компьютерного моделирования.
- Особенно остро встает вопрос создания прикладного программного обеспечения для подобного круга задач, который на первом этапе, может быть решен путем заимствования или вхождения в альянс с крупными разработчиками программного обеспечения с целью совместного создания прикладных программ.
- Фармацевтическая промышленность на начальном этапе будет использовать ресурсы суперкомпьютерных вычислительных систем и научных групп на условиях аутсорсинга для разработки и создания новых препаратов.
- Создание R&D центров, объединяющих лучшие научные группы из НИИ и ВУЗ-ов с возможностью реального внедрения в производство – одна из ключевых составляющих создания цепочки создания новых биотехнологических продуктов в РФ.

**Спасибо за внимание**

# Приложение



# Открытие биофармзавода в Зеленограде в 2009 году



**БИННОФАРМ**  
компания АФК "Система"

*Полностью реконструированное здание*



*Новейшее оборудование лучших производителей*



- ✓ **Единый проект по стандартам ЕС**
- ✓ **Производство на 100% по GMP**
- ✓ **Самая большая площадь чистых помещений в России:**

- класс А – 50 м<sup>2</sup>
- класс В – 145 м<sup>2</sup>
- класс С – 1010 м<sup>2</sup>
- класс D – 4580 м<sup>2</sup>

- ✓ **Проектная мощность для обеспечения всей потребности госпитального сектора РФ в рецептурных дженериках: таблетки, капсулы, ампулы и аэрозоли**
- 2 этажа площадью 32 тыс. м<sup>2</sup>, из них квалифицируемые помещения 20 тыс. м<sup>2</sup>

**В октябре 2009 года в ЗелАО г. Москвы официально открывается крупнейший в РФ в соответствии с европейскими стандартами качества GMP биофармацевтический завод производственной площадью более 30 тыс. квадратных метров.**