

**Формирование кадровой информационно-аналитической
системы nanoиндустрии в рамках ФЦП
«Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации
на 2008—2011 годы»**

**Малахов Андрей Анатольевич
ОАО ВИКОР (Монитор Программы)**

Программные мероприятия — это совокупность организованных, взаимоувязанных по срокам, ресурсам, исполнителям и результатам действий, направленных на достижение целей и решение задач Федеральных целевых программ.

Программные мероприятия ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008—2011 годы» объединены в следующие структурные направления.

Направление 2. Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры наноиндустрии

В рамках этого направления осуществляется создание специализированных баз данных для компьютерного обмена информацией при проведении исследований и разработок. Решаются комплексы задач по информационному и аналитическому обеспечению национальной нанотехнологической сети, выполняются работы по **формированию специализированных баз данных кадрового обеспечения наноиндустрии.**

Указанное направление включает в себя следующие мероприятия:

- формирование информационной инфраструктуры наноиндустрии;
- формирование аналитической и прогнозной инфраструктуры наноиндустрии;
- **формирование кадровой информационно-аналитической системы наноиндустрии.**

Задачи формирования образовательного сегмента национальной нанотехнологической сети на базе ведущих вузов

1. Создание современных образовательных ресурсов на основе учебно-методического обеспечения для подготовки кадров.
2. Формирование информационно-аналитической системы образовательного сегмента национальной нанотехнологической сети в целях совершенствования учебного процесса и научных исследований и разработка регламента функционирования.
3. Разработка и внедрение эффективных механизмов тематически ориентированной подготовки и переподготовки кадров для nanoиндустрии.
4. Создание и использование средств удаленного доступа к комплексам уникальных научных и технологических установок для организации дистанционного обучения и проведения экспериментов.
5. Организация повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и научных работников подведомственных вузов в области нанотехнологий с использованием сетевой информационно-аналитической системы организации и сопровождения маршрутного междисциплинарного обучения.
6. Организация мониторинга деятельности научно-образовательных центров национальной нанотехнологической сети, сформированных на базе вузов.
7. Комплексное использование результатов выполненных в 2008-2011 годах проектов Программы в учебном процессе и научных исследованиях.

Кадровая информационно-аналитическая система nanoиндустрии

Учебно-методические комплексы дисциплин по тематическим направлениям деятельности ННС

Интерактивные учебно-научные комплексы для изучения свойств наноматериалов и реализации базовых нанотехнологических процессов

Сетевая информационно-аналитическая система организации и сопровождения маршрутного обучения при повышении квалификации кадров

Кадровая информационно-аналитическая система тематически ориентированной подготовки и переподготовки кадров для nanoиндустрии

Система мониторинга потребностей nanoиндустрии в специалистах различных уровней

Система прогноза потребностей подготовки и переподготовки кадров для nanoиндустрии

Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов вузов в области nanoиндустрии

Всероссийская Интернет-олимпиада школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых в области nanoиндустрии

Всероссийская школа-семинар аспирантов и молодых ученых по направлениям деятельности ННС

Аналитические обзоры значимых разработок по тематическим направлениям деятельности ННС

40 НОЦ ОС ННС

Информационно-аналитическая инфраструктура поддержки образовательного процесса и научных исследований в НОЦ ННС

Базы данных

Хранилище документов

Информационно-аналитическая система продвижения образовательных компонентов ННС и поддержки специализированных баз данных кадрового обеспечения nanoиндустрии

Базовые компоненты кадровой информационно-аналитической системы nanoиндустрии

Учебно-методическое

УМО – 10 проектов
УМК-НП — 10 проектов
Уч. пособия

Адаптация
УМО и УМК
10 проектов

Популяризация и привлечение
молодежи

форум-олимпиада
школы-семинары
конкурс НИРС
публикации

Интерактивные учебно-научные
комплексы для изучения
свойств наноматериалов и
реализации базовых
нанотехнологических процессов
(24 проекта)

Организационно-нормативное

Система маршрутного обучения
- студенты
- преподаватели

Межуниверситетская
межкафедральна система
ориентированной подготовки
кадров

Регламенты и нормативная
база

Интеграция систем удаленного
доступа, обучающих и
методических ресурсов

Диспетчерская практик

Информационное

Специализированные базы
данных кадрового обеспечения
nanoиндустрии

Мониторинг потребностей
кадрового обеспечения
nanoиндустрии

Прогноз потребностей
кадрового обеспечения
nanoиндустрии

Мониторинг НОЦ и прогноз
развития

Сервис подбора маршрута

Сервис координации
разработчиков УМК-НП

Техническое

Программное

ИАС ОС ННС
Поставка комплектов
оборудования в НОЦ и
Разработка информационно-
аналитической системы
поддержки образовательного
процесса и научных
исследований

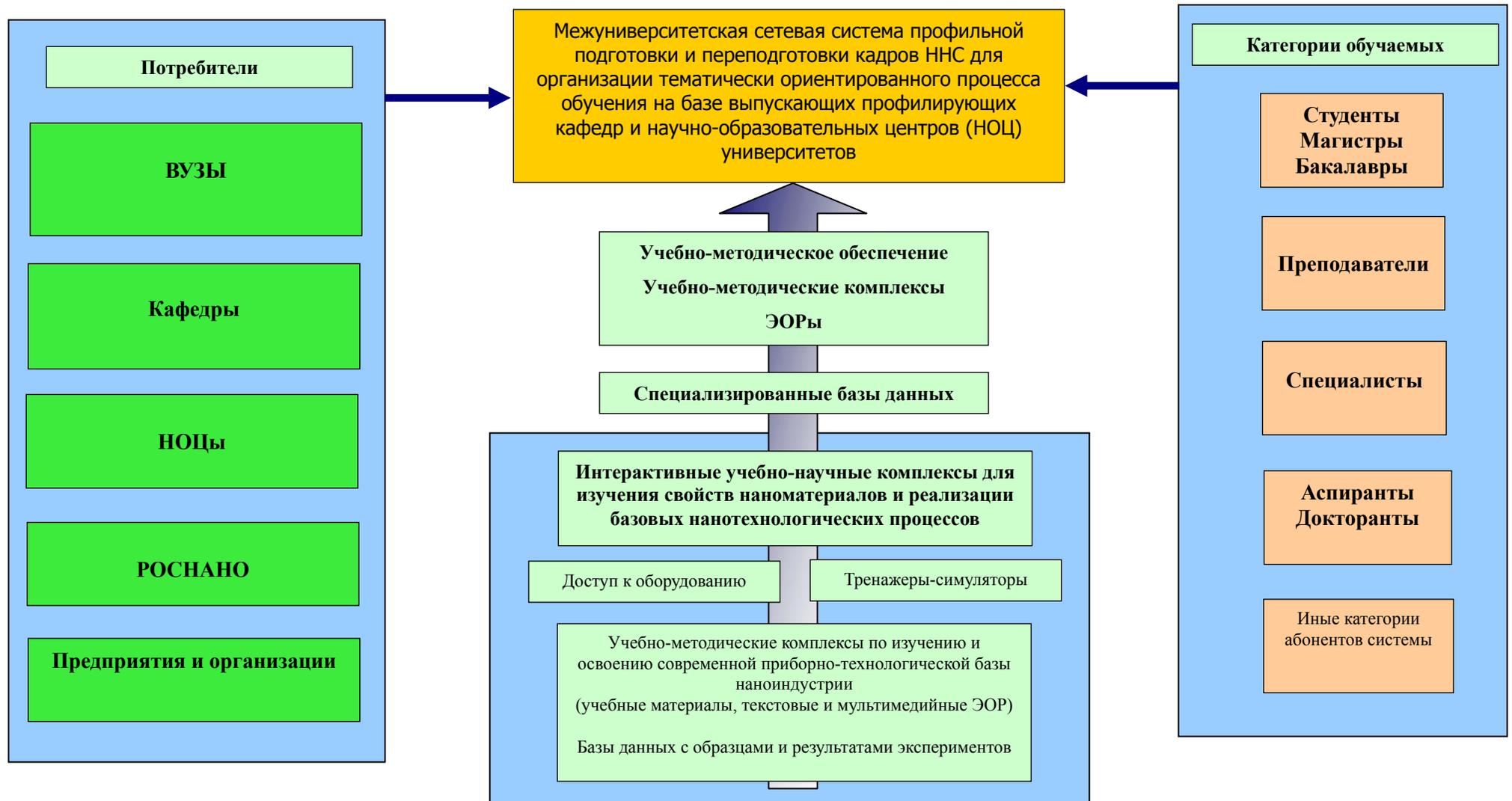
Коммуникационные узлы ИАС
ОС ННС в вузах

Центральный узел ИАС ОС
ННС(МИФИ)

ВУЗы (НОЦы)

ВУЗы (НОЦы)

Возможности использования ресурсов кадровой информационно-аналитической системы наноиндустрии



Кадровая информационно-аналитическая система nanoиндустрии (КИАС-НАНО)

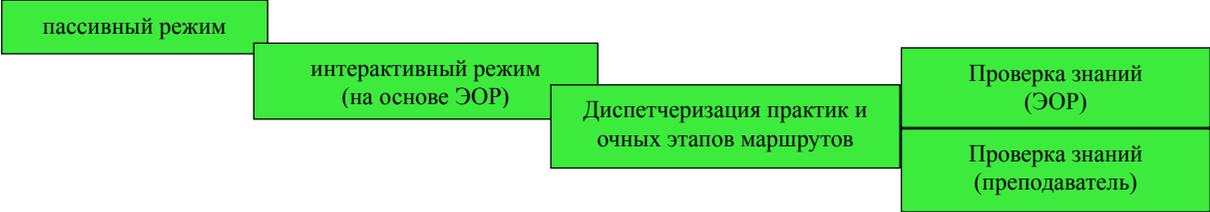
Варианты использования образовательных ресурсов КИАС-НАНО

Категории обучаемых

- Самостоятельное (инициативное) изучение
- Дополнение к основной образовательной программе
- Повышение квалификации

Возможности использования оборудования в режиме удаленного доступа:

- визуальное наблюдение за экспериментом
- обучение на интерактивном тренажере
- выполнение научного или технологического эксперимента



Маршрутное обучение:

- формирование маршрута, подбор групп;
- составление графика выполнения разделов маршрута;
- учет прохождения этапов (электронный деканат).

```
graph LR; A[Заочный раздел маршрута] --> C[Проверка знаний и практических навыков (базовый ВУЗ)]; B[Очный раздел маршрута] --> C; D[Зачетный этап маршрута] --> C; C --> E[Сертификат];
```

Кадровая информационно-аналитическая система содержит учебно-методическое обеспечение, предназначенное для тематически ориентированной подготовки и переподготовки кадров для nanoиндустрии

Учебно-методические комплексы дисциплин по тематическим направлениям деятельности НИС	1. Закупка учебно-методического обеспечения для подготовки кадров по программам высшего профессионального образования (2008-2009 гг.)	<ul style="list-style-type: none">- образовательная программа ВПО- учебный план- программа практик- методические рекомендации по организации учебного процесса, НИРС и т.д.- тексты лекций- учебно-методические пособия и материалы для практических занятий, практик, лабораторных работ и т.п.- перечни специализированного учебно-научного оборудования- фонды оценочных средств- методические материалы по контролю знаний и аттестации в соответствии с ГОС- УМО для повышения квалификации и переподготовки ППС
	2. Адаптация учебно-методического комплекса под задачи маршрутного обучения студентов (2010-2011 гг.)	<ul style="list-style-type: none">- тираж УМК- проект регламента организации, построения, сопровождения и методологического обеспечения маршрутного обучения- электронные версии УМК- апробация

Кадровая информационно-аналитическая система позволяет использовать уникальное приборное оборудование для обучения различных категорий слушателей

Интерактивные учебно-научные комплексы для изучения свойств наноматериалов и реализации базовых нанотехнологических процессов	1. Системы удаленного доступа студентов, исследователей, разработчиков к уникальным научным установкам и оборудованию (2008-2010 гг.)	РНЦ «Курчатовский институт» – http://ud.kcsr.kiae.ru/ НИЯУ «МИФИ» – http://www2.mephi.ru/science/ial/cmm МГТУ им. Н.Э. Баумана – http://nanotech.iu4.bmstu.ru/online_lab/ РГРТУ – http://nanocent.rsreu.ru ; http://nanocam1.rsreu.ru
	2. Создание функционирующих в режиме удалённого доступа интерактивных учебно-научных комплексов для выполнения работ с использованием современного научно-исследовательского и технологического оборудования (2010-2011 гг.)	<ul style="list-style-type: none">- инфраструктура системы удаленного доступа к лабораторному оборудованию и электронным обучающим ресурсам- подсистема организации исследований- информационно-образовательная среда дистанционного обучения и подготовки студентов, исследователей, разработчиков к работе с уникальным оборудованием- база данных для сбора, хранения и обработки научной и учебно-методической информации- симулятор, обеспечивающий отработку основных приемов работы с уникальным оборудованием и проведение виртуальных экспериментов- учебно-методический комплекс, содержащий мультимедийный лабораторный практикум

Организация обучения построено на основе сетевой информационно–аналитической системы организации и сопровождения маршрутного обучения

Организационно-методическая и нормативная база кадровой информационно-аналитическая система наноиндустрии	1. Сетевая информационно–аналитическая система организации и сопровождения маршрутного обучения при повышении квалификации кадров (2008-2010 гг.)	<ul style="list-style-type: none">- информационный ресурс Междисциплинарное обучение (www.nanoobr.ru)- выполнена апробация системы – повышение квалификации не более 200 научно-педагогических сотрудников 40 вузов образовательного сегмента ННС
	2. Кадровая информационно-аналитическая система тематически ориентированного процесса обучения на базе выпускающих профилирующих кафедр и научно-образовательных центров (НОЦ) для наноиндустрии	<ul style="list-style-type: none">- проекты документов нормативно правовой базы- прогноз потребностей в подготовке кадров на базе междуниверситетской сетевой системы- интерактивная информационная подсистема планирования и согласования маршрутов обучения- интерактивная информационная подсистема «Диспетчерская практик»- подсистема дистанционного доступа к методическим материалам и средствам обучения на базе симуляторов и виртуальных лабораторий- сервисы поддержки и координации создания электронных версий УМК, образовательных подсистем и организационно-методических ресурсов

Информационной технологической платформой системы подготовки кадров для nanoиндустрии является
межуниверситетская компьютерная сеть

Информационно-аналитическая инфраструктура образовательного сегмента национальной нанотехнологической сети	1. Поставка программно-аппаратных комплексов в 39 вузов (2008-2009 гг.)	
	2. Установка системного программного обеспечения и пуско-наладка (2009 г.)	на начало 2010 года в порядке апробации размещено более 500 информационных, в том числе учебно-методических, ресурсов
	3. Формирование информационно-аналитической системы поддержки продвижения образовательных продуктов Программы в учреждения высшего профессионального образования	<ul style="list-style-type: none"> - специализированный информационный фонд , образовательных продуктов , полученных в ходе выполнения Программы, интегрированный в информационно-коммуникационную среду участников образовательного сегмента ННС - распределенная программно-аппаратная среда включающая размещенный центральный сервис системы маршрутного обучения ННС и обобщённую систему планирования и диспетчеризации непрерывного маршрутного обучения для различных категорий пользователей - экспертно-аналитическая оценка эффективности и результативности использования образовательных продуктов в целях развития ННС

Эффективность использования ресурсов кадровой информационно-аналитической системы обеспечивается проведением мониторинга и формированием прогноза потребностей nanoиндустрии в специалистах всех уровней квалификации

<p>Создание системы мониторинга потребностей nanoиндустрии в специалистах уровней начального, среднего и высшего профессионального образования и специалистах высшей квалификации с указанием требуемых от них умений и навыков, мониторинга потребностей предприятий ННС в переподготовке кадров и мониторинга данных о выпуске специалистов для нужд nanoиндустрии, включая систему подготовки кадров и повышения квалификации</p>	<p>1. Разработка программы и методического инструментария проведения комплексного мониторинга (2008 г.)</p> <p>2. Сбор и анализ статистической информации (2008-2009 гг.)</p>	<p>- программы и методический инструментарий проведения комплексного мониторинга состояния подготовки и обеспечения потребности предприятий nanoиндустрии в специалистах всех уровней профессионального образования и специалистах высшей квалификации</p> <p>- анализ статистической информации по состоянию подготовки специалистов всех уровней профессионального образования и специалистов высшей квалификации</p>
	<p>3. Прогноз потребностей в специалистах всех уровней образования и специалистах высшей квалификации (2009 г.)</p> <p>(исключено по причине оптимизации расходов бюджета)</p>	<p>- прогноз до 2015 года потребностей научно-исследовательских центров, лабораторий и предприятий, входящих в состав ННС, в специалистах всех уровней образования и специалистах высшей квалификации (проект 2011 года)</p>

Популяризация знаний в области наноматериалов и нанотехнологий,
поддержка, профориентация и мотивация талантливой молодежи в образовательной системе,
формирование позитивного медиаимиджа национальной нанотехнологической сети в средствах массовой информации
научно-образовательной и аналитической направленности

<p align="center">Всероссийская Интернет-олимпиада школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых в области наносистем, наноматериалов и нанотехнологий</p>	<p align="center">2008-2011 гг.</p>
<p align="center">Всероссийская школа-семинар студентов, аспирантов и молодых ученых по направлениям деятельности ННС</p>	<p align="center">В 2008-2010 гг. проведены по тематике «наноинженерия», «наноматериалы» и «нанобиотехнология». В 2010-2011 гг. проводятся по 9 тематическим направлениям деятельности ННС</p>
<p align="center">Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов вузов в области нанотехнологий и наноматериалов</p>	<p align="center">2008-2011 гг.</p>

Создание специализированных учебно-методических и информационных ресурсов
для кадровой информационно-аналитической системы наноиндустрии

<p align="center">Разработка и издание учебных пособий для методического обеспечения подготовки кадров для наноиндустрии Российской Федерации</p>	<p align="center">10 проектов в 2008 г.</p>
<p align="center">Электронный атлас изображений нанообъектов, наноструктур и наноматериалов и методические рекомендации по его использованию в образовательном процессе при подготовке кадров</p>	<p align="center">2008-2009 гг.</p>
<p align="center">Разработка мультимедийных учебно-методических комплектов нового поколения (УМК НП) для подготовки магистров и аспирантов в области нанотехнологий</p>	<p align="center">- электронные учебные модули по тематическим направлениям; - методические материалы по организации образовательного процесса с использованием УМК НП</p>

Благодарю за внимание!

**Малахов Андрей Анатольевич
ОАО ВИКОР (Монитор Программы)**