

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА
ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Развитие информационной инфраструктуры в контексте национальной инновационной системы

Дипломная работа

Автор: Голованов Александр Эдуардович, студент 5 курса, группа 506
Научный руководитель: Сури́н Алексей Викторович

Москва, 2008

Оглавление

Введение	3
Глава 1. НИС и её информационная составляющая	6
Что такое национальная инновационная система?	6
Информация и инновационный процесс	13
Глава 2. Макроуровень информационной инфраструктуры	19
Информационный ресурс макроуровня	19
Федеральный портал по науке и инновациям	23
Сравнение с CORDIS	27
Будущее инновационного портала — Web 2.0	31
Глава 3. Мезоуровень информационной инфраструктуры на примере города Дубна	44
Инновационные кластеры	44
Наукоград Дубна	48
Портал Emind.ru	52
Неявные знания и их распространение	56
Заключение	61
Приложение А. Программы инновационного развития в Европе и в России	64
Седьмая рамочная программа (Европейский Союз)	64
Целевая научно-техническая программа РФ	68
Приложение Б. Контрольные показатели реализации Программы комплексного социально-экономического развития муниципального образования Дубна	70
Список использованной литературы	77

Введение

В настоящее время большое внимание уделяется развитию инновационной сферы экономики в России. Тема развития национальной инновационной системы ныне актуальна как никогда: Россия активно старается выйти на инновационный путь развития экономики, выступая в роли догоняющего по отношению к развитым странам в области науки и техники. В то же время, научно-технический потенциал общества огромен, что подогревает интерес к теме.

Особенно активно тематика инновационного пути развития российской экономики муссируется на уровне верхушки государства. Так, 18 апреля 2008 года состоялось заседание президиума Госсовета РФ в Дубне. Ключевым вопросом заседания стало развитие инновационной системы в России. Во вступительном слове избранный Президент Дмитрий Медведев отметил, что:

«Успех на этом (инновационном – прим.) направлении для нас имеет ключевое значение. По сути, это решающее условие для долгосрочного роста нашей экономики, но с ростом экономики связан и ощутимый рост качества жизни всех наших людей.

Известно, что сектор научных разработок и их эффективная коммерциализация — это основа конкурентоспособного промышленного производства. И в развитых странах развитая же инновационная система включает в себя не только инновационные проекты и реализующий их впоследствии инновационный бизнес, но и исследовательский сектор, сферу образования — всё это находится в одном большом кластере».

В данный момент существует достаточно много исследований, посвященных развитию инновационной сферы. В частности, очень хотелось бы отметить работы Шепелева Г.В., заместителя начальника управления инновационного развития и инфраструктуры Роснауки. В его публикации, озаглавленной «Проблемы развития инновационной инфраструктуры»¹

¹ http://www.invur.ru/print.php?page=npot&cat=npub&doc=problems_inn_struct

делается акцент на рассмотрении текущих проблем и стоящих перед инновационной сферой задач. Приводится подробная статистика, посвященная различным показателям инновационной сферы. Также описываются компоненты инфраструктуры инновационной деятельности, среди которых упоминается и информационная инфраструктура. Автор утверждает, что «в этой области существует достаточно разветвленная сеть организаций, включающая региональную систему государственных центров научно-технической информации <...>. Большое количество информации по инновационной проблематике размещено в интернете». Представленная система работает достаточно хорошо, а основной дефицит возникает в области информации о рынках и доведения информации о новых разработках до потенциальных пользователей. В конце делается следующий вывод:

«Приведенный анализ состояния инновационной инфраструктуры позволяет сделать вывод о том, что существуют серьезные дисбалансы в создании организаций инфраструктуры. Если по части направлений существует достаточно развитая система, то по другим работа практически не начата. Серьезной задачей на ближайшую перспективу является создание такой инфраструктуры инновационной деятельности, которая позволяет обеспечить необходимый баланс ресурсов инновационных предприятий».

В целом, налицо дефицит работ, посвященных именно информационной инфраструктуре в частности и отдельным сферам НИС вообще. Те работы, которые затрагивают тематику информации, затрагивают её в контексте инфраструктуры вообще; также, эти работы, подразумевая связь между национальной инновационной системой и информационной инфраструктурой инновационной деятельности, не раскрывают сущности этой связи. Суть подавляющего большинства работ сводится к тому, что они рассматривают проблемы развития инновационной сферы, содержат статистику, а в конце автор делает вывод в ключе «надо разрешать эти вопросы (предлагает перечень и ряд решений), чтобы встать на инновационный путь развития». В этом плане практически нет разницы, какую работу брать в качестве примера – они очень похожи.

Подобная ситуация подчеркивает необходимость и актуальность работ, которые бы погружались в проблематику глубже, рассматривая отдельные аспекты развития НИС: финансовые, технологические, социальные и, конечно, информационные. Подход большинства работ был оправдан несколько лет назад, когда Россия только «примеряла на себя» инновационный путь развития; ныне научное сообщество должно идти дальше.

Цель данной работы – рассмотрение информационной инфраструктуры в контексте национальной инновационной системы, а именно: достаточно ли развита она на данный момент, из каких компонентов состоит и что следует сделать для её улучшения. Первая глава будет целиком посвящена вопросам подхода к исследованию национальной инновационной системы и её составляющих. Вторая глава раскроет конкретные аспекты и компоненты информационной инфраструктуры. Эта глава будет подытожена конкретными предложениями по улучшению этих компонентов.

Глава 1. НИС и её информационная составляющая

Что такое национальная инновационная система?

На данный момент нет единого определения, которое бы полностью отражало суть национальной инновационной системы. Даже Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) предлагает пять разных определений², данных разными авторами. В то же время, в современной науке доминирует институциональный подход к НИС, который видит её как совокупность институтов, которые индивидуально и в совокупности друг с другом обеспечивают разработку и распространение инноваций в пределах отдельно взятого государства.

Помочь лучше понять устройство НИС может вот такая общая схема организации её работы³:

² OECD. National Innovation Systems, Paris, 1997.

³ Шепелев Г.В.. «Проблемы развития региональных сегментов национальной инновационной системы». Презентация PowerPoint, 2004 г., слайд 5

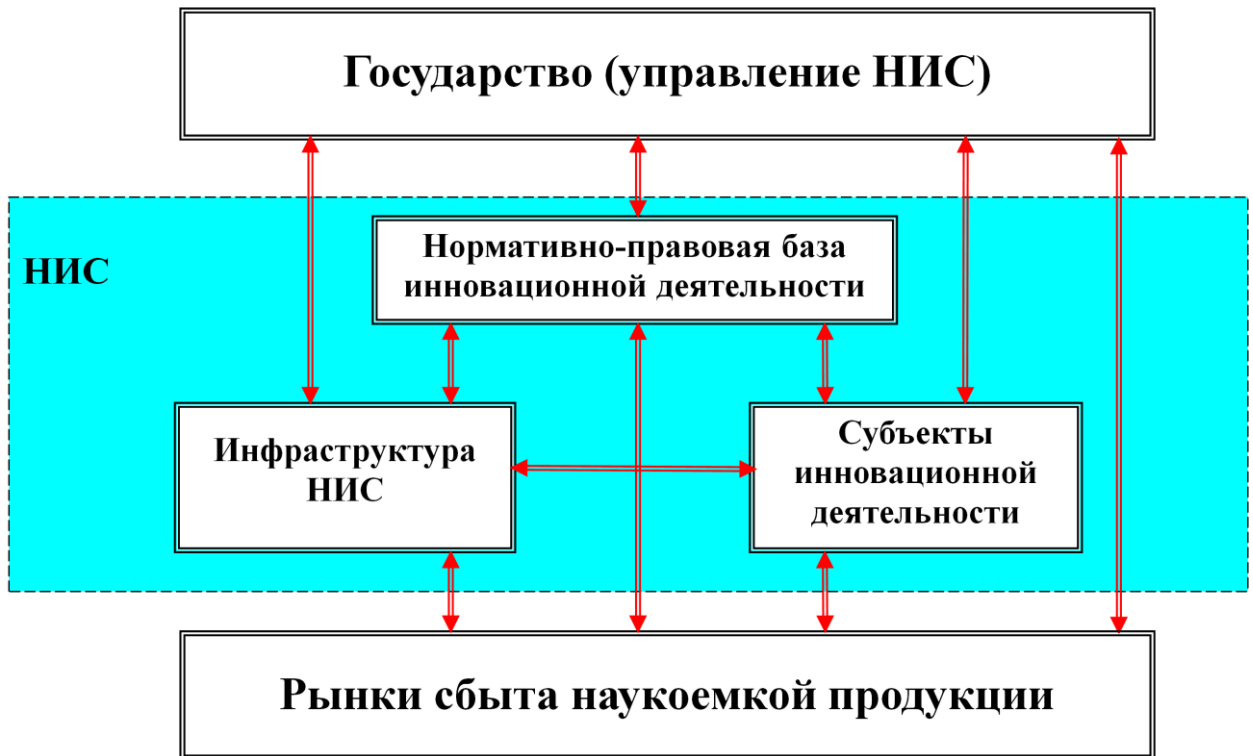


Рис 1. Схема устройства национальной инновационной системы.
Источник: «Проблемы развития региональных сегментов национальной инновационной системы». Презентация PowerPoint.

Это деление — лишь вершина айсберга. Образно можно сравнить национальную инновационную систему с системой автомобильных дорог. Субъекты такой системы — легковые и грузовые автомобили, автобусы, троллейбусы и др. (соответственно, в случае НИС можно рассматривать инновационные предприятия, НИИ и другие научные учреждения, различные фонды...). Определившись, кто именно будет пользоваться дорогами, автоинспекция, которая в нашем примере олицетворяет государство для НИС, может составить ряд правил дорожного движения (что аналогично нормативно-правовой базе инновационной деятельности)⁴, а также поразмыслить над тем, какие ресурсы необходимы субъектам и, исходя из этого, выстроить автозаправочные комплексы, магазины запчастей и расходных материалов, положить асфальт, нанести разметку. После этого машины готовы для выезда из гаражей.

⁴ Строго говоря, если придерживаться такого образа, то также сюда можно включить, скажем, руководства по эксплуатации автомобилей, правила перевозки пассажиров и другие нормативные документы.

Однако заметим, что автомобильные дороги создавались не сразу. Процесс создания системы трасс был длительным и стал ответом на запросы, предъявляемые субъектами движения. Правила дорожного движения до сих пор совершенствуются, в строй входят новые системы, регулирующие движение, применяются новые рецепты покрытий и разметок. В случае НИС, особенно в ситуации России, картина несколько более сложная: необходимо за сравнительно короткий промежуток времени создать работающий механизм, который смог бы, в идеале, покрыть отставание России в области инноваций. Любая ошибка в данной ситуации приведет к потере одного из ключевых ресурсов инновационного менеджмента — времени⁵.

Ситуация, сложившаяся в России, была довольно сложной. Существует набор показателей, которые характеризуют инновационную сферу, и все они оказались на довольно низком уровне в сравнении с развитыми государствами⁶. Поэтому и был взят курс на интенсивное развитие инновационной сферы.

⁵ А.В.Сурин, О.П.Молчанова. Инновационный менеджмент. Стр. 12

⁶ Наука России в цифрах. Статистический справочник, 2004

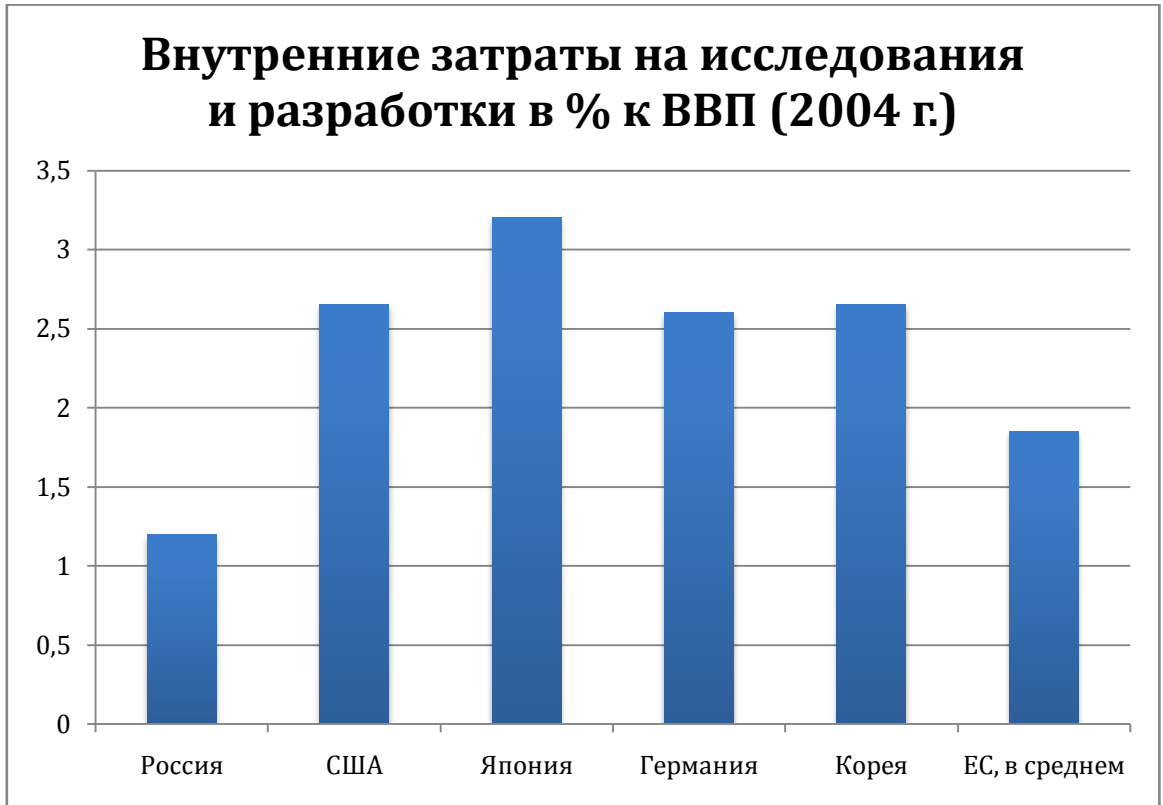


Рис. 2.
Источник: «Наука России в цифрах», 2004.

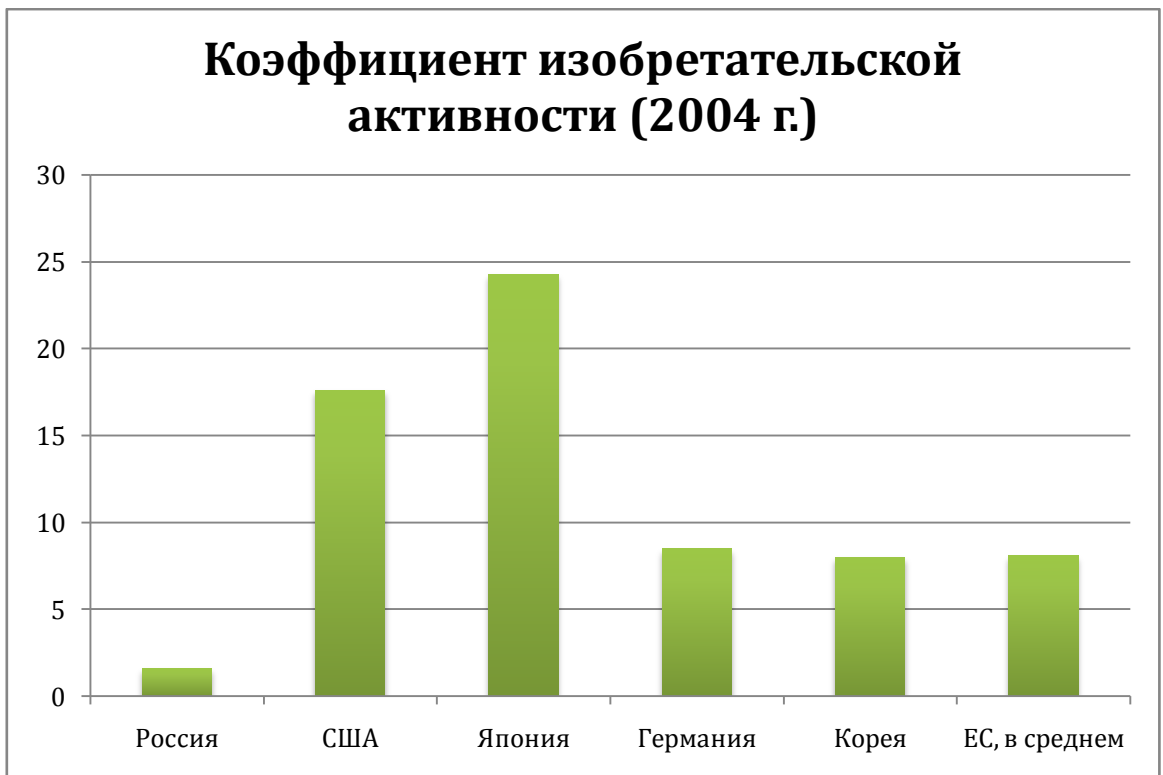


Рис. 3.
Источник: «Наука России в цифрах», 2004.

К 2010 году планировалось достичь показателя 2,5⁷ (к 2007 — 1,99). Существуют ли такие планы поныне, был ли достигнут нормативный показатель в 2007 году — неизвестно.

Также известно, что на момент 2004 года количество промышленных предприятий, внедряющих инновации, в России составляло всего около 10%, в то время как ряд экспертов всерьёз полагают, что уровни ниже 15% создают угрозу экономической безопасности государства. Опять же, в других государствах, например, странах Евросоюза, этот показатель находится на уровне 40%.

Федеральная целевая программа начала действовать в 2002 году, и, возможно, наметились какие-то положительные сдвиги в области, например, была переломлена или замедлена тенденция снижения указанных показателей (кстати, заложенных как точки мониторинга в целях этой программы), однако в открытых источниках найти такие данные оказалось невозможным.

В качестве основных проблем развития инновационной системы в России выделяют, среди прочего:

- ослабление кооперационных связей между научными организациями, учреждениями образования и производственными предприятиями, отсутствие экономического взаимодействия между отдельными элементами инновационной инфраструктуры;
- низкая информационная прозрачность инновационной сферы, недостаток информации о новых технологиях и инновационной продукции, об объектах вложения капитала с потенциально высокой доходностью⁸.

Эти две проблемы можно решить, развивая информационную сферу национальной инновационной системы. Правомерно ли говорить о выделении такой сферы?

⁷ http://2006.fcntp.ru/report-2004_11_17.asp

⁸ А.В.Сурин, О.П.Молчанова. Инновационный менеджмент. Стр. 165

Вернемся к аналогии с системой автомобильных дорог. Уже было упомянуто, что инфраструктура складывается строго исходя из необходимых ресурсов. В частности, в качестве ресурсов субъектов инновационной деятельности выделяют следующие⁹:

- Исследовательская база;
- Производственная база (площади и оборудование);
- Интеллектуальные ресурсы;
- Кадры;
- Информация;
- Финансы;
- Сбытовая система.

Отсюда вытекает и необходимость инфраструктуры, включающая следующие звенья¹⁰:

- Производственно-технологическая;
- Консалтинговая;
- Финансово-экономическая;
- Кадровая;
- Информационная;
- Сбытовая.

Именно информационная инфраструктура, как будет показано далее, играет критическую роль в развитии НИС. Интересно, что часть источников не делает акцент на информационной составляющей национальной инновационной системы, что видится несправедливым. С одной стороны, действительно, при желании исследователь может выделить самые разные составляющие НИС, при этом не допуская ошибок (все зависит от подхода, а также целей и задач конкретного исследования). С другой стороны, именно

⁹ Шепелев Г.В.. «Проблемы развития региональных сегментов национальной инновационной системы». Презентация PowerPoint, 2004 г., слайд 15

¹⁰ Там же, слайд 16

информационную инфраструктуру можно признать критически важной в области инноваций.

Информация и инновационный процесс

В этом параграфе речь пойдет об инновационном процессе, который, как известно, включает в себя весь цикл развития воплощаемой в жизнь идеи — от задумки до её воплощения и распространения. Следует напомнить, что этот процесс включает в себя три ключевых элемента¹¹:

- Новацию, то есть новую идею, новое знание;
- Инновацию, то есть практическое применение полученных знаний;
- Диффузию инновации.

В каждой из составляющих информация играет заметную роль. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Во-первых, развитие информационных технологий само подталкивает инновационный процесс, ускоряя его и вовлекая все новых субъектов в «инновационную игру». Времена меняются. Жизненные циклы продуктов иной раз составляют несколько месяцев, и со временем тенденция к сокращению жизненного цикла товаров нарастает¹². За счет чего этот процесс имеет место? Можно дать разные ответы, но несомненно одна из причин — развитие информационных технологий (прежде всего речь идет о новых коммуникациях и сопутствующих возможностях для маркетинга, PR, а также об упрощении межличностных коммуникаций, вовлекающих в эту игру новые механизмы). В то же время, такая ситуация зачастую вынуждает фирмы становиться на инновационный путь развития, ибо это становится единственной альтернативой банкротству¹³.

Во-вторых, как было выше упомянуто, одним из ключевых элементов инновационного процесса является знание (новация). Дабы это знание сохранить и эффективно передать, запустив процесс диффузии (распространения) инновации, а также решить ряд сопутствующих проблем (например, дальнейший маркетинг инновации в процессе диффузии), нужны

¹¹ А.В.Сурин, О.П.Молчанова. Инновационный менеджмент. Стр. 10

¹² Там же, стр. 14

¹³ Там же.

качественные информационные каналы и хранилища. Можно говорить о том, что термины «знание» и «информация» если не синонимичны, то, во всяком случае, отражают смежные понятия.

В-третьих, развитие информационных технологий само по себе является инновационным процессом, что доказывается большим количеством фирм, предлагающих новые решения в области программного и аппаратного обеспечения. Эта особенность делает информационную подсистему НИС особо интересной для изучения.

Можно выделить два необходимых компонента для реализации развития информационной инфраструктуры: «базовую» часть (аппаратное обеспечение и совместимые операционные системы, а также другое программное обеспечение, выполняющее универсальные функции) и инновационную «надстройку» (тематические ресурсы, базы данных, специализированное программное обеспечение). Очевидно, что второй компонент не будет востребован без качественной реализации первого. Ситуация в этом плане выглядит достаточно оптимистично: так, за 2007 год число пользователей интернета в России выросло на 40% и ныне приближается к 40 миллионам¹⁴; школы массово оборудуют компьютерами с лицензионным программным обеспечением; доступ в «сеть» становится всё доступнее, а рост числа пользователей социальных сетей (скажем, на сервисе «Вконтакте.ру» число регистраций перевалило за 10 миллионов¹⁵; к сожалению, не приводится информации о количестве активных пользователей) говорит о том, что все больше и больше людей чувствуют себя в интернете «как дома», используя преимущества почти мгновенных коммуникаций и доступа к информации. Красноречиво говорит об уровне развития интернета то, что одна из старейших платформ для блогов, прародитель социальных сетей, сервис LiveJournal.com (Живой Журнал, ЖЖ) в недавнем прошлом был приобретен молодой российской компанией с кулинарным названием «Суп»¹⁶. Хотя это и косвенные признаки развития «базовой» составляющей в контексте

¹⁴ Данные об интернетизации взяты с сайта Мининформсвязи, <http://minsvyaz.ru/>

¹⁵ <http://vkontakte.ru/blog.php?nid=75>

¹⁶ http://community.livejournal.com/sup_ru/293696.html

инноваций, общеизвестно, что НИИ и другие научные центры получили билет в «сеть» одними из первых, а современные фирмы всех размеров и профилей используют преимущества интернета в своей деятельности или, по крайней мере, понимают, что без этого их будущее выглядит туманно.

При этом, в разных источниках можно найти как оптимистичные, так и пессимистичные картины развития информационной сферы в контексте инноваций. Как правило это зависит от того, какую именно часть – «базовую» или «надстройку» - имеет ввиду исследователь. Например, можно привести такой фрагмент одной из рассмотренных работ:

«определена система ограничений развития инновационной системы России, обусловленных воздействием внутренних и внешних факторов, к основным элементам которой отнесены: исчерпание ряда объективных конкурентных преимуществ НИС, воспроизводство устаревших технологий, отсутствие эффективных механизмов передачи технологий в промышленный сектор, маркетинговой и **информационной** составляющей, интенсивный вывоз за границу национальных разработок и человеческого капитала, несоответствие деятельности большинства создаваемых инновационных структур их функциональной направленности¹⁷».

Столкнувшись с таким суждением, следует понимать, что речь идёт, прежде всего о второй составляющей информационной инфраструктуры¹⁸. Далее будет рассматриваться именно она.

Как рассматривать информационную инфраструктуру? Её ветвление может быть разнообразным, например, уже было предложено выше деление на «базовую» часть и «надстройку». Однако в целях данного исследования

¹⁷ Брижань А.В. Национальная инновационная система как ключевой элемент развития экономики России. Автореферат. Краснодар, 2006. Стр. 8.

¹⁸ В то же время, Г.В. Шепелев придерживается мнения, что в нынешней ситуации информации достаточно, и существуют лишь отдельные «проваленные» области, например, недостаток информации о рынках сбыта (об этом упоминалось во введении). Это видение не совсем верно: Россия в информационной области имеет ряд наработок, но их нельзя признать достаточными.

будет использоваться классическое трёхуровневое деление на макро-, мезо- и микроуровень.

Макроуровень

Уровень всей национальной инновационной системы. Из определения НИС вытекает, что по сути эта структура представляет набор институтов, которые изначально «ничего не знают» друг о друге. Также очень сложно начать работу в инновационной сфере, не обладая необходимыми данными (законодательством, информацией о патентах, о возможных контрагентах, о проводимой государством инновационной политике и др.). Поэтому на макроуровне государственные информационные ресурсы собирают необходимую информацию и служат шлюзом для доступа к ней.

Сюда же, впрочем, можно отнести различные справочники, базы данных и программное обеспечение коммерческих фирм, доступные для свободного приобретения и использования, но в данном исследовании будет затронут именно вопрос создания в России общедоступных информационных ресурсов, чему посвящена вторая глава.

Мезоуровень

Уровень прямого взаимодействия субъектов между собой. Речь идет о сравнительно компактных территориях, объединяющих ряд инновационных субъектов, в частности, о так называемых региональных инновационных кластерах¹⁹. В то же время, хочется ввести более общий термин «инновационный кластер», под которым бы понимался ряд инновационных субъектов различного профиля, объединенных общим признаком (как правило, областью деятельности или территорией), взаимодействие которых могло бы дать большой синергетический эффект. В каком-то смысле наукограды можно признать инновационными кластерами, однако территория не обязательно должна иметь подобный статус.

Если говорить о потенциальном синергетическом эффекте и других положительных возможностях по взаимодействию субъектов, то прежде всего

¹⁹ А.В.Сурин, О.П.Молчанова. Инновационный менеджмент.

на ум приходит информационный обмен в явном виде, который может быть значительно упрощен благодаря, например, построению закрытой сети для обмена информацией. Тогда на срединном уровне можно создавать местные, менее крупные, но более заточенные под специфику кластеров информационные ресурсы, базы данных и так далее.

С другой стороны, это аспект – не единственный. В качестве одного из важнейших информационных потоков принято выделять и мобильность рабочей силы: сотрудники являются носителями определенных «неявных» знаний²⁰. Большинство исследований по передаче технологий показывают, что навыки и коммуникационные возможности персонала играют очень важную роль при внедрении новых технологий. В подобных кластерах такого рода информационный обмен может играть большую роль.

Микроуровень

Микроуровень — это описание информационных потоков внутри отдельно взятого предприятия или организации. В этой работе данному уровню не будет уделено внимание по ряду причин.

Во-первых, хотя данный уровень чисто логически вытекает из предложенного трехуровневого деления, он является частью НИС постольку, поскольку являются частью НИС создающие его субъекты. Во-вторых, этот уровень наиболее «оторван» от НИС как достаточно крупной системы: отдельно взятые субъекты вольны устраивать внутренние коммуникации так, как им удобно, а потому теоретически решений такой задачи может быть масса. В-третьих, эта тема актуальна не только для НИС и субъектов инновационной деятельности, но и, пожалуй, любого современного предприятия или учреждения, что делает её благодатной почвой для отдельного большого исследования.

Можно также говорить о некоем промежуточном «метауровне», который по существу является частью микроуровня, но существенно необходим и для остальных — это способы открытого взаимодействия субъектов

²⁰ OECD, National Innovation Systems, Paris, 1997.

инновационной инфраструктуры, прежде всего — электронная почта и интернет-сайт. Интересно, что на волне хаоса, когда под вывеской «технопарк» работали самые разные структуры²¹, лишь около 40% таких структур обладали хоть каким-то интернет-представительством, а 31% не обладали адресом электронной почты²². Хотя наличие сайта и электронной почты никогда не упоминается в списке необходимых черт инновационных инфраструктур, совершенно очевидно, что без этих базовых средств современного информационного обмена существование чего-либо инновационного крайне затруднительно, а чаще всего просто лишено смысла.

²¹ Голованов А.Э. Теория и практика создания технопарков в России. стр.14

²² Там же, стр.12-13

Глава 2. Макроуровень информационной инфраструктуры

Информационный ресурс макроуровня

Для рассмотрения информационной инфраструктуры, обеспечивающей развитие инноваций, следует начинать с верхнего, макроуровня, то есть уровня государства (или, как будет показано далее, даже с уровня нескольких государств). Хотя развитие должно происходить на всех уровнях, важно понимать, что именно макроуровень является ключевым в достижении успеха, ведь мы говорим о национальной инновационной системе. Некоторые региональные, местные информационные системы, а также информационные компоненты отдельных предприятий могут работать малоэффективно или вовсе не функционировать, однако это не мешает другим, более тщательно разработанным структурам работать как часы. Другими словами, общая производительность снизится, но в целом национальная инновационная система будет иметь возможность развиваться. В случае отсутствия возможности коммуникаций через макроуровень, НИС остановится в своём развитии.

Фактически, макроуровень формируется некоторым центром, вокруг которого объединяются множественные небольшие субъекты. Обеспечение коммуникаций на макроуровне системы решает несколько важных задач, например:

- Обеспечение заинтересованных субъектов информацией о национальных программах в области инноваций, а также предоставление доступа к необходимой законодательной базе и программным документам — «справочное бюро»;
- Предоставление наиболее оперативной информации — «электронная газета»;
- Предоставление возможности заинтересованным субъектам находить нужных контрагентов;

- Возможность информационного взаимодействия как субъектов между собой, так и субъектов с государством (обратная связь);

и другие.

При этом такой информационный ресурс должен отвечать следующим требованиям:

- Оперативность доставки информации;
- Открытость, в частности
- Всеобщая доступность основной информации;
- Возможность свободного или достаточно простого вхождения в систему;
- Использование общедоступного информационного носителя;
- Масштабируемость и гибкость;
- Логичность организации, дружелюбность к пользователю и простота работы с базой данных.

Из требований очевидно вытекает предположение, что в качестве базы для ресурса должен выступить интернет. Именно эта сеть доступна сейчас практически везде, а огромное количество разнообразных протоколов и приложений и возможность разработки новых позволяет решать самый широкий круг информационных задач.

На самом деле современное течение событий имеет прямо противоположную логику, а именно: развитие интернета и огромное количество возможностей, которые он предоставляет, как уже реализованных, так и находящиеся на стадии разработки и внедрения, просто не оставляет выбора для правительств — либо создавать информационное обеспечение инноваций через эту сеть, либо отстать от тех, кто это сделал и пользуется всеми благами и преимуществами этого подхода. Кроме того, интернет сам по себе является отличной платформой для внедрения инноваций в информационной сфере. Например, ещё десять лет назад не было как таковых «социальных сетей», — а ныне эта несложная, но по сути

инновационная идея грозит перевернуть сам принцип адресации ресурсов в глобальной сети, превращая её в «семантическую паутину»²³. О пользе принципа «социальной сети» и его применимости в случае НИС будет идти речь далее.

В России вопрос создания такого портала встал сравнительно недавно, когда было несколько упорядочено законодательство, и надо было переходить от «причёмсывания» инновационной системы к её развитию. Так появился «Федеральный портал по научной и инновационной деятельности» (www.sci-innov.ru). Для мировой практики создание подобного портала — не новость, что наводит на мысль о разумности сравнения российского портала и его зарубежного аналога, в качестве которого был выбран европейский портал CORDIS. Несмотря на то, что CORDIS не является частью одной национальной инновационной системы, а играет роль информационного обеспечения общеевропейской (конфедеральной) инновационной системы, у них есть много общего с российским «собратом», что делает сравнение уместным.

Портал CORDIS и ФПНИИД имеют, при рассмотрении в глобальном масштабе, сходные цели и задачи: продвижение экономики по инновационному пути развития. Однако понимание того, что такое CORDIS, невозможно без изучения собственно подхода к развитию инноваций в Европе. В то же время, исследование программирования инновационного развития в Европе выходит за рамки данного исследования, поэтому необходимая (прежде всего в терминологическом плане) информация об устройстве седьмой рамочной программы (Seventh Framework Programme, FP7) приведена в приложении. Там же рассказано и о российской Федеральной целевой программе, и несложно заметить, что у них много общего.

Кроме того, надо отметить, что помимо указанных порталов есть и другие проекты. Все их объединяет то, что они играют (или должны играть) роль

²³ Semantic Web, http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_web

своеобразной «инновационной свахи», сводя вместе заинтересованных в инновациях субъектов. При всей спорности термина сложно предложить более точную характеристику для таких сайтов. О других подобных идеях будет рассказано в третьей главе.

Федеральный портал по науке и инновациям

Федеральный портал, посвященный науке и инновациям, сам по себе не вносит ничего инновационного. При его посещении складывается ощущение, что сайт был разработан много лет назад, при том, что старт проекту был дан совсем недавно — в 2005 году²⁴. Для сравнения, CORDIS был запущен гораздо раньше – в далеком 1990 году, однако выглядит он не в пример современнее. Более того, подавляющее большинство решений, примененных на федеральном портале, морально устарело к моменту, когда разработка его только началась.

Сайт собран на готовой открытой платформе iPHPortal, разработанной подрядчиком проекта портала, «Государственным научно-исследовательским институтом информационных технологий и телекоммуникаций»²⁵, и такой подход имеет ряд недостатков (он имеет и достоинства, такие как низкая стоимость разработки, но в рамках данного исследования это несущественно, так как не дает никаких преимуществ собственно portalу). Во-первых, открытость платформы дает возможность изучения исходных кодов системы злоумышленником, и даже сама «Информика» не дает никаких гарантий отсутствия брешей²⁶. Во-вторых, общеизвестно, что цена высокой универсальности — низкое качество решения специализированных задач. В данном случае было бы более уместно использование наработок ГНИИ ИТТ «Информика» без потери ориентации на уникальность портала и, следовательно, необходимость применения индивидуального подхода к его разработке.

В то же время, к работе явно не привлекались дизайнеры. В данном случае идёт речь не о расхожем мнении о веб-дизайне как «рисовании сайтов» (которое, к сожалению, чаще всего виновно в отрицательном результате при

²⁴ Перечень научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, продолжающихся в 2006 году в рамках федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002 — 2006 годы по приоритетному направлению «Развитие инфраструктуры» по ранее заключенным государственным контрактам

²⁵ Там же.

²⁶ Лицензионное соглашение для использования iPHPortal, пункт 4
<http://phportal.informika.ru/support/licence/>

разработке интернет-проектов), а именно о дизайне в его изначальном понимании²⁷. При проектировании такого портала важно было привлечь широкий круг специалистов, таких как информационные дизайнеры, веб-дизайнеры, специалисты по юзабилити и др. На данный момент информация плохо структурирована, навигация по сайту слабо продумана, а визуальный дизайн отсылает посетителя к стилю, популярному при разработке сайтов начала века.

Однако приходится признать, что, хотя портал не слишком удобен в пользовании, его предоставляемые данные обширны. Поток информации идёт лишь в одну сторону — от сайта к его посетителю. Другими словами, не предусмотрено никаких возможностей по участию посетителей портала в работе над ним (возможность оставить запись в гостевой книге или написать в редакцию нельзя считать такой возможностью). Информационным наполнением заведует также ГНИИ ИТТ «Информика», проектом руководит Булгаков Михаил Вячеславович, который также работал над интернет-проектами Министерства образования, в том числе www.edu.ru²⁸.

Главной гордостью создателей сайта является Каталог — хранилище информации, регулярно дополняющееся новыми объектами. Он включает в себя более 23 тысяч «информационных карточек», ссылающихся на разнообразные объекты, а именно:

- Информационные сайты;
- Информационные карты НИОКР;
- Информационные карты диссертаций;
- Организации;

²⁷ **Дизáйн** — это творческий метод, процесс и результат художественно-технического проектирования промышленных изделий, их комплексов и систем, ориентированного на достижение наиболее полного соответствия создаваемых объектов и среды в целом возможностям и потребности человека, как утилитарным, так и эстетическим.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Дизáйн>

²⁸ <http://www.informika.ru/text/centre/bulgakov.html>

- Фонды, финансирующие НИОКР;
 - Отечественные фонды;
 - Венчурные фонды;
 - Благотворительные фонды;
 - Международные фонды;
 - Зарубежные фонды;
- Экспонаты СеВІТ;
- Технологическое предложение;
- Технологический запрос;
- Запрос на НИОКР;
- Международные проекты и программы;
- Программы государственной поддержки;
- Открытые конкурсы;
- Научная продукция, технологии и проекты;
- Промышленная продукция;
- Учебные и учебно-методические материалы;
- Периодические издания;
- Статьи;
- Новости;
- Документы.

Надо сказать, что база данных пополняется с завидной регулярностью: было найдено несколько записей, добавленных непосредственно в день написания этих строк. Правда, многие записи снабжены датой добавления, относящейся к далекому будущему. Причина этого неясна, но, надо полагать, это последствия некоего программного сбоя.

Как видно из приведенного выше списка, заложена структура под огромное количество разных полезных единиц, и заинтересованные субъекты наверняка смогут отыскать информацию по всем интересующим вопросам. Немного настораживает логика, при которой смешивают вместе карточки предприятий, информацию о конкурсах и научные статьи, однако это отсылает нас к общему вопросу плохой структурированности информации.

Как и было предложено ранее, далее необходимо сравнить отечественную разработку с порталом CORDIS, чему и будет посвящен следующий раздел.

Сравнение с CORDIS

Портал CORDIS и Федеральный портал создавались с несколько разными целями, что, в конечном счете, не мешает им быть весьма схожими. Так, на вопрос «What is CORDIS?» в часто задаваемых вопросах дан следующий ответ:

CORDIS, служба информации сообщества НИОКР, является официальным источником информации по теме запросов на предложения седьмой рамочной программы (FP7); он предлагает интерактивные веб-приложения, объединяющие исследователей, политиков, управляющих и ключевых игроков на поле исследований.

Три основных миссии CORDIS это:

1. Упростить участие в деятельности в области европейских исследований;
2. Развить использование результатов исследований с акцентом на сектора, особо важные для конкурентоспособности Европы;
3. Содействовать распространению знаний, стимулируя инновационный путь развития предприятий и воспитывая принятие обществом новых технологий²⁹.

Интересно, что на последний пункт, особенно на его вторую часть, делается акцент во многих работах. Подчеркивается, что именно государство может сыграть в этом процессе ключевую роль³⁰. Хотя, как будет видно далее, федеральный портал по науке и инновациям и не заявляет подобных приоритетов, не совсем ясно, как CORDIS реализует это направление — разве что косвенно, собственно размещая информацию об упомянутых новых технологиях.

Надо отдать должное создателям CORDIS за подробный раздел часто задаваемых вопросов, в котором содержится около пятидесяти пунктов, разделенных на различные тематические категории. В конце страницы

²⁹ FAQ on CORDIS. General Questions.

http://cordis.europa.eu/guidance/helpdesk/faq_en.html#general

³⁰ А.В.Сурин, О.П.Молчанова. Инновационный менеджмент. Стр. 158

пользователю предлагается перейти и на другие справочные материалы, например, список часто задаваемых вопросов о конкретных разделах и службах, а также воспользоваться службами поддержки по седьмой рамочной программе. Информация исчерпывающа и позволяет смело отправляться на исследование сайта.

На российском портале внизу страницы существует ссылка «О проекте», где также приведена справочная информация, но в крайне скромных объемах:

«Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru (Портал) был создан ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика" в рамках проекта 2005-РИ-00.0/001 по контракту с Федеральным агентством по науке и инновациям в 2005-2006 годах.

Отличительной особенностью Портала является ориентация на тематику, определяемую перечнем приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечнем критических технологий РФ, утвержденных Президентом РФ 21 мая 2006 года.

Базовой технологической подсистемой Портала является интегральный каталог метаданных (информационных карточек) информационных объектов различных типов.

Информационное наполнение Портала осуществляется при участии партнеров.

Приглашаются к участию в информационном наполнении Портала организации и частные лица»³¹.

К сожалению, в этих строках содержится очень мало полезной информации. Между тем, для такого портала система справки была бы вовсе не лишней.

Как хорошо видно, CORDIS позиционируется как портал о седьмой рамочной программе, в то время как Федеральный портал посвящен науке и

³¹ <http://www.sci-innov.ru/info/>

технологии. Тут есть определенная разница. Фактически, тематика европейского портала оказывается шире. Этот пробел федеральному portalу восполнять не нужно, потому что существует сайт, целиком посвященный федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»³², где можно найти подробную информацию как по этой редакции программы, так и по предыдущей, рассчитанной на 2002-2006 годы.

Открытая регистрация на федеральном портале по науке и инновациям не предлагается вовсе, хотя, очевидно, она дается в случае подачи заявки на участие в информационном наполнении портала. Меж тем, на CORDIS есть возможность зарегистрироваться, что, впрочем, не дает радикальных преимуществ:

«Вам не нужно регистрироваться, чтобы получить доступ к сайту CORDIS и различным поисковым разделам. Однако, если вы хотите сохранять ваши поисковые запросы или использовать дополнительные интерактивные службы, такие, как уведомления по электронной почте, «документы почтой» и пр., вам необходимо зарегистрироваться (бесплатно) <...>, выбрав имя пользователя и пароль³³».

Впрочем, постоянные пользователи CORDIS, наверняка, зарегистрированы. Российскому portalу регистрация бы тоже не помешала. Сделать сохранение поисковых запросов — вещь несложная; в обмен администрация может собирать интересную статистику, попросив указать при регистрации, скажем, род занятий и сферу интересов, так же, как это сделано на CORDIS.

Что касается информации, то CORDIS вместо «интегрального каталога метаданных» с неявной смешанной структурой предлагает шесть тематических разделов (финансирование исследований Евросоюза, исследовательская деятельность Евросоюза, информационные службы,

³² <http://fcntp.ru/>

³³ http://cordis.europa.eu/guidance/helpdesk/faq_en.html#registration

переход к национальной и региональной деятельности, интерактивные службы, откройте для себя CORDIS). В каждом из которых представлен набор ссылок, ведущих на отдельные крупные разделы сайта, которые можно назвать мини-порталами. Особенно хотелось бы отметить раздел информационных служб, который во многом перекликается с федеральным инновационным порталом: здесь представлена библиотека, содержащая официальные документы, публикации и номера тематических журналов; доступ к поиску по различным категориям (например, поиск по акронимам); «рынок технологий»; «Провод CORDIS», где заинтересованные лица могут размещать информацию и другие службы.

Будущее инновационного портала — Web 2.0

Конечно, чисто формально поставленная задача, на которую были выделены деньги, «Информикой» была выполнена. В то же время, как было показано выше, нельзя назвать портал сколь либо инновационным. Посему в этой части главы будет предпринята попытка нарисовать будущее ресурса, которое поможет ему стать лучше.

«Лучше» в данном случае означает, прежде всего, «современнее». Для того, чтобы стать по-настоящему мощным порталом, который не имел бы бледный вид, в его основу следовало бы заложить принципы, которые широко известны в современной литературе под общим термином «Веб 2.0».

Что такое Веб 2.0

Начать этот раздел хотелось бы с цитаты из хрестоматийной статьи о Веб 2.0, автор которой, Тим О'Рейли, признается автором самого термина:

«Как многие важные концепции, Веб 2.0 не имеет четких границ. Это, скорее, центр притяжения. Вы можете представить себе Веб 2.0 как множество правил и практических решений. Они объединены в некое подобие солнечной системы, состоящей из узлов, каждый из которых построен с учетом некоторых или всех описанных правил и находится на определенной дистанции от центра³⁴».

В действительности, Веб 2.0 — это не «новый интернет», а лишь новая ветвь развития глобальной сети. В действительности, сложилось так, что в какой-то момент пользователям стало «скучно» просто читать опубликованные материалы, а процесс создания собственного содержимого в сети значительно упростился благодаря быстрым соединениям и новым технологиям. На первый план выходят сайты нового типа — веб-службы.

«Сайты Веба 2.0 дают пользователям возможность делать нечто большее, чем банальное получение информации. Они могут быть основаны на интерактивных возможностях «Веба 1.0», предоставляя

³⁴ Тим О'Рейли. Что такое Веб 2.0? <http://www.computerra.ru/think/234100/>

возможность использовать принцип «Сеть как платформа», что позволяет пользователям запускать приложения прямо в браузере. Пользователи могут хранить данные на сайте Веб 2.0 и манипулировать ими. Сайты могут иметь «архитектуру для участия», дабы пользователи сами улучшали приложения, используя его. Это очень отличается от традиционными сайтами, ограничивающими возможности посетителей просмотром содержимого, которое меняет лишь владелец сайта. Сайты Веба 2.0 часто имеют богатый, дружелюбный интерфейс, основанный на Ajax, Flex или подобных технологиях. Сайты могут иметь некоторые черты социальных сетей³⁵».

Что это означает в случае инновационного портала? То, что есть возможность создать сайт с открытой регистрацией (что реализовано в CORDIS), который бы использовал преимущества Веб 2.0 на благо пользователей. Поэтому далее будут рассмотрены разные типичные аспекты нового подхода к сайту (подходу к нему как к веб-службе, сайту Веба 2.0) в контексте их применимости к инновационному portalу.

«Почти» социальная сеть

Несмотря на то, что портал по инновациям не должен превращаться в нечто, подобное «Одноклассникам» или «ВКонтакте», он может использовать преимущества принципа открытой регистрации с добровольным предоставлением информации. Действительно, большинство социальных сетей построены на довольно простой идее: предоставить информацию о себе, за что получить доступ к огромной базе информации о других. Это дает целый ряд преимуществ. В частности, ни одной структуре не под силу собрать столько же информации, сколько могут предоставить сами участники. В то же время, чем больше будет база данных, тем сложнее будет задача поддержки её в актуальном состоянии. В случае «социального» решения проблема снимается — это забота самих субъектов. У данного решения, конечно, имеются и недостатки, однако о них (и способе их решения) будет сказано далее.

³⁵ Web 2.0, <http://en.wikipedia.org/wiki/Web2.0>

На выходе пользователь получит самую актуальную и полную информацию, а с обслуживающей структуры (ныне — «Информики») будет снята основательная часть бремени по наполнению портала.

Хотя «первичная» регистрация может быть доступна практически каждому, создание дополнительной «информационной карточки», элемента информационной сети, должно быть сопряжено с вводом дополнительных данных. Так можно будет создавать анкеты и для предприятий, производящих инновационную продукцию, и для инновационных инфраструктур (бизнес-инкубаторов, технопарков, особых экономических зон), исследовательских институтов и даже для отдельных физических лиц (студентов, профессоров, сотрудников...), которые бы требовали разного количества введенных данных. В результате будет естественным образом реализован принцип «чем более ответственная представляется информация, тем должно быть легче её проверить».

Новые представления информации

Каталогизация является не самым современным способом представления информации. Хотя само понятие «каталог» и не подразумевает такого³⁶, как правило данные в таком виде выстроены в строгой древовидной иерархии, что создает ряд проблем. По какому принципу лучше делить элементы? Как глубоко должен распадаться граф? Куда отнести тот или иной элемент? Все эти проблемы знакомы любому исследователю, пытавшемуся дать классификацию. Чем больше размер каталога, тем сложнее его правильно организовать.

В современном представлении информации парадигма постепенно меняется, и на смену жестким древовидным структурам приходят гибкие. Это достигается благодаря системе тегов, или «ярлыков», которые, в свою очередь, проистекают из самих свойств объекта. К слову, корпорация Microsoft уже многие годы ведет разработку файловой системы, основанной

³⁶ Каталог — строго организованный, детализированный, описательный список элементов, систематично расположенных.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Catalog>

на таком подходе, благо он сам по себе не нов и очень давно используется в компьютерных базах данных. Принципиальная разница классической (древовидной) файловой системы и новой в том, что в случае новой можно одним запросом открыть «все фотографии, снятые у моря на закате в 2004-2007 годах», в то время как при старой парадигме пришлось бы довольно долго перемещаться по запутанным вложенным папкам³⁷.

Парадокс состоит в том, что подобные выборки, присущие базам данных, и происходят внутри сервера, когда пользователь запрашивает элемент каталога. Однако теперь каждый элемент превращается в полноценный объект с рядом свойств, ряд из которых задается программистом, ряд присваивается при создании записи пользователем (то есть, например, тип информационной карточки) или программой (дата создания карточки), а ряд навешивается дополнительно в виде «ярлыков» для упрощения поиска.

Как это поможет улучшить доступ к информации внутри инновационного портала? Очевидно, что подход, описанный для файловой системы выше, мог бы хорошо работать и в этом случае. Например, существует некий «старт-ап», руководство которого хочет подобрать нужный бизнес-инкубатор, но только на определенных условиях, с определенной направленностью и главное — в конкретном регионе или городе; в то же время, руководство там же сможет найти инвесторов, заинтересованных в области, на которую ориентирован их проект, опять же задав нужные условия; несложно отыскать и нормативные документы, регламентирующие их деятельность, и так далее. Тут и начинает играть концепция «ключевых слов». Допустим, фирма будет ориентирована на производство инновационных оконных профилей из алюминия. Ключевые слова «алюминий», «окно», «оконный профиль» и т.д. помогут быстрее найти будущих контрагентов с меньшими затратами времени. Все это должен обеспечить качественный поисковый механизм, который может работать в режиме простого или расширенного поиска, а также искать в уже имеющейся выборке по дополнительным критериям (всё это свойственно всем современным интернет-поисковикам).

³⁷ <http://blogs.msdn.com/winfs/>

Однако мало снабдить информационные карточки свойствами, доступными для поиска. Каждая карточка должна быть опутана разными связями, которые бы позволяли быстро перемещаться по смежным областям. Фирма, гнездящаяся в технопарке, должна логически привести к карточке о своем технопарке, к карточке о своей технологии и к списку фирм, занимающихся аналогичной деятельностью. Это достигается благодаря большому количеству перекрестных ссылок, что само по себе является признаком качественного интернет-справочника³⁸.

В то же время, никто не отменял грамотного деления сайта на разделы и подразделы, структурированного представления информации, внутренней логики и других базовых правил информационного дизайна. Для разных типов данных должно быть введено разное представление.

Информация при этом станет доступнее, нагляднее, а путь до нужной карточки значительно сократится, избавляя пользователя от мучительного пролистывания десятков страниц, что особенно важно с учетом предполагаемого роста количества информации в связи с открытием сайта для наполнения со стороны.

В дальнейшем, при появлении обособленных разделов и служб (наподобие «Библиотеки» портала CORDIS), поиск может стать ещё более гибким: например, предлагать опцию «искать также в библиотеке» и при обычных поисковых запросах вне её; с другой стороны, опубликованные статьи могут обогатиться, если можно будет щелкнуть заинтересовавшее слово (например, название технологии) и получить информационную карточку о ней, подборку фирм, работающих в сфере, а также список публикаций по теме. Как хорошо видно, подобная информационная система при грамотном использовании имеет высокий потенциал.

³⁸ Отличный пример — знаменитая Википедия.

Современные веб-технологии и «Подборки»

Со времени, в котором морально остался нынешний sci-innov.ru, в «сети» стали активно применяться самые разные технологии, которые значительно упростили пользование веб-службами. Некоторые из них, например, сразу подгружают большое количество кода на компьютер пользователя, в дальнейшем экономя трафик и время, обновляя не всю страницу целиком, а лишь её часть, данные которой изменились. Однако рассмотрение таких технологий требует множества технических терминов и потому не слишком интересно. С управленческой точки зрения важно понимать, что это не просто новые технологии, а во многом новый взгляд на создание сайтов, что требует привлечения специалистов, уже имеющих большой опыт работы в рамках этой парадигмы. Впрочем, хотя сказанное имеет большее отношение именно к технической части, остальных пунктов «перехода на Веб 2.0» оно тоже касается.

Особо хотелось бы остановиться на Web Feeds³⁹. К сожалению, единого термина в русском языке на данный момент для этой технологии нет (предлагаются варианты «подписки», «ленты», «каналы» и многие другие), но в этой работе будет использоваться в качестве аналога слово «Подборки».

«Подборки» — это удобный способ доступа к любому часто обновляющемуся содержимому (ленте новостей, записям блогов, форумов, комментариям...). Если сайт предоставляет подобную возможность, достаточно подписаться на имеющуюся информационную ленту, чтобы быть в курсе тех или иных важных событий.

Такой подход дает ряд заметных преимуществ. Это удобнее, чем рассылка по электронной почте: почта создавалась прежде всего для писем, и потому не имеет удобных инструментов для подписки, отписки и доступа к подобного рода информации. В специальных приложениях (в том числе и выполненных в виде сайтов), используемых для доступа к подборкам, таких ограничений нет: подписка производится простым копированием адреса потока или его

³⁹ Web Feed, http://en.wikipedia.org/wiki/Web_feed

перетаскиванием из браузера, отписка — одной кнопкой «удалить», а сами ленты легко группируются и различаются по адресам.

Кроме того, пользователь избавлен от необходимости открывать сайт, чтобы узнать о каких-то изменениях, которые для него могут быть важны. Достаточно открыть приложение, чтобы увидеть последние записи, пришедшие в подборку. Не случайно такие приложения называются «агрегаторы» — в них создается выжимка множества информационных источников, которые интересны конкретному пользователю.

В контексте портала применение подборок может быть оправдано в целом ряде случаев. Помимо новостей, можно создавать потоки, дублирующие определенные поисковые запросы, дабы заинтересованные пользователи могли, допустим, прочитать о новых технопарках у себя в регионе в момент, когда новая карточка оказывается в базе данных; можно дать возможность субъектам базы публиковать свои собственные сообщения и дать возможность подписки и на них; можно, в случае наличия такового, организовать подписки на темы на форумах и так далее.

Преимуществом такого подхода к предоставлению информации является и то, что фактически он не требует дополнительных затрат: по сути это просто альтернативный формат выдачи тех же данных, что пользователь получает при «обычном» посещении портала. Зато, за счет отсутствия «ненужных» составляющих вроде оформления сайта, старых записей, навигации и прочего (ведь доставляется «чистая» информация) снижается нагрузка на сервер.

На данный момент далеко не все пользователи оценили преимущества подборок как средства получения интересной информации в одной «точке сборки». Однако популярность этого вида подписки будет расти со временем, а поддержка стандарта всеми гигантами интернет-индустрии гарантирует формату безоблачное будущее. Так что эта функция, которая, кстати, частично присутствует в CORDIS, будет очень кстати и на обновленном информационном портале.

Администрация

К сожалению, если типичная социальная сеть не несет никакой ответственности за свое содержимое, то для портала федерального уровня халатное отношение к достоверности представленной информации недопустимо. Поэтому классическая «децентрализованная» схема Веба 2.0, при которой существует множество субъектов, действующих при относительно равных правах и одновременно являющихся и авторами, и редакторами, и критиками⁴⁰ здесь не работает. Есть некоторые способы, минимизирующие исходные пороки «вседозволенности» Веб 2.0. Скажем, на популярном коллективном блоге «Хабрахабр»⁴¹ существует рейтинговая система — «Карма», которую другие участники могут повысить или понизить за удачную или неудачную запись (или, вообще говоря, за что угодно). Таким образом, теоретически, всегда видно, какой участник пишет «хорошо и правильно», а какой довольно бесполезен для коллектива блога.

Единственным приемлемым решением для доведения достоверности информации до высокой планки в случае федерального портала является активная позиция его администрации. Происходит смещение приоритетов администрации с наполнения информацией (эту функцию в основном берут на себя регистрирующиеся) на её модерацию, то есть проверку на достоверность и соответствия правилам. Последние также должны быть выработаны, дабы все участники ресурса понимали, в какой форме следует предоставлять информацию. Это одновременно дает упорядочивание представленных данных.

В множестве аспектов должна сохраниться нынешняя система наполнения сайта, в которой существует ряд предприятий, занимающихся его наполнением⁴². Дело в том, что ряд интересной информации, в частности, новости, статьи, карты диссертаций, а также разнообразные данные, собираемые из зарубежных источников, другим способом на сайт не попадут.

⁴⁰ Опять же, отличный пример — это Википедия.

⁴¹ <http://habrahabr.ru/>

⁴² Информационные партнеры портала, <http://www.sci-innov.ru/sci-dev/117/>

Другими словами, должны существовать и работать постоянные информационные источники, как и сейчас.

Информационные источники - НИАЦ

Здесь необходимо сделать небольшой экскурс в описание ещё одного класса объектов макроуровня информационной инфраструктуры национальной инновационной системы, которые уже сейчас работают над информационным наполнением портала.

В 2005 году в рамках реализации той же Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002—2006 гг.» по блоку «Коммерциализация технологий» было учреждено 10 национальных информационно-аналитических центров (НИАЦ)⁴³. Сеть НИАЦ представлена центрами по мониторингу шести (из восьми утвержденных Президентом РФ) приоритетных направлений развития науки, технологий и техники⁴⁴, а также центрами по мониторингу инновационной инфраструктуры, подготовки кадров, мирового и российского научно-технического потенциала по развитию приборной базы и центром по вопросам передачи результатов инновационной деятельности. Области включают следующие:

- Индустрия наносистем и материалов;
- информационно-телекоммуникационные системы;
- энергетика и энергосбережения;
- живые системы;
- экология и рационального природопользование
- обеспечение безопасности жизнедеятельности.

Свою деятельность также осуществляют:

⁴³ Мероприятие 3.7.

⁴⁴ Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

- НИАЦ по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем;
- НИАЦ по мониторингу подготовки кадров для научно-инновационной деятельности и обеспечению их мобильности;
- НИАЦ по мониторингу мирового и российского потенциала по развитию приборной базы для научных исследований, включая центры коллективного пользования и уникальные стенды и установки;
- Служба (Центр) поддержки объектов инновационной инфраструктуры по вопросам передачи результатов интеллектуальной деятельности.

Центры создавались не на пустом месте: каждый имеет «за спиной» базовую организацию. Например, центр, исследующий область информационно-коммуникационных систем, расположен в Санкт-Петербурге; его базовой организацией является «Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики».

У каждого центра есть свои цели. У этого центра они сформулированы так:

- Разработка и реализация концепции непрерывного мониторинга состояния исследований и разработок в России и за рубежом для аналитических и прогнозных оценок по информационно-телекоммуникационным системам;
- Создание и ведение баз данных по научным и производственным организациям, ведущим исследования и разработки по направлению.

Аналогичные цели выдвигаются и для центров, работающих по другим направлениям.

Система созданных НИАЦ идеально вписывается в предлагаемую обновленную концепцию федерального портала по науке и инновациям. Информация из этих центров может идти напрямую в портал, минуя ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». Это реализуется за счет расширенных прав доступа к

созданию и редактированию портала. Кроме того, описанная выше функция модерации и фильтрации материала также может быть частично передана в руки представителей и экспертов НИАЦ. На выходе есть возможность получить децентрализацию не только системы наполнения информацией, но и системы контроля над качеством предлагаемой информации.

Сообщество

В конечном счете, приведенные выше рекомендации (пожалуй, кроме раздела об администрации портала) носят довольно универсальный характер. Какие же преимущества дает Веб 2.0 для развития национальной инновационной системы?

Здесь надо вернуться к тому, что одним из важнейших ресурсов инновационного процесса является время. Для всех инновационных субъектов надо проложить кратчайший путь друг до друга, чтобы они могли образовать собственно инновационную систему. Ключевым аспектом в этом является скорость коммуникаций между ними, скорость нахождения нужной информации и скорость возможности её применить. Поэтому лучше всего, чтобы инновационные предприятия, НИИ, объекты инновационной инфраструктуры и другие субъекты системы, разбросанные по стране, в виртуальном пространстве оказались в одном, богатом информацией интернет-сообществе. Это видится следующей стадией развития проекта и, в общем, конечной точкой его формирования в рамках концепции «Веб 2.0». Количество возможностей, которые можно выстроить на данной платформе, сложно недооценить. Доступ ко всему законодательству, к патентной базе, базе идей, с возможностью быстрого контакта с разработчиками; тематические блоги, форумы, где специалисты технических, управленческих, юридических профилей смогут обсуждать проблемы, возникающие у них; возможность организации виртуальных и реальных конференций между учеными по вопросам самой теории инновационного менеджмента; интеграция с будущими структурами электронного правительства и так далее. Подобный интернет-ресурс надежно связал бы разные элементы научной и инновационной системы как горизонтальными связями (то есть,

например, позволял бы разным НИИ сотрудничать в рамках тех или иных фундаментальных разработок), так и вертикальными (то есть, фактически, создавал бы все новые нитки инновационного процесса).

Наряду с упомянутой активной позицией администрации субъекты сами будут заинтересованы в предоставлении наиболее полной информации, дабы не оказываться в менее выгодном положении, чем их конкуренты. В конечном счете, это будет стимулировать конкуренцию и вне информационного поля.

За горизонты Веба 2.0

Во многом можно сказать, что портал sci-innov.ru, выбрав такой, инновационный путь развития (стоит напомнить, что CORDIS пока далек от подобного развития, но однако он движется по этому направлению), может стать своеобразным бизнес-инкубатором — виртуальным, конечно. Уже упоминалось, что для разработки сайта в парадигме «Веб 2.0» нужны люди, мыслящие новыми категориями. Для многих фирм, решения или идеи которых смогут радикально улучшить работу портала, такой старт может оказаться началом большого плавания. Они могут выступать суб-подрядчиками. Так можно, пользуясь инновационной сферой, улучшать работу портала, этой сфере посвященного.

Подводя итоги всему вышесказанному, сейчас «федеральный портал по научной и инновационной деятельности» является окошком, через которое можно получить справочную информацию. Этой информации много, и дальше её будет ещё больше. Нельзя сказать, что этого мало. В то же время, такой сайт не сможет сильно потянуть всю инновационную сферу вверх.

Создание взамен нынешнего «веб-каталога» веб-службы, которая бы предлагала множество услуг для своих пользователей, — это единственно верный путь. Причем не так существенно, что именно будет предлагать в будущем такая служба и будет ли она соответствовать изложенным в данной работе предложениям. Вариантов развития множество. Многие идеи можно почерпнуть из того же портала CORDIS. Главное — удобство для своих

пользователей, круг которых очерчен кругом субъектов национальной инновационной системы, и соответствие их ожиданиям и запросам.

Глава 3. Мезоуровень информационной инфраструктуры на примере города Дубна

Инновационные кластеры

В описании трех уровней информационной инфраструктуры национальной инновационной системы было предложено понятие «инновационного кластера», к коим относятся и наукограды. Однако мало что было сказано о природе подобных кластеров.

Следует выделить два принципиальных варианта интеграции различных инновационных субъектов в одну систему – вертикальный и горизонтальный. Формирование таких кластеров происходит по-разному. Горизонтальные кластеры формируются исходя из реальных потребностей (или проблем) отдельных субъектов и чаще всего по их воле. Такие объединения носят отраслевой характер и связывают субъектов со схожим или одинаковым родом деятельности. Например, объединенный институт ядерных исследований в г.Дубна имеет подобные связи со многими другими институтами, занимающимися исследованиями в области ядерной физики, в частности, с Европейским центром ядерных исследований. Это сотрудничество позволяет последнему, например, передавать часть огромного массива вычислений для обработки в Дубне. Институт был создан по инициативе 18 государств (по этой причине он называется «объединенным»)⁴⁵. Институт широко сотрудничает с четырьмя международными центрами, с семьей имеет особые соглашения, а также ведет совместную деятельность с шестью институтами на территории России⁴⁶. Хотя пример ОИЯИ не является собственно инновационным (речь идет скорее о чистой науке), он хорошо демонстрирует описанный характер горизонтальной взаимосвязи. Ядерные исследования – область достаточно специфическая, что не позволяет кластеру становиться собственно инновационным; в то же время, именно благодаря ОИЯИ появилось множество

⁴⁵ Сайт ОИЯИ, <http://www.jinr.ru/>

⁴⁶ http://wwwnew.jinr.ru/section.asp?sd_id=167

«отпочковавшихся» инновационных фирм. Этот вопрос будет подробнее рассмотрен далее в контексте темы распространения неявных знаний.

Похожий тип интеграции можно наблюдать при создании государственных корпораций. При описании горизонтальной интеграции было отмечено, что подобные кластеры могут создаваться исходя из проблем субъектов, и это как раз тот самый случай. Благодаря тесной интеграции в рамках государственных корпораций планируется более эффективно использовать ресурсы отдельных субъектов в области НИОКР и производства дабы достичь мощной синергии, что и было заявлено в качестве смысла термина «инновационный кластер». Одним из примеров государственной корпорации является «Объединенная авиастроительная корпорация», во многом благодаря появлению которой уже в мае 2008 года в воздух должен подняться Sukhoi Superjet, столь необходимый России новый среднемагистральный самолет. ОАК владеет следующими компаниями:

Открытое акционерное общество «Авиационная холдинговая компания «Сухой»	100%
Открытое акционерное общество «Внешнеэкономическое объединение «Авиаэкспорт»	15%
Открытое акционерное общество «Ильюшин Финанс Ко.»	38%
Открытое акционерное общество «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение имени Ю.А. Гагарина»	25,5%
Открытое акционерное общество «Межгосударственная авиастроительная компания «Ильюшин»	86%
Открытое акционерное общество «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол»	38%
Открытое акционерное общество «Новосибирское авиационное	25,5%

производственное объединение имени В.П. Чкалова»

Открытое акционерное общество «Туполев»	90,8%
Открытое акционерное общество «Финансовая лизинговая компания»	58%
Открытое акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Иркут» ⁴⁷	38,2%

В портфеле ОАК – и лизинговые, и финансовые, и научно-производственные компании, что позволяет в полной мере назвать её горизонтальным инновационным кластером.

Вертикальная интеграция возникает иначе: субъекты как бы вырастают на предложенной им питательной почве. В частности, к вертикальным кластерам следует отнести наукограды, где несколько предприятий развиваются под крылом городской администрации. Конечно, нельзя утверждать, что для подобных объединений отсутствует горизонтальная связь, скорее, наоборот. Например, Зеленоград задумывался как центр развития электронной промышленности, «Русская силиконовая долина». Однако природа рождения вертикальных и горизонтальных кластеров несколько отличается. Вертикальные кластеры могут быть разными по размеру. В частности, бизнес-инкубаторы можно назвать самыми маленькими вертикально интегрированными кластерами (молодые фирмы в качестве субъектов, дирекция инкубатора во главе), далее в иерархии окажутся технопарки, особые экономические зоны, наукограды (технополисы) и региональные инновационные кластеры. Следует отметить, что не стоит отождествлять понятие инновационного кластера с понятием инновационной инфраструктуры, хотя они схожи, ибо инновационный кластер, как правило, для достижения поставленных перед ним целей создает инфраструктуру. В то же время, встает вопрос терминологии: под инновационной инфраструктурой принято понимать

⁴⁷ <http://www.uacrussia.ru/ru/corporation/>

именно инкубаторы, технопарки и технополисы, в то время как инновационные кластеры трактуются шире.

Вообще, горизонтальная и вертикальная интеграция выводят на мысль о классических моделях организаций: иерархической, матричной и сетевой. Соответственно, нынешняя структура похожа на матрицу. Для поддержания этой структуры ныне создаются многочисленные государственные структуры. Однако Добромислов С.Н., занимающийся вопросами инноваций в администрации города Дубна, полагает, что такие «костыли» в будущем будут не нужны, либо их роль будет сведена к минимуму. Он замечает, что «муниципальная администрация не должна вмешиваться в инноватику».

Действительно, инновационная сфера экономики может регулироваться не государством, а, например, некоммерческими структурами, работающими в рамках заданного законодательства. Такие попытки уже предпринимались, скажем, стоит вспомнить так называемую «Ассоциацию Технопарк», и не были слишком удачными. До сих пор вряд ли можно признать, что инновационная сфера готова к саморегуляции. Более того, взгляд на мировую ситуацию подсказывает, что это во многом вопрос будущего не только в России. Однако по мере ослабления вертикальных связей и усиления горизонтальных, взаимосвязи будут выстраиваться в сетевом ключе, и кластеры будут все больше «виртуализироваться»; зачастую, подобно тому, как это происходит в сети интернет, не будет ясно, где заканчивается одна структура и начинается другая, ибо они пронизаны множеством связей, позволяющих трактовать деление по-разному. В то же время, такое будущее будет невозможно без дальнейшего развития информационных инфраструктур, позволяющих легко устанавливать коммуникации.

Наукоград Дубна

Обзор наукограда

В качестве примера инновационного кластера был выбран наукоград Дубна. Действительно, это очень интересный объект для рассмотрения. Во-первых, именно этот наукоград сейчас имеет огромные перспективы развития благодаря развитию особой экономической зоны. Во-вторых, город ориентирован на ИТ-индустрию, что гарантированно требует создания высококачественной информационной инфраструктуры. В-третьих, интеграция субъектов в городе происходит сразу в трех разных плоскостях: помимо уже упомянутого ОИЯИ, можно выделить «кластеризацию» в виде самого наукограда, а также в виде заключенной в нем особой экономической зоны (образно говоря, получается «инновационная матрешка»). Вообще, термин «инновационный кластер» родился именно применительно к Дубне, ибо случай, когда одна небольшая территория вмещает фактически все многообразие возможных инновационных структур, беспрецедентен для России и, предположительно, для мира.

Дубну косвенно выделяет среди прочих и тот факт, что президиум Госсовета, посвященный проблемам развития национальной инновационной системы в России, проходил именно в этом городе.

Блестящие перспективы были бы попросту невозможны без текущего динамичного развития города. Подробная таблица ключевых параметров развития муниципального образования приведена в приложении Б⁴⁸. Здесь лишь стоит отметить, что наблюдается устойчивый рост важных для наукограда показателей: например, объем продукции научно-промышленного комплекса в период с 2005 по 2009 годы должен увеличиться вдвое. Нынешнее население города, составляющее около 70 тысяч человек, с созданием особой экономической зоны должно увеличиться; будущее население может составить до 90 тысяч.

⁴⁸ Источник: анкета наукограда Российской Федерации г. Дубны Московской области, март 2008

Необходимого притока рабочей силы, без которой теряется смысл самого существования особой экономической зоны, планируется достичь благодаря созданию всех необходимых условий для комфортной жизни и работы. В частности, строятся новые микрорайоны, жилье в которых молодые специалисты смогут приобрести на выгодных условиях в кредит (работает специальная ипотечная программа). Само жилье, планировки квартир, а также планы застройки микрорайонов разрабатываются под руководством архитекторов и дизайнеров, дабы стать уютными и удобными для новых жильцов. Обеспечивается и социальная инфраструктура, в частности, строятся новые школы и детские сады. Стоит также проблема создания «неинновационных» рабочих мест, так как только менее трети будущего населения будет работать в научно-промышленном комплексе (на данный момент в нем заняты около 30%). Для временного проживания работников, ожидающих очереди по ипотеке, строится так называемое «жилье подхвата», предлагающее небольшие квартиры-студии.

Информационная инфраструктура города и ее будущее

Дубна обладает очень мощной информационной инфраструктурой, которая жизненно необходима прежде всего для объединенного института ядерных исследований. В частности, упомянутый канал связи с европейским центром ядерных исследований имеет пропускную способность в 10 Гбит/с, что позволяет использовать вычислительные мощности в Дубне; этот канал является частью системы распределенных вычислений, которая называется ГРИД. В частности, эта система помогает в разработке нанотехнологий, что является одним из приоритетных направлений развития науки и техники в России.

Уникальной особенностью информационной инфраструктуры наукограда является наличие муниципальной кабельной сети, которая позволяет без обращения к операторам связи (которые зачастую диктуют неприемлемые условия) устанавливать необходимые коммуникации в пределах города. В частности, все новые жилые дома в Дубне будут оборудованы согласно идее «трех розеток» - электричество, телефон и доступ в интернет. Несмотря на то,

что это современно (назвать это «футуристичным» сегодня уже невозможно), немногие муниципальные образования ныне могут похвастаться таким подходом. Также коммуникации основываются и на других современных технологиях, таких как мобильный интернет через GPRS и EDGE. Городские службы активно используют созданную инфраструктуру для своих нужд.

На левом берегу Волги, там же, где находится строящаяся особая экономическая зона, будет построен крупнейший в России и в Европе центр хранения и обработки данных (ЦХОД). На данный момент основная часть таких центров располагается в Москве и Санкт-Петербурге⁴⁹; новая площадка в Дубне позволит разместить 3200 стандартных стоек, что составляет сотни тысяч серверов⁵⁰. Для создания центра было основано ООО «ЦХД», принадлежащее компании ISG (Integrated Service Group). ЦХОД разместится в Дубне на площади 4,7 га и будет являться комплексом, состоящим из четырех типовых зданий, оснащенных современной инфраструктурой, необходимой для эксплуатации центра. Также предполагается введение в эксплуатацию около 10000 квадратных метров офисных площадей. Проект будет вводиться в эксплуатацию поэтапно: полностью завершить его предполагается в 2013 году, затратив в сумме около 1 млрд. рублей. В качестве компании-проектировщика на открытом конкурсе победила фирма DATADOME.

Главным параметром, определяющим качество подобных датацентров (как часто называют ЦХОД) является время доступа, или uptime, которое в свою очередь прямо связано с шириной канала. Для этих целей планируется создание соединения с Белоруссией общей пропускной способностью в 400 Гбит/с, а также доведение ширины канала Москва – Дубна с 360 Гбит/с до рекордных 720 Гбит/с (для того, чтобы оценить эту скорость, достаточно упомянуть, что подобное соединение позволит передать, например, содержимое почти 20 стандартных DVD-дисков за одну секунду).

Фактически, наукоград выходит с вопроса о местной информационной инфраструктуре на уровень международный. Это неудивительно, ибо

⁴⁹ <http://www.datacentermap.com/>

⁵⁰ <http://isg.ru/>

возвращает нас к вопросу о кластеризации (преимущественно горизонтальной). Без эффективных коммуникаций взаимодействие невозможно. В то же время, необходимо, чтобы было с чем коммуницировать, то есть необходимо иметь вычислительные мощности в Дубне. Таким образом, намечается устойчивая тенденция, в результате которой Дубна превратится из ядерно-военного центра в центр информационных технологий и инноваций.

Важно понимать, что понятие «информационная инфраструктура», «инновации» и «информационные технологии» здесь находятся в одном мощном сплаве. Информационная инфраструктура строится с применением инновационных подходов и технологий, чтобы обеспечить развитие инноваций в области информационных технологий и так далее.

В следующем параграфе будет уделено внимание одному из проектов, родившихся на мезоуровне информационной инфраструктуры, но в будущем вырастающем до уровня международного – порталу emind.ru.

Портал Emind.ru

В качестве инициатора и разработчика портала выступило ООО «Технопарк «Дубна» консалтинг», одним из резидентов особой экономической зоны. Фирма специализируется на разработке и сервисном сопровождении программно-аппаратных систем для автоматизации управленческой, коммерческой, производственной деятельности, научных исследований, технологических процессов, сбора, обработки и представления информации, включая прикладные экспертно-аналитические системы на основе искусственного интеллекта. Одним из ключевых аспектов деятельности фирмы и является портал emind.ru.

Портал является технологическим средством виртуальной организации «Содействие инновационной деятельности» (СИД). Задачи портала, как технологического средства, направлены на эффективную реализацию цели виртуальной организации СИД. Цель виртуальной организации СИД состоит в:

- поддержки общего информационного пространства участников инновационной деятельности;
- создания благоприятных условий совместной деятельности, представленные в виде динамических услуг всем участникам инновационной деятельности (авторам новшеств, руководителям, экспертам, инвесторам);
- интеграции накопленного опыта различными организациями в области инновационной, инвестиционной, технологической, информационной, «знаниевой» и т.д. деятельности;
- систематизации, обобщении и анализа опыта инновационной деятельности;
- обеспечение участников ИД и КОИС эффективными средствами (методы, инструменты и знания) поиска, хранения, систематизации, обработки и представления информации, данных и знаний
- и другие⁵¹.

⁵¹ «emind.ru», Презентация PowerPoint. Слайд 18, 19

«emind.ru – содействие инновационной деятельности» создан для объединения усилий авторов, экспертов, менеджеров и инвесторов с целью коммерциализации технологий и развития инновационного бизнеса. Портал является рабочим местом для любого зарегистрировавшегося пользователя, позволяет минимизировать расходы и время на внедрение инновационной идеи.

У портала можно выделить информационную и сервисную составляющую. Общеинформационные сервисы представлены:

- Специализированные новостные ленты;
- Каталог тематических сайтов;
- Специализированный релевантный поисковый сервис.

Особенностью информационной части портала является то, что данные предоставляются в зависимости от predetermined роли посетителя: «Автор», «Руководитель», «Эксперт» или «Инвестор».

Сервисная часть портала предназначена для размещения собственных предложений посетителями портала, осуществление критериального поиска предложений других посетителей, предоставления дополнительных интерактивных сервисов посетителям.

В качестве четырех основных разделов выступают следующие:

Разделы портала	Описание и функции
Каталог и новостные ленты	СДС, информация о продуктах и услугах, лучший отраслевой опыт, аналитические отчеты, кадровые службы, дискуссионные форумы
Личный кабинет	Настройка профиля личного кабинета (отбор заявок-лотов, новостные ленты и т.д.), получить доступ к услугам всех четырех видов: информационно-аналитическим, экспертным, поиска, сервисным доступным в интерактивном (онлайн) режиме.
Поиск информации	Поиск информации по доп. параметрам. Релевантный поиск НТИ. Электронные библиотеки

Поиск партнера	Информация по лотам для автора, эксперта, руководителя, инвестора. Фильтрация по дополнительным параметрам.
----------------	---

Как видно, портал во многом основан на тех же идеях, которые были предложены для федерального портала в этой работе. В частности, портал также имеет информационную и сервисную составляющую. В то же время, порталы начинают свое развитие с разных сторон: sci-innov.ru задумывался как информационный ресурс, а emind.ru стартует как «виртуальная витрина». Также в отличие от федерального портала, портал, разрабатываемый в Дубне является коммерческим проектом. В качестве основных моделей получения доходов предлагаются следующие:

- плата за подписку на портал;
- плата за подписку на отдельные услуги;
- процент от стоимости услуг и контента, предоставляемых провайдерами;
- процент от суммы транзакций, проведенных через портал;
- доход от осуществления адресной рекламы;
- плата, привязанная к объему переданной информации.

Благодаря созданию таких интересных коммуникационных служб, как VPN-сервисы, систем управления документами, а также ставших классикой электронной почты и системы мгновенных сообщений, наравне со службами электронной коммерции (сертификация, теледоступ, управление банковскими счетами, электронные системы торгов) планируется превратить портал из «электронной витрины» в реальный центр притяжения инвестиций.

Изюминкой проекта является система поддержки принятия решений, основанная на искусственном интеллекте. Надо заметить, что подобные системы являются одной из специализаций ООО «Технопарк «Дубна» консалтинг». В систему искусственного интеллекта планируется включить компоненты, которые удивительны не только в контексте инноваций: они смогут найти применение во многих других проектах, не имеют широко распространенных аналогов ныне в интернете и могут стать серьезным

конкурентным преимуществом для портала. Среди возможностей СИИ выделяют следующие:

- способность принимать решения на уровне эксперта-профессионала;
- наличие естественного языка общения, позволяющего работать с СИИ в режиме "необременительного диалога";
- решение неформализованных или слабоформализованных задач;
- способность к обучению на основе накопленного опыта.

Все это приводит к нескольким важным выводам. Во-первых, в портале emind.ru успешно реализуется один из предложенных в этой работе принципов, который можно сформулировать как «портал об инновациях с использованием инновационных идей и технологий». Во-вторых, с самого начала этот проект, который, несомненно, будет запущен, имеет колоссальное преимущество над sci-innov.ru. В-третьих, хотя портал emind.ru не обладает некоторыми информационными источниками (ничего не сказано о возможном взаимодействии с НИАЦ), ничего не стоит реализовать информационную поддержку такого рода в будущем.

В конечном счете, можно сказать, что именно мезо- и микроуровень информационной инфраструктуры НИС с большой вероятностью подарит успешные решения для макроуровня.

Неявные знания и их распространение

Как уже было выше сказано, одним из интереснейших аспектов перемещения информации является перемещение людей, которые ею обладают. Эту область можно назвать «информационной инфраструктурой» с большой натяжкой, потому что в таком случае элементами такой инфраструктуры придется признать собственно людей. Однако данный вопрос интересен в контексте темы работы, и хотелось бы рассмотреть, как такой «неявный» механизм работает в Дубне.

Сравнительно небольшое количество инновационных субъектов в Дубне и традиционная инертность российских граждан в отношении места работы и особенно места жительства не позволяет (пока) серьезно говорить о «перетасовке» кадров между предприятиями, хотя такой процесс, конечно, тоже имеет место. На данный момент, например, многие эмигранты возвращаются в наукоград: по словам Добромыслова С.Н., многие мотивируют это тем, что «там, за границей, скучно». Вместе с возвращением они привозят знания, которые они получили в других институтах и компаниях, обогащая дубненскую инновационную систему.

В то же время, существует тип миграции знаний, который характерен для России и заключается в создании новых фирм для разработки новых продуктов. Схема такого процесса в общем случае выглядит так:



Под «крупной организацией» понимается крупный научно-промышленный комплекс или институт. Действительно, зачастую во время того или иного исследования появляются новые идеи их использования, и происходит ветвление дальнейшего хода такого исследования, которое в конечном счете может привести к тому, что многие идеи окажутся интересными уже сейчас (прикладные исследования), в то время как другие, ради которых и затевалось исследование, являются фундаментальными.

Примеров таких «положительных экстерналий» - масса. Например, в Дубне функционирует ОАО «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Радуга», которое, будучи основанным в 1951 году, подарило советским и позднее российским ракетным войскам более 45 систем ракетного оружия, в том числе пять из них за последние пять лет. Коллектив предприятия имеет уникальный научный, технический и конструкторский потенциал по всему циклу разработки, производства, эксплуатации и модернизации ракетного оружия. Одним из важнейших аспектов разработки ракет является их аэродинамика. В результате, ныне «Радуга» ведет опытно-конструкторские разработки в таких областях, как ветроэнергетика. Несколько ветряков ныне стоит возле Иваньковского водохранилища.

«Международный технологический центр возобновляемой энергетики, энергоэффективности и энергосбережения» на данный момент разрабатывает бизнес план, дабы стать резидентом особой экономической зоны. В качестве учредителей этого центра выступило бюро «Радуга» совместно с немецкой фирмой «Energieteam GmbH» и администрацией города Дубна. Проект соответствует планам администрации по развитию наукограда, а также будет весьма интересен в рамках поднимающегося мирового интереса к экологически чистым, легко возобновляемым источникам энергии.

Другой пример – объединенный институт ядерных исследований. В результате исследований в области медицины было установлено, что лечить онкологические заболевания, кои ежегодно обнаруживаются у 450 тысяч человек в России, можно с помощью медицинских циклотронов, которые разгоняют протоны до высоких скоростей, затем сверхточно направляя их на опухоль. Такая терапия позволяет очень точно «выжечь» опасную опухоль, не создавая высокой лучевой нагрузки на соседние, здоровые ткани; также новые методы позволяют добраться до тех мест, которые ранее были недоступны гамма-лучевой терапии, например, рядом с жизненно важными органами. Уже сейчас на базе ОИЯИ ежегодно около ста человек проходят курс протонной терапии. Однако этого очень мало, а стоимость лечения за рубежом оценивается в 20-40 тысяч долларов.

Для создания более доступных медицинских циклотронов и создано ООО «Циклон», которое совместно с ОИЯИ и специалистами из Бельгии разрабатывают такие отечественные установки. Этому способствует размещение ООО на территории особой экономической зоны. Также в Дубне планируется создание Центра радиационной медицины. Трудно недооценить полезность этих разработок, даже не учитывая то, что они соответствуют приоритетным направлениям развития науки и техники в России.

Есть и другие примеры таких предприятий: НПО «Перспектива» (основано в 1990 году на базе авиапромышленного комплекса города; занимается системами очистки воды, дезинфекции и проч.), «Нанотех» (использует наработки ОИЯИ; основной профиль – нанотехнологии) и многие другие.

Конечно, отдельные подразделения выделяются в самостоятельные субъекты и за рубежом, в этом плане процесс, описанный на примере Дубны, универсален. Однако в России он особенно актуален. Дело в том, что в наследство от советского времени современным предпринимателям досталось множество крупных предприятий, в том числе военно-промышленного комплекса. В стране действует множество НИИ. Подобные структуры несут в себе огромный потенциал, который, как правило, выходит и за пределы их непосредственной деятельности. Поэтому неизбежно появляются отдельные люди или команды, готовые или желающие воплотить накопленные непрофильные знания.

Однако для вышеуказанных структур это особенно сложно: скажем, НИИ не предназначены для опытно-конструкторских разработок и тем более производства продуктов; крупные предприятия, особенно принадлежащие государству, вряд ли будут серьезно заинтересованы в непрофильных активах, кто усугубляется общей неповоротливостью и бюрократизацией таких структур. Малый бизнес имеет значительные преимущества в этом смысле. При должной поддержке со стороны «родителей», заинтересованности в проекте инвесторов или других субъектов, готовых инвестировать (администрации города в случае ветряков), такой проект будет существовать долго и успешно.

Поэтому можно предположить, что в дальнейшем мы увидим ещё много примеров создания таких фирм не только в Дубне, но и в целом по России. Дубна богата на примеры во многом потому, что в этом наукограде складываются поистине тепличные условия для развития таких фирм: крупный институт, особая экономическая зона, внимание к инновациям в городе, активная позиция администрации и другие факторы играют важную роль.

Заключение

Рассмотрев развитие информационной инфраструктуры, можно с уверенностью сказать, что развитие этой сферы, как и всей инновационной деятельности в России, находится в самом начале пути. В то же время, существуют и такие яркие положительные примеры, как ситуация в наукограде Дубна. Если использовать такой классический инструмент стратегического менеджмента, как SWOT-анализ, то можно говорить о следующем:

Сильные стороны (Strengths)

- Хорошее развитие «базовой» части системы;
- Наличие отдельных элементов, работа которых налажена;
- Общая нацеленность на результат федеральных целевых программ и осуществление ряда их пунктов в сфере (федеральный портал, информационно-аналитические центры);
- Значительное количество доступной информации;
- Наличие множества фирм (в том числе инновационных) IT-сектора.

Слабые стороны (Weaknesses)

- Ориентация на устаревшие стандарты и технологии («антиинновационность»);
- Разработка «медлительными» государственными структурами;
- Отсутствие внимания к удобству доступа к информации и её разрозненность.

Возможности (Opportunities)

- Создание сетей по обработке информации, включающих центры сбора информации и информационные ресурсы;
- Развитие IT-сферы за счет инновационных решений в области построения информационной сети;
- Применение обкатанных решений для других проектов;

- Создание мощной системы, активно способствующей развитию инновационной сферы экономики.

Угрозы (Threats)

- Формальное исполнение пунктов федеральной целевой программы;
- Остановка развития информационной инфраструктуры из-за недостаточного внимания к ней в целевых программах;
- Дальнейшее разобшение информационных источников;
- Сбои отдельных компонентов сети, угрожающих всему информационному ресурсу.

В нынешней федеральной целевой программе уже не упоминается в качестве приоритетов развитие инновационной инфраструктуры. Это означает, что развитие информационной инфраструктуры будет протекать инерционно в рамках того направления, которое было ему задано прошлой целевой программой. Это несколько настораживает с учетом того, что совершенно очевидно, что нынешнее развитие хорошо в качестве старта, но неудовлетворительно даже в среднесрочной перспективе.

SWOT-анализ хорошо показывает, что нынешняя ситуация – вовсе не результат сложившихся «роковых обстоятельств»: в графе «сильные стороны» пунктов больше, нежели в графе «слабые стороны», а число «возможностей» превосходит число «угроз». Другими словами, именно сейчас очень важно направить развитие в нужное русло, дав сильным сторонам реализовать возможности.

С другой стороны, помимо информационного развития, перед государством стоит множество не менее сложных задач по развитию инновационной сферы. Поэтому единственным способом обеспечения устойчивого роста в сфере информационной инфраструктуры видится включение в игру самих субъектов инновационной деятельности. О том, как это можно сделать, подробно говорилось во второй главе. Подобное решение не только позволит поддерживать информационные ресурсы в актуальном состоянии без излишней нагрузки на государственных подрядчиков, но и поможет в перспективе вносить

улучшения, чутко реагируя на запросы целевой аудитории. Механизм обратной связи будет работать значительно быстрее, что в целом увеличит темп развития, если дать возможность целевой аудитории стать, в каком-то смысле, редакторами.

Впрочем, наиболее вероятной видится ситуация, в которой на первое место выйдет негосударственный информационный портал по инновациям. Будет ли это рассмотренный emind.ru или другой (например, существует проект innovbusiness.ru, который упоминался в качестве источника информации в работе), не так важно – главное, что развитие таких проектов само собой показывает, что ниша, в общем-то, свободна, а их самокупаемость вполне возможна.

Самой главной негативной чертой, описанной в SWOT-анализе, является ярко выраженная «неинновационность» процесса создания информационной инфраструктуры. Возможно, на первых порах необходимы были классические, проверенные опытом решения: в условиях, когда нет никакой работающей системы, нужно снизить возможные риски её сбоев (хотя сложно сказать, почему нужно было использовать технологии, которые следует признать устаревшими). Опять же, такой подход оправдан только для начала – далее он станет обузой и мешает развитию такой бурной сферы экономики, как инновационная. Решение уже предлагалось – можно привлекать различных подрядчиков, объявив тендер на разработку системы с относительно низкими входными запросами.

Наконец, хотелось бы надеяться, что исследователи будут дальше развивать теорию национальных инновационных систем. Как уже было сказано во введении, ныне теоретическая база затрагивает только довольно общие вопросы. Разработка новых методов и подходов, рассмотрение различных сфер развития НИС должно в итоге помочь нахождению верных практических решений, что в конечном счете положительно сложится на развитие инновационной сферы и экономики России в целом.

Приложение А.

Программы инновационного развития в Европе и в России

Седьмая рамочная программа (Европейский Союз)

Надо сказать, что перед правительствами европейских стран стояла нетривиальная задача. Дело в том, что Европа, с одной стороны, движется по пути тесной экономической интеграции. С другой стороны, очевидна необходимость инновационного пути развития экономик как отдельных государств, так и Европы в целом. Логично в этом смысле было бы объединить субъекты разных стран, необходимые для инновационного пути развития, в одной эффективной системе.

При напрашивающейся аналогии с Россией, надо помнить, что в Европе разные государства, например, используют разный язык, что уже создает значительные трудности. Поэтому, прежде чем взять курс на создание единой инновационной Европы, надо было, образно выражаясь, проложить рельсы. Так появилась идея рамочных программ. Название удачно отражает суть: создается «рамка», шаблон, который очень четко определяет приоритеты, направления и сферы дальнейшего развития. Древообразная структура ставящихся задач позволяет легко переходить от крупных направлений к их отдельным аспектам и далее до отдельных мероприятий. Гибкость же осуществляется за счёт среднесрочности программ (они рассчитаны на 5-7 лет) и возможности регулировки программы в отдельных её точках с течением времени. Наиболее наглядно можно рассмотреть эту концепцию на примере последней принятой рамочной программы.

«Седьмая рамочная программа, направленная на научные исследования и технологические разработки» (Seventh Framework Programme for research and technological development, или просто — FP7) является центральным инструментом для финансирования исследований в период с 2007 по 2013 годы. Она объединяет все относящиеся к исследованиям инициативы



Евросоюза и таким образом играет критически важную роль в достижении задач экономического роста, здоровой конкуренции и создания рабочих мест. CORDIS является официальным порталом, с помощью которого можно принять участие в FP7 и связанных с программой последующих проектах в научных и технологических сферах. Эта программа, так же,

как и предыдущие, ставит первичной целью создание «Европейской сферы исследования» (European Research Area).

Под последней понимается система научных исследовательских программ, интегрирующих научные ресурсы Евросоюза. Со дня основания в 2000 году, структура концентрировалась на межнациональной кооперации в области медицинских, экологических, промышленных, социоэкономических исследований. ЕСИ в этом смысле является чем-то вроде общеевропейского рынка товаров и услуг, но в области исследований и инноваций. Задачей сферы ставится увеличение конкурентоспособности европейских исследовательских структур, налаживая между ними взаимодействие подобно тому, как это делается для подобных структур в таких странах, как Северная Америка и Япония. Центральными целями ЕСИ являются повышенная мобильность людей «умственного труда» и углубленная кооперация по разным направлениям между исследовательскими структурами, имеющими членство в системе.

Работа над созданием и развитием ЕСИ является главной, но не единственной задачей седьмой рамочной программы. Особенными по сравнению с предыдущими программами целями являются следующие:

1. Занятие лидирующей позиции в ключевых областях науки и технологии;

2. Стимулирование творческой составляющей европейских исследований, стимулирование достижения как можно более высоких результатов;

3. Развитие и усиление человеческого потенциала европейских исследований;

4. Расширение возможностей к исследованиям и инновациям во всей Европе.

За семь лет на эту программу предполагается потратить 51 миллиард евро.

Понимание принципов работы рамочной программы требует рассмотрения специфической терминологии (понижение уровня списка отражает дробление составных частей программы):

- Рамочная программа (Framework Programme). «Зонтик» программы, который чаще всего обозначается как FP с последующим номером, то есть в данном случае — FP7.
 - Специальная программа (Specific Programme). Это первый уровень деления FP7. Существуют четыре конкретных программы в FP7: Кооперация (Cooperation), Идеи (Ideas), Люди (People) и Возможности (Capacities). Также конкретные программы называют «действиями» (Activities).
 - Тематическая область (Thematic Area). Это второй уровень деления FP7 (в случае конкретной программы «Кооперация»). Выделяют 10 тематических приоритетов.
 - Задачи (Challenges). На задачи разбиваются тематические области. Число задач варьируется от области к области.
 - Программа работ (Work Programme). Для каждой тематической области Европейская комиссия публикует Программу работ, охватывающую период от одного до трёх лет. Этот документ детально

рассматривает финансируемые области в каждой Тематической области, равно как и расписание Запросов на предложения и примерный (indicative) бюджет.

- Запрос на предложения (Call for Proposals). Примерно раз в год для каждой Тематической области Европейская комиссия публикует «Запрос на предложение», в ответ на который заинтересованные субъекты вносят предложения на заданную цель. Иногда Запросы охватывают несколько Тематических областей, и тогда они называются «Объединённые запросы» (Joint calls). Содержание запроса как правило похоже на формулировку Программы работ с внесением некоторых уточнений.

- Дорожки (Tracks). Название этой, самой мелкой составной части программ дано по аналогии с дорожками на грампластинке или компакт-диске. Дорожки, будучи составными частями Запросов на предложения, как правило относятся к отдельно взятой задаче. Дорожки обозначаются номером, состоящим из трёх цифр. Например, FP7 3.4.5 можно расшифровать как «седьмая рамочная программа, третья Тематическая область, четвертый Запрос на предложения, пятая дорожка».

Седьмая рамочная программа была запущена в конце 2006 года, а первый Запрос на предложения был опубликован 22 декабря. К тому моменту, в октябре-ноябре 2006 года, были доступны и Программы работ.

Целевая научно-техническая программа РФ

На описании федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» не стоит останавливаться так подробно — все нормативные документы находятся в открытом доступе, и их анализ не является целью данного исследования. Однако необходимо остановиться на ряде аспектов данной программы (в основном с целью продемонстрировать, что они весьма похожи по устройству).

Целевая программа делится по приоритетным направлениям:

- Собственно целевая программа;
 - Приоритетные направления программы. Для второй программы заявлено пять направлений: «Живые системы», «Индустрия наносистем и материалы», «Информационно-телекоммуникационные системы», «Рациональное природопользование» и «Энергетика и энергосбережение». В прошлой программе их было семь; в частности, существовало приоритетное направление «Развитие инфраструктуры», благодаря которому и появился Портал;
 - Критические технологии. Их перечень (34 пункта) составляет второй уровень деления. Одна технология может относиться к двум и более направлениям.

Функциональное деление выглядит следующим образом:

- Собственно целевая программа;
 - Программа делится на «Блоки». Во второй целевой программе их пять: «Генерация знаний», «Разработка технологий», «Коммерциализация технологий», «Институциональная база исследований и разработок» и «Инфраструктура инновационной системы».

- Блоки делятся на «мероприятия». Для каждого блока их число разнится.
 - В рамках отдельных мероприятий выдвигаются «Лоты». Каждому лоту присваивается уникальный номер.

Приложение Б.

Контрольные показатели реализации Программы комплексного социально-экономического развития муниципального образования Дубна

(Некоторые показатели)

	Показатели	Единицы	2005 год (факт)	2006 год (факт)	2007 год (оценка)	2008 год (прогно з)	2009 год (прогноз)
1.	Общие показатели						
1.1.	Доходы бюджета муниципального образования	млн. руб.	1055,2	1131,9	1999,1	2498,3	2091,5
1.1.1.	в том числе собственные доходы	млн. руб.	522,6	754,0	1482,2	2010,5	1605,6
1.2.	Расходы бюджета	млн. руб.	1156,8	1168,7	1982,9	2623,9	2216,5
1.3.	Баланс бюджета (дефицит (-), профицит (+))	млн. руб.	-101,6	-36,8	-16,2	-126	-125
1.4.	Налоговые отчисления в бюджеты всех уровней	млн. руб.	1283,5	1816,5	2701,6	3024,5	3158,4
1.5.	Объем средств, выделяемых для реализации программы социально- экономического развития наукограда, всего	млн. руб.	1867,3 5	2634,64	3362,0	х	х
1.6.	В том числе из федерального бюджета	млн. руб.	203,67	79,70	84,74	90,90	х

1.6.1.	В том числе субвенции из федерального бюджета на дополнительные расходы наукограда	млн. руб	203,98	79,70	84,74	90,90	x
1.7.	В том числе из бюджета субъекта Российской Федерации	млн.руб.	67,65	55,01	55,81	45,64	x
1.8.	Первоначальная учетная стоимость основных фондов организаций, муниципального образования	млн. руб.	3076,6	3606,8	4030,0	6098,7	5864,5
1.8.1.	В том числе стоимость основных фондов организаций, входящих в НПК, фактически используемых при производстве научно-технической продукции	млн. руб.	2169	2532	2821	3647	4082
1.9.	Доля основных фондов фактически используемых при производстве научно-технической продукции в основных фондах организаций муниципального образования	%	70,5	70,2	70	69,8	69,6
1.10.	Общий объем отгруженной продукции (работ, услуг) организаций муниципального образования	млн. руб.	9519,2	10878,0	15930,2	18954,9	20398,6

1.10.1.	В том числе научно-технические исследования и разработки, научно-технические услуги организаций научно-производственного комплекса	млн. руб.	6254,0	9094,0	12297,0	13458,0	14891,0
1.11.	Доля продукции НПК в общем объеме произведенной продукции (работ, услуг) муниципального образования <i>(пункт 1.10.1. / пункт 1.10) * 100%</i>	%	66	84	77,2	71	73
1.12.	Численность занятых в экономике города	тыс.чел.	36,5	36,5	35,5	36,6	37,2
1.12.1.	В том числе занятых в организациях научно-производственного комплекса	тыс.чел.	11,1	11,0	10,9	10,5	10,4
1.13.	Доля работающих в организациях научно-производственного комплекса	%	30	30	31	30	28
1.14.	Средняя зарплата в городе	тыс. руб.	10,5	13,1	15,7	19,2	24,9
1.14.1.	В том числе в организациях научно-производственного комплекса	тыс. руб.	11,3 (р)	14,2	18,4	21,9	25,6
1.15.	Уровень доходов муниципального образования на одного жителя	тыс. руб.	15,4	16,9	29,6	38,5	30,1
1.16.	Средняя пенсия в городе	тыс. руб.	2,76	3,10	3,58	х	х

1.17.	Прожиточный минимум	тыс. руб.	3,23	3,79	4,23	х	х
1.18.	Соотношение средней зарплаты в городе с величиной прожиточного минимума	%	325,1	348,3	401,9	х	х
1.19.	Соотношение средней пенсии в городе с величиной прожиточного минимума	%	85,4	81,8	84,6	х	х
1.20.	Численность населения с доходами меньше прожиточного минимума	тыс. чел. (% от общей численности населения города)	х	х	6,157 9,03%	5,634 8,27%	5,20 7,63%
1.21.	Уровень безработицы	%	1,65	1,41	0,99	0,89	0,79
1.22.	Общая площадь жилищного фонда	тыс. м ² .	1394,4	1426,3	1480,9	1513,5	1568,5
1.23.	Обеспеченность жильем	м ² /чел.	22,6	23,05	23,85	23,11	22,57
1.24.	Общий объем инвестиций в муниципальное образование	млн. руб.	1678,5	1878,8	2419	2208,6	Х
В том числе по источникам финансирования							
1.25.1.	из федерального бюджета	млн. руб.	210,3	75,2	82,6	90,9	х
1.25.2.	из бюджета субъекта Российской Федерации	млн. руб.	106,5	74,0	379,7	179,8	х
1.25.3.	из местного бюджета	млн. руб.	99,9	104,6	175,2	170,0	х
1.25.4.	прочее	млн. руб.	1261,8	1625,0	1781,5	1767,9	х
1.26.	По структуре						
1.26.1	Производственная сфера	млн. руб.	944,43	928,33	456,66	933,8	х

1.26.1.1.	в том числе в организациях научно-производственного комплекса	млн. руб.	132,91	363	289	826	x
1.26.2	Непроизводственная сфера:	млн. руб.	734,07	950,47	1962,34	1274,8	x
1.26.2.1.	В том числе: образование	млн. руб.	24,3	19,3	28,4	58,0	x
1.26.2.2.	здоровоохранение в т.ч.местный бюджет	млн. руб.	11,6 2,7	20,2 6,01	108,9 24,0	94,9 12,0	x
1.26.2.3	культура	млн. руб.	16,5	9,73	2,0	x	x
1.26.2.4.	ЖКХ	млн. руб.	601,63	813,27	1687,95	1002,5	x
1.26.2.5.	прочее	млн. руб.	80,04	87,97	135,09	119,4	x
2.Показатели эффективности научной, производственной и инновационной деятельности							
2.1.	Объем затрат на исследования и разработки в стоимостном объеме производства НПК	млн. руб.	948,0	1262,0	1325,0	1705,0	1971,0
2.1.1.	В том числе объем внутренних затрат	млн. руб.	526,0	587,0	694,0	929,0	1094,0
2.2.	Объем производства наукоемкой продукции на предприятиях НПК в том числе:	млн. руб.	4085,0	5398,0	6483,0	7525,0	8303,0
2.2.1.	Произведенной на средства бюджетов всех уровней	млн. руб.	314,0 (р)	565,0	718,0	979,0	1038,0
2.2.2.	Произведенной на средства внебюджетных фондов	млн. руб.	-	-	-	-	-

2.2.3.	Произведенной на средства организаций предпринимательского сектора	млн. руб.	188,0	188,0	247,0	470,0	483,0
2.2.4.	Произведенной на средства иностранных источников	млн. руб.	200,0	230,0	350,0	250,0	260,0
2.3.	Отгружено инновационной продукции на предприятиях НПК в том числе:	млн. руб.	2339,0	2508,0	3061,0	3958,0	4280,0
2.3.1.	Принципиально новой продукции	млн. руб.	272,0	520,0	558,0	1169,0	1247,0
2.3.2.	Усовершенствованной продукции	млн. руб.	667,0	677,0	838,0	1004,0	1062,0
2.4.	Затраты на технологические инновации предприятий НПК	млн. руб.	2,0	8,0	48,0	26,0	87,0
2.5.	Число организаций, входящих в инновационную инфраструктуру	шт.	10	10	10	11	13
2.6.	Доля занятых в НПК в экономике города в том числе:	%	30	30	31	30	28
2.7.	Средняя заработная плата на предприятиях НПК	тыс. руб.	11,3	14,2	18,4	21,9	25,2
2.8.	Подано заявок на выдачу патентов Российской Федерации	шт.	58	35	51	46	44
2.9.	Выдано патентов Российской Федерации	шт.	31	34	46	34	35
2.10.	Действующих патентов Российской Федерации	шт.	132	160	205	239	262

3. Показатели деятельности высших учебных заведений							
3.1.	Количество государственных вузов	шт.	4	4	4	4	4
3.2.	Численность студентов в них	тыс. чел.	3,266	3,194	3,193	3,352	3,633
3.3.	Количество негосударственных вузов	шт.	2	3	3	3	3
3.4.	Численность студентов в них	тыс. чел.	0,473	0,906	1,021	1,241	1,107
3.5.	Всего выпускников	тыс. чел.	0,452	0,453	0,592	0,574	0,573
3.6.	Общее число выпускников вузов, работающих на предприятиях НПК	тыс. чел.	0,044	0,039	0,041	0,046	0,060
3.7.	Доля выпускников вузов, работающих на предприятиях НПК	%	9,7	8,6	6,9	8,0	10,5
3.8.	Из них государственных вузов	%	9,7	8,6	6,9	8,0	10,5
3.9.	Из них негосударственных вузов	%	0	0	0	0	0
3.10.	Количество преподавателей, занятых в инновационных проектах	чел.	34	40	42	56	58
3.11.	Количество студентов, занятых в инновационных проектах	чел.	41	51	56	64	70

Список использованной литературы

1. А.В.Сурин, О.П.Молчанова. Инновационный менеджмент. Москва, 2008.
2. Наука России в цифрах. Статистический справочник, 2004
3. OECD. National Innovation Systems, Paris, 1997.
4. Шепелев Г.В. «Проблемы развития инновационной инфраструктуры».
5. Шепелев Г.В. «Проблемы развития региональных сегментов национальной инновационной системы». Презентация PowerPoint, 2004.
6. «emind.ru - портал содействия инновационной деятельности. Концепция». Презентация PowerPoint, 2008.
7. Брижань А.В. Национальная инновационная система как ключевой элемент развития экономики России. Автореферат. Краснодар, 2006.
8. Национальные инновационные системы: основные понятия и приложения (по материалам зарубежных авторов). Михаил Бунчук, Москва, 1999.
9. Пути выхода из инновационного кризиса. Выдержки из доклада проректора по НИР, д.т.н., проф. В.И. Лысака
10. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»
11. Федеральная целевая научно-техническая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002-2006 годы»
12. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Утверждены 21 мая 2006 года.
13. Анкета наукограда Российской Федерации г. Дубны Московской области, март 2008
14. Материалы заседания президиума государственного совета РФ 18 апреля 2008 г.

15. Брошюра «Особая экономическая зона Дубна. Наука, техника, технологии». Материалы к заседанию президиума государственного совета РФ 18 апреля 2008 г.
16. Федеральный портал по науке и инновациям, <http://sci-innov.ru/>
17. CORDIS, <http://cordis.europa.eu/>
18. CORDIS Library, <http://cordis.europa.eu/library/>
19. Материалы сайта Национального центра по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем
<http://www.miiris.ru/>
20. Интернет-сайт города Дубна,
<http://www.dubna.ru/>
21. Интернет-сайт ОИЯИ,
<http://www.jinr.ru/>
22. «Википедия», свободная энциклопедия,
<http://en.wikipedia.org/>
23. Материалы Международной ассоциации научных парков (IASP),
<http://www.iasp.ws/>
24. Интернет-сайт «Технопарки, экономика, бизнес»,
<http://technopark.al.ru/>
25. Интернет-сайт «Карта дата-центров», <http://www.datacentermap.com/>
26. Интернет-сайт «Инновации и предпринимательство»,
<http://www.innovbusiness.ru/>
27. Тим О'Рейли. Что такое Веб 2.0?
<http://www.computerra.ru/think/234100/>
28. Сайт ГНИИ ИТТ «Информика»,
<http://www.informika.ru/>
29. Интернет-сайт Мининформсвязи,
<http://minsvyaz.ru/>
30. Интернет-сайт ОАО «Объединенная авиационная корпорация»
<http://www.uacrussia.ru/>

31. Коллективный блог «Хабрахабр»,
<http://habrahabr.ru/>
32. Блоги сети разработчиков Microsoft (MSDN),
<http://blogs.msdn.com/>
33. Различные блоги и сообщества Живого Журнала,
<http://www.livejournal.com/>
34. Сайт компании «Суп»,
<http://www.sup.com/>