

Интеллектуальный потенциал России: сохранение и перспективы занятости в наукоградах

Павлов А. П.

Наукограды - это города (обособленно расположенные части городов, поселки), заложенные специальными постановлениями высших органов власти для решения государственных задач по созданию наукоемкой продукции оборонного или фундаментального назначения, при этом, основная часть инфраструктуры таких городов сформировалась вокруг научных организаций и учреждений, определивших научную или научно-техническую ориентацию производственной структуры города.

К настоящему времени на статус наукограда могут претендовать более 60 городов, поселков городского типа и обособленно расположенных частей городов с общей численностью населения более 3 млн. человек. Двадцать девять из них расположены в Московской области, десять - на Урале, тринадцать - в Сибири.

1. Общая постановка проблемы занятости в науке

Опыт передовых стран мира свидетельствует, что главным гарантом экономического и социального благополучия является способность стран создавать инновации и реализовывать их в производственной, бытовой, военной, политической сферах, в здравоохранении, культуре, при решении экологических, демографических и прочих задач, возникающих в процессе жизнедеятельности отдельного человека и социума в целом. Хорошо известно, что принципиальная перестройка экономики и политики оказалась успешной в тех странах, где была сделана ставка на использование собственных и заимствованных научно-технических инноваций и активную государственную поддержку процесса модернизации различных сфер жизни общества на их основе.

Однако ход экономической реформы в России показал, что науке в ней отводилась роль, прежде всего, "кадрового резерва" и "резерва экономии" государственных средств. В процессе реформ 1992-1997гг. наука была объектом наиболее жесткой бюджетной политики государства. Затяжной же спад хозяйственной активности обусловил отсутствие экономически значимого интереса реального сектора экономики к нововведениям.

Павлов А.П. - кандидат технических наук, исполнительный директор Центра «Истина».

Таблица 1.

Финансирование научно-технической сферы России

	1990	1992	1995	1996
Суммарные внутренние затраты научных и научно-технических организаций как показатель полных общенациональных затрат на исследования и разработки:				
млрд. руб. (в постоянных ценах 1991 г.)	20	8,8	6,6	7,2
процентов от ВВП	1,43	0,74	0,73	0,86
Федеральные ассигнования на исследования и разработки, включая статью «Фундаментальные исследования и содействие НТП» и финансирование высшей школы:				
млрд. руб. (в постоянных ценах 1991 г.)	25,8	11,2	4,9	4,2
процентов от расходов госбюджета	7,43	4,47	3,25	3,20
процентов от ВВП	1,85	0,94	0,54	0,50

В этих условиях произошло значительное сокращение числа занятых в сфере науки и научного обслуживания. Ежегодное число занятых в научно-технических организациях устойчиво падало за последние пять лет на 6-8% в год. По сравнению с 1993 г. сокращение численности ученых в 1997 г. составило 34%. На август 1997 г. среднесписочная численность занятых в отрасли «Наука и научное обслуживание» была равна 1072 тыс. человек. Это на 6,6% меньше, чем в августе предыдущего года, а к концу 1997 г. составляла 1050 тыс. человек [1].

На 1998 - 2000 гг. намечена крупномасштабная организационная реформа в российской науке. Предстоящая государственная аттестация научно-технических организаций (НТО) ускорит процесс вывода кадров из данной отрасли и перехода их в другие сферы народного хозяйства. Произойдет это в связи с тем, что лишь части существующих в настоящее время научных учреждений будет сохранен статус научных и только им будет оказываться государственная финансовая поддержка. Остальные организации, в первую очередь отраслевые НТО, должны будут изменить характер своей деятельности или самостоятельно выйти на рынок со своей научно-технической продукцией и услугами. По предварительным оценкам, на практике это будет означать фактическую самоликвидацию большинства не прошедших аккредитацию научных организаций. По прогнозам, в период аккредитации ежегодно из отрасли будет выбывать не менее 12% персонала. За пределами 2000 г. численность занятых в научно-технических организациях России стабилизируется на уровне 500 тыс. человек.

Сокращение численности научных кадров больше всего скажется в городах - **Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске**, концентрирующих в себе основную часть научного потенциала России. Однако в этих городах имеются большие возможности альтернативного трудоустройства, поэтому проблемы трудоустройства в них могут пройти более гладко. В гораздо большей степени реформа науки вызовет социальные проблемы в так называемых «**наукоградах**», т.е. населенных пунктах, чаще всего малых городах, в которых наука является градообразующей

отраслю и в которых возможности альтернативного трудоустройства резко ограничены.

Следует также принять во внимание, что в научно-технических организациях сосредоточены, главным образом, люди интеллектуального труда, которые составляют интеллектуальный потенциал нации. Значительная их часть - люди с достаточно высоким общественным положением. Поэтому в процессе адаптации этих кадров к новым формам и сферам деятельности следует учитывать то, что они вряд ли без самых крайних обстоятельств перейдут на работу, не требующую образования и приложения их интеллектуальных способностей. Кроме того, стратегически страна должна быть заинтересована в увеличении (или, по крайней мере, в сохранении) интеллектуальной прослойки в обществе, а не в ее сокращении. Это выдвигает совершенно определенные, хотя и трудно реализуемые требования к службам занятости и системе переподготовки высвобождаемых научных кадров через эти службы.

2. Социально-кадровые проблемы наукоградов России

Кроме Москвы, Санкт-Петербурга и Новосибирска наука сосредоточена в муниципальных образованиях, объединяемых термином **НАУКОГРАДЫ**.

У нас в стране к этой категории можно отнести 60 таких образований, причем 20 из них находятся в Московской области.

Термин «наукограды» возник недавно. Ранее такие научные и производственные центры называли закрытыми городами или закрытыми административно-территориальными образованиями (ЗАТО).

В послевоенный период страна стояла перед военно-политическими и оборонными проблемами, задачами, и наукограды создавались для их решения.

Однако прошло время, изменилась политическая и экономическая ситуация, нет СССР, есть Россия.

В наследство остались наукограды с «крепостными» научными работниками, так как и ранее, и в настоящее время в нашей стране не было возможности ротации научных кадров. После окончания вуза молодых специалистов распределяли на работу (часть из них - в ЗАТО), давали квартиры, и человека привязывали к данному месту навсегда - трудно уехать куда-то, где нет работы, жилья.

Наукограды накопили большой научно-технический и кадровый потенциал, однако задачи, которые они решали ранее, на повестке дня сегодняшнего не стоят.

Итак, что такое наукограды на рубеже XXI века?

Отличительной особенностью наукоградов является концентрация научно-технического потенциала и специфический набор кадров, которые формировались в последние 20 лет. Однако сейчас ситуация коренным образом изменилась - государственный заказ отсутствует или очень мал, подкачки новыми кадрами больше нет. Как в этих условиях сохранить научно-технический и кадровый потенциал, найти свое место в экономике?

Общие проблемы сохранения научного потенциала, все обостряющиеся по ходу социально-экономических преобразований в России, требуют обоснованных подходов к их анализу и разрешению: нужны меры правового порядка, экономические, организационные на федеральном, ведомственно-отраслевом, региональных уровнях. Учета материального потенциала в получении качественной карти-

ны мало, кадровая составляющая имеет не менее, а может быть и более важное значение в дальнейшей судьбе НАУКОГРАДА. Все это предполагает наличие некоей классификации наукоградов. Множественность факторов, влияющих на социально-трудовую сферу наукоградов, затрудняет формирование четкой их группировки, вместе с тем, определенные типы городов науки могут быть выделены.

Мне представляется, что при этом следует начинать с «чистого» наукограда, как некоего изначального элемента в будущей классификации. К наукоградам такого типа можно отнести муниципальные образования (т.е. административно выделенные города, поселки городского типа и т.д.), в которых деятельность в сфере науки и научного обслуживания является определяющей.

Классическим примером «чистого» наукограда могут служить такие города, как Троицк Московской области, академгородок в Новосибирске, Пущино и Оболенск (Московская область) и федеральные ядерные центры в Сарове (Нижегородская область) и Снежинске (Челябинская область). Однако эти наукограды также неоднородны. Факторами, позволяющими выделить различие между ними, могут быть следующие наиболее важные обстоятельства:

- моно-, либо полинаправленность в специализации научных исследований;
- наличие полного или неполного цикла в процессе «фундаментальные исследования - реализуемая продукция»;
- степень автономности научно-исследовательских объектов в наукограде;
- удаленность от крупных научно-производственных мегаполисов.

В качестве иную группу могут быть объединены наукограды, в которых: градообразующие центры имеют свою мощную производственно-испытательную базу, и города, в которых крупные центры сферы НИОКР соседствуют с развитыми промышленными объектами, базирующимися на высоких технологиях. Эти наукограды могут быть отнесены к наукоградам смешанного типа. Такими, по-видимому, являются, города Московской области: Подольск, Климовск, Зеленоград, Жуковский. В этих городах наряду с крупными научно-производственными объектами, базирующимися на прикладной науке, имеются мощные производственные объекты других отраслей.

К числу наукоградов условно могут быть отнесены населенные пункты и муниципальные образования, в которых на основе прикладной науки развернута производственная база, а также находятся научно-производственные структуры, в которых осуществляются освоение, испытание, инженерно-техническое обеспечение специфических объектов особого назначения, так называемые «закрытые» города. Несмотря на четкую целевую ориентацию практического свойства таких городов (запуск космических объектов, контроль за эксплуатацией ядерных объектов, береговое обеспечение, службы берегового и наводного наведения и обслуживания для морских и воздушных судов и т.д.). Система деятельности здесь связана с использованием сложнейших приборов, испытательной техники, работ исследовательского характера, точных измерений. С учетом этого административно-территориальные образования (ЗАТО) также следовало бы считать своеобразными наукоградами, а точнее - науко-техноградами, где применяется труд исследователей, испытателей, высококвалифицированных и, вместе с тем, узкоспециализированных инженерно-технических работников. Однако поскольку и сами наукограды еще не получили своего правового статуса, введение таких новых терминов преждевременно.

В настоящее время ЗАТО имеются в системе Минобороны РФ, Минатома РФ, РКА, ФАПСи. Это - достаточно удаленные от центров города, однако они связаны с рядом научных и научно-производственных объектов в Москве, Санкт-Петербурге, такими крупными центрами Урала и Сибири, как Екатеринбург, Челябинск, Красноярск, Новосибирск, Томск. И проблемы сохранения научно-инженерного потенциала этих городов во многом зависят от сохранения деловых контактов, научно-технических связей с закрытыми городами. А ситуация с профессиональной занятостью в самих ЗАТО обуславливает сохранение «статус кво» не только в этих городах, но и обеспечивает определенное равновесие в оборонной сфере, в энергетике, в выполнении ряда программ и работ федерального значения.

В рамках этих специфических населенных пунктов может быть также предусмотрено выделение наукоградов и техноградов. К первым, как уже упоминалось, прежде всего относятся федеральные ядерные центры: город Северск, где наряду с производством обогащенного урана осуществляются развернутые исследования в области химии, город Железногорск (проектирование, изготовление космических систем связи, телевидения, навигации и переработки тепловыделяемых сборок от АЭС). К техноградам условно можно отнести города Трехгорный, Новоуральск, Зеленогорск, а также ныне не являющиеся закрытыми города Северодвинск, Оленья Губа, Большой Камень - базы инженерно-технического обеспечения атомного подводного флота.

Таким образом, первоначально можно разделить рассматриваемые нами города науки и высоких технологий на три группы: наукограды, ориентированные на фундаментальные исследования (города «чистой» науки); наукограды смешанного типа (имеющие развитую промышленность, реализующую прикладные научные разработки) и так называемые технограды, где с крупными учреждениями соседствует мощная промышленная база, в том числе и не имеющая отношения к данным научным центрам.

В настоящее время государственная политика в области организации науки, ее перестройка имеет направленный, селективный подход к научно-исследовательским институтам. Это выразилось в создании Государственных научных центров (ГНЦ), статус которых к настоящему времени имеет 61 организация. Часть из них расположена в наукоградах. Было бы оправданным ввести и такую характеристику, как наличие среди градообразующих объектов государственного научного центра для типизации наукоградов. Но это характерно, прежде всего, для столичной области. Государственные научные центры расположены в основном в крупных городах: Москве, Санкт-Петербурге (11 ГНЦ), в Новосибирске, Томске, Орле. Таким образом, наличие научного центра, имеющего статус государственного, не может рассматриваться в качестве значимого фактора.

Представляют большой интерес другие характеристики, в частности, наличие постоянной связи градообразующих объектов наукограда с «мегаполисом», основанные на профессиональных интересах, тематической общности, на ведении комплексных работ. Наиболее характерно проявляются связи «сателлита» с «базисной» планетой в Московской области в случае традиционного выделения экспериментальных, испытательных этапов в самостоятельные, но взаимосвязанные планированием, а иногда и финансированием, объекты. Ярким примером такого разделения труда в исследованиях и разработках может являться авиационное моторостроение. ГНЦ ЦИАМ, находящийся в Москве, имеет испытательную базу

в области; НИЦ ЦИАМ представляет собой градообразующий объект наукоградов Лыткарина. В организации авиационной науки имеются и примеры обратного свойства: ГНЦ ЦАГИ - центр исследования в области самолетостроения мирового уровня - и наряду с ГНЦ ЛИИ, являющийся градообразующим объектом г. Жуковского, в то же время имеет в Москве свой филиал, где осуществляются отдельные направления исследования в области аэродинамики и теории прочности.

Кадровая ситуация в наукоградах вокруг Москвы

Московская область - это регион, на территории которого расположено около двух десятков наукоградов с большим числом предприятий наукоемких и высокотехнологических отраслей.

В отрасли «наука и научное обслуживание», по данным Московского областного комитета по статистике, занято около 145 тысяч человек, (без учета малых предприятий с общей численностью свыше 60 тыс. человек). По сравнению с I полугодием 1996 г. численность занятых в этой отрасли уменьшилась на 12,8 тыс. человек или на 8,1%, а работающих на малых предприятиях - на 8,9 тыс. человек.

Всего в науке и научном обслуживании в Московской области было занято 189,3 тыс. человек в 1995 г. и 160,7 тыс. человек в 1996 г. Из них в наукоградах было занято, соответственно, 101,1 тыс. чел. и 88,7 тыс. человек. Иначе говоря, кадры наукоградов - это более половины всех научных работников в области - 55,2 %.

В 1997 г. в области насчитывалось более 150 научных организаций со среднесписочной численностью 108,5 тыс. человек, их распределение по типам организаций приведено в таблице 2.

Таблица 2.

	Число предприятий	Численность, тыс. человек
Предприятия сферы Н и НО	156	107,1
в том числе:		
НИИ	127	87,2
из них:		
академического профиля	23	9,9
отраслевого профиля	97	75,6
Конструкторские организации	7	1,7

Предприятия отрасли «наука и научное обслуживание» распределились по формам собственности следующим образом:

- государственная собственность - 84,9%;
- смешанная собственность - 12,7%;
- собственность общественных организаций - 1,2%;
- организации других видов собственности - 1,2%.

В 1995 г. на научные исследования и разработки по отраслям наук было выделено 1462,7 млрд. руб., из них 76,6% приходилось на технические науки. В общем объеме финансирования средства бюджета составили 53,4%, в том числе средства федерального бюджета - 97% или 758,0 млрд. руб.

В 1996 г. численность работников в наукоградах Подмосковья, выполнявших

исследования и разработки, уменьшилась на 5,3% и к концу года насчитывала 110 тыс. человек, в том числе исследователей - 48,9 тыс. человек (на 8,2%), из них имеющие ученую степень доктора наук - 1,5 тыс. человек (на 1,1%), кандидата наук - 8,5 тыс. человек (на 4,3%), техников - 13,4 тыс. человек (на 10%) и вспомогательного персонала - 32,3 тыс. человек (на 14,4%).

Численность аспирантов на начало 1995 г. составила 1,8 тыс. человек, за год было принято в аспирантуру 0,8 тыс. человек, выпущено аспирантов - 0,4 тыс. человек. Численность аспирантов на начало 1996 г. - 2,0 тыс. человек (увеличение на 10,3%).

Исследование ситуаций в наукоградах показывает, сколь различны условия в которых находятся научные и научно-инженерные коллективы. На примере Московской области можно видеть противоречивые тенденции, процессы развития которых связаны не только с выделенными факторами, но и постоянно приносимыми извне обстоятельствами.

В Московской области в настоящее время сосредоточено 20 наукоградов различных типов и направлений исследований. В работе проводится кадровый анализ составляющей наукоградов. Но их анализ интересен не только в этой связи. Столичная область представляет собой сложнейший конгломерат как в экономическом, так и в социальном плане. Поэтому здесь труднее, чем где-либо, отделить фон от воздействия на жизнедеятельность наукоградов от обычных факторов. А они общеизвестны: уровень финансирования, конверсия, демографические процессы.

В Московской области показатели, характеризующие занятость и трудоустройство находятся на уровне средних по России, несмотря на то, что структура промышленности здесь весьма разнообразна. Около трети численности работающих занято в глубоко кризисном текстильном производстве, более половины машиностроения подверглось конверсии, госзаказ отсутствует или сильно уменьшен. В этих условиях кадры отрасли «наука и научное обслуживание» тоже испытывают сложности как с заказами, так и с финансированием.

В таблице 3 показана ситуация с занятостью в восьми подмосковных городах по таким обобщенным характеристикам, как уровень безработицы и степень напряженности рынков труда. Под напряженностью рынка труда подразумевается число безработных, приходящихся на одну вакансию, которые, по сути дела, отражают усредненную ситуацию в наукограде.

Даже формальные показатели безработицы в наукоградах за последний год трансформировались в худшую сторону. Разброс значений доли безработных по отношению к средней в области увеличился вдвое и, прежде всего, - за счет ухудшения показателя уровня безработицы в наукоградах.

Если применить предложенный подход деления наукоградов по принципу наличия (либо отсутствия) в них серьезной промышленности, то можно видеть, что некоторые "чистые" и вместе с тем более отдаленные от мегаполиса города науки находятся в наиболее тяжелом положении (например г. Протвино). В наукоградах с развитой промышленностью, имеющей одно- или многозначную направленность (таких как Дубна, Фрязино), положение значительно хуже, чем в среднем по Московской области.

Такой показатель, как число претендующих на одну вакансию - характеристика, сама по себе социально острая, болезненно воспринимаемая, несмотря на свою усредненность, также достаточно красноречива. Если в среднем по области

этот показатель ухудшился за 1995 г. почти в полтора раза, то за 1996 г. - еще более - в 1,67 раза. При этом дифференциация числа претендующих на одну вакансию еще более углубилась, так в г. Жуковском число желающих получить работу меньше, чем число предполагаемых вакансий, а в г. Протвино - на 1 вакантное место приходится более 53 человек.

Таблица 3.

**Изменение коэффициента напряженности рынка труда
по Московской области и отдельным наукоградом
за 1994 - 1997 гг.**

	Коэффициент напряженности рынка труда				Изменение коэффициента напряженности, раз	
	1994	1995	1996	I по- лугодие 1997	1995 по отношению к 1994	1996 по отношению к 1995
Всего по об- ласти	2,94	4,32	7,2	4,78	1,47	1,67
в том числе по отдельным наукоградом:						
Дубна	17,95	7,63	17,18	13,72	0,43	2,25
Жуковский	0,31	1,02	0,76	0,55	3,29	0,75
Королев	2,07	3,52	5,35	3,76	1,70	1,52
Климовск	8,31	30,17	11,15	4,92	3,63	0,37
Лыткарино	1,01	2,17	26,00	12,42	2,15	12,0
Протвино	21,83	33,47	53,30	30,60	1,53	1,59
Троицк	1,38	2,11	2,57	2,06	1,53	1,22
Фрязино	9,13	13,64	19,85	30,5	1,49	1,46

Коэффициент напряженности рынка труда представляет собой количество претендентов, не занятых трудовой деятельностью, на 1 вакансию.

Несоответствие спроса на рабочую силу и предложения ее на рынке труда в наукоградах носит ярко выраженный структурный характер (табл.4).

Таблица 4.

**Число безработных и число вакансий в наукоградах
(на конец I полугодия)**

	Численность безра- ботных с высшим и средним специаль- ным образованием, человек		Число вакансий для специалистов		Коэффициент напряженности	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Всего по области	34796	37294	4640	5259	7,0	71
в том числе по городам:						
Дубна	739	624	58	14	12,0	44,6
Жуковский	89	126	262	226	0,3	0,6
Фрязино	783	851	41	19	19,0	44,8
Протвино	806	757	27	30	30,0	25,2
Троицк	75	88	37	34	2,0	2,4
Королев	715	997	140	247	5,0	4,0
Реутово	204	347	114	59	1,8	5,9
Долгопрудный	254	179	52	75	4,0	2,4

Продолжает оставаться совершенно ненормальной в некоторых городах ситуация с разрывом в заработной плате ученых и средней заработной платой по области. Среднемесячная заработная плата по отрасли «наука и научное обслуживание» в июне 1997 г. составила 846 тыс. руб., средняя заработная плата по области - 962 тыс. руб. [2]. И здесь разрыв невелик. Но этот показатель сильно варьируется в отдельных городах и районах области. Так, например, в г. Протвино средняя заработная плата в научных организациях города составила лишь 500 тыс. руб.

Следует отметить, что большое число заявленных вакансий длительно не заполняется не только в связи с низким уровнем оплаты труда, но и с хроническими задержками с ее выплатами.

Основной категорией, составляющий рынок труда области, являются лица, уволенные по собственному желанию. По данным областной статистики из отрасли за январь-июнь т.г. выбыло 11,6 тыс. человек, около 55% из них - лица, уволенные по собственному желанию.

Тяжелое финансовое положение, в котором находятся научные организации области, привело к росту масштабов скрытой безработицы. В первом полугодии 1997 г. 29,1 тыс. человек находились в вынужденных отпусках по инициативе администрации без сохранения или с частичным сохранением заработной платы, либо работали в режиме неполного дня, неполной рабочей недели. Уровень скрытой безработицы в отрасли составил почти 20%.

Следует отметить большой разрыв между численностью безработных и получивших официальный статус безработного в службе занятости. Это относится к городам, находящимся вблизи столицы. Близость мегаполиса, где на рынке труда предлагается большое число вакансий, значительная деловая активность в экономике, огромное число предприятий малого бизнеса, дает преимущества безработным из ближайших городов области для самостоятельного поиска работы и трудоустройства. Значительная транспортная удаленность, высокая цена проезда и т.д. сужают возможности самостоятельного трудоустройства, вынуждают прибегать к услугам службы занятости в местах проживания.

Представляют интерес соотношения между фактической и официально зарегистрированной безработицей по наукоградом (табл. 5).

Таблица 5.

**Фактическая и официально зарегистрированная безработица в наукоградах
(на конец июля 1997 г.)**

	Численность безработных, тыс. человек	в том числе полу-чивших официальный ста-тус в службе за-нятости, тыс. чело-век	Числен-ность за-нятых в экономике, тыс. чело-век	Численность экономически активного на-селения, тыс. человек от всех занятых	Уровень безра-ботицы, процен-тов	
					общий	регист-рируе-мый
Всего	357,0	93,8	2524	2882	12,4	3,3
в том числе:						
Дубна	5,1	1,7	31,4	36,5	13,8	4,5
Жуковский	2,6	0,2	43,1	45,7	5,6	0,4

Продолжение таблицы

	Численность безработных, тыс. человек	в том числе получивших официальный статус в службе занятости, тыс. человек	Численность занятых в экономике, тыс. человек	Численность экономически активного населения, тыс. человек от всех занятых	Уровень безработицы, процентов	
					общий	регистрируемый
Фрязино	6,6	1,5	19,2	25,8	25,5	5,7
Долгопрудный	3,4	0,3	28,6	32,0	10,6	7,1
Протвино	2,3	1,6	20,0	22,2	10,2	7,1
Троицк	0,9	0,2	14,6	15,2	5,8	1,0
Королев	7,6	1,4	83,7	91,3	8,3	2,6
Реутово	3,7	0,5	22,6	26,3	14,0	1,7
Красноармейск	1,9	0,5	9,1	10,9	17,3	4,9

Как уже говорилось, безработица в наукоградах носит ярко выраженный структурный характер, с этим связана и продолжительность безработицы - она часто более длительная, чем в среднем по области (табл. 6).

Таблица 6.

Продолжительность периода безработицы в наукоградах Московской области (на конец I полугодия; месяцев)

	1996	1997
Всего по области	5,8	7,0
в том числе по городам:		
Дубна	6,2	7,0
Жуковский	3,9	4,6
Долгопрудный	5,0	5,5
Протвино	6,9	8,4
Троицк	5,8	6,8
Королев	6,0	7,0
Реутово	4,7	6,0
Красноармейск	5,9	7,4

По прогнозам областной и местной служб занятости в Московской области и в наукоградах позитивных перемен на рынках труда не ожидается. Будет продолжаться отток работников из отрасли «наука и научное обслуживание», число малых предприятий, занимающихся исследованиями, разработкой программных продуктов будет сокращаться из-за неблагоприятной ситуации в экономике. Большое число высококвалифицированных специалистов из-за недостатка финансирования, отсутствия госзаказа и перспектив уходят из этой сферы в предпринимательство, в научно-технические структуры в Москве или за рубежом.

Предполагаю, что в дальнейшем фактическая безработица ученых в наукоградах будет расти, но при этом ее регистрируемый уровень может снизиться, так как задержки с выплатой пособий по безработице, стипендий безработным,

проходящим обучение, привели к негативному отношению людей, неверию в получение помощи в службах занятости.

3. Есть ли будущее у наукоградов

Как известно, все население каждого региона делится по возрастному признаку на трудоспособное и находящееся в нетрудоспособном возрасте; последнее состоит из двух частей - лиц, не достигших трудоспособного возраста и лиц, перешагнувших пенсионный барьер. Соотношение между двумя последними категориями можно рассматривать как характеристику перспективности трудового потенциала данного города. По Московской области в целом (табл. 5) эти группы соотносятся как 42,7 к 57,3, иными словами, в столичной области в нетрудоспособном возрасте молодежи меньше, чем пенсионеров. Под этим углом зрения представляет интерес рассмотрение данных соотношений по наукоградам Московской области.

Таблица 7.

**Соотношение пенсионеров и нетрудоспособной молодежи
в наукоградах Московской области
(в процентах к числу лиц нетрудоспособного возраста)**

	Доля лиц старше трудоспособного возраста	Доля лиц моложе трудоспособного возраста
Щелковский район в целом	44,5	55,5
в том числе:		
г. Фрязино	55,2	44,8
г. Щелково	53,4	46,6
Щелковский район без г. Фрязино	41,5	58,5
Люберецкий район в целом	56,7	43,3
в том числе:		
г. Люберцы	57,5	42,5
г. Жуковский	55,4	44,6
г. Лыткарино	52,7	47,3
Люберецкий район без наукоградов (г. Жуковский и г. Лыткарино)	57,8	42,2
Подольский район в целом	56,3	43,7
в том числе:		
г. Подольск	57,3	42,7
г. Климовск	55,0	45,0
г. Троицк	48,1	51,9
г. Реутово	55,1	44,9
Подольский район без наукоградов и техноградов	57,6	42,4
Талдомский район в целом	42,8	57,0
в том числе:		
г. Дубна	54,4	45,5
Талдомский район без г. Дубны	24,4	75,6

На этом фоне оптимистично выглядят два города - Фрязино и Троицк, где градообразующими являются институты, ведущие исследования по ядерной физике. Здесь удельный вес молодежи в общей численности нетрудоспособных больше. Другие наукограды имеют менее половины перспективного населения (Дубна, Жуковский, Лыткарино, Климовск). Конечно, прямой связи между наличием наукограда, а в нем - крупного научного центра, и демографической ситуацией не прослеживается - слишком много факторов влияет на нее. В то же время, в определенной мере на эти характеристики можно опираться в местной, региональной кадровой политике.

Особенно любопытна ситуация в городе Дубна. Здесь пенсионеров среди лиц нетрудоспособного возраста более половины (хотя и несколько меньше, чем в области в целом). Но в окружающем его малом регионе - аграрном Талдомском районе - невиданное для регионов России соотношение между молодежью и людьми пожилого возраста (75,6% к 24,4%).

Представляется, что достаточно автономный, замкнутый сам на себя город, возраст которого более 40 лет, наряду со многими положительными достижениями как центра науки, приобрел и некие черты, присущие постзрелости. Наступил период самореализации накопленного потенциала, но это совпало с тяжелым периодом социально-экономической перестройки.

Таблица 8.

**Изменение уровня безработицы по ряду наукоградов
Московской области и в целом по региону
за 1994 - 1997 гг.**

	Уровень безработицы, процентов				Отклонение показателя от среднего по области, ± процентов пункта		
	1994	1995	1996	I полугодие 1997	1994	1995	1996
Всего по области	1,54	1,87	2,61	2,47			
в том числе по отдельным наукоградам:							
Дубна	3,16	4,87	4,48	4,13	+1,82	+3,00	+1,87
Жуковский	0,25	0,17	0,33	0,30	-1,09	-1,70	-2,28
Королев	0,61	1,03	1,24	1,31	-0,73	-0,84	-1,37
Климовск	1,83	3,01	2,65	2,49	+0,49	+1,14	+0,04
Лыткарино	0,86	1,53	3,05	3,30	-0,48	-0,34	+0,44
Протвино	2,62	6,13	6,57	6,64	+1,28	+4,26	+3,96
Троицк	0,64	0,52	0,79	0,79	-0,70	-1,35	-1,82
Фрязино	2,96	3,80	5,09	4,64	+1,62	+1,93	+2,48

Уровень безработицы рассчитан как отношение численности зарегистрированных безработных к численности трудоспособного населения в процентах по данным на конец соответствующего отчетного периода.

Повсеместная тенденция состоит в несоразмерно более высоких темпах сокращения численности вспомогательного персонала и ИТР в сравнении с научными работниками. На подавляющем большинстве научных объектов доля исследователей в результате повысилась. К сожалению, возрастной состав в этих орга-

низациях становится менее перспективным в связи с уменьшением доли молодых работников.

Однако количественный анализ структуры кадров должен сопровождаться рассмотрением некоторых особенностей этого контингента в социальном плане.

В наукограде, где преобладает "образ" научного работника (конструктора, технолога) - это 40-50-летние представители второго поколения, происходят процессы прямо противоположные повсеместным в отношении прироста молодых кадров. Несмотря на явную материальную невыгодность трудоустройства в научно-инженерной сфере, третье поколение "наукоградцев" все-таки избирает это направление трудовой деятельности. Такое положение может объясняться, прежде всего, особой атмосферой, царящей в населенных пунктах подобного типа.

Подробно рассмотрена современная ситуация и тенденции изменений в структуре персонала научных и научно-производственных объектов наукоградов Московской области. Положение в других городах науки России в целом характеризуется примерно такими же процессами.

Но вместе с тем, особая "элитная" структура населения наукоградов привела к более глубокому кризису на местных рынках труда. Противоречие между возможностями в предоставлении рабочих мест для сокращаемых высококвалифицированных научно-инженерных кадров носит структурный характер.

Рассмотренные в статье градообразующие объекты наукоградов в своем большинстве понесли наиболее ощутимый ущерб за последние годы с точки зрения финансирования, помощи государства в связи с конверсионными процессами в оборонной сфере, многократным сокращением оборонных заказов. Это, в свою очередь, создавало дополнительные трудности в сохранении кадрового потенциала, ужесточало ситуацию на местных рынках труда.

Так, например, на подвергшемся конверсии ГНИИ "Атолл", ориентированном на создание систем оповещения для морских акваторий, основным заказчиком которых был ВМФ, доля продукции военного назначения снизилась с 95,0% в 1994 г. до 73% в 1997 г., а гражданской продукции - соответственно поднялась с 5 до 27%. Однако в содержании работ произошли несравненно более глубокие изменения.

В связи с конверсией поменялись заказчики: наибольшая часть заказов теперь получается от МЧС, ФПС, МВД и Роскомрыболовства, которые из-за ограниченности финансовых возможностей заказывают лишь готовые системы, выпускаемые ГНИИ "Атолл" на "тлеющем" научно-техническом заделе отработанной документации. В результате подобной ситуации институт почти лишен возможности проводить новые перспективные разработки.

Более детальное знакомство с ситуацией градообразующих центров наукоградов существенно дополняет рассмотрение общей картины и дает основание сделать следующие выводы.

1. Несмотря на дальнейшее развитие негативных тенденций в социально-трудовой сфере наукоградов - рост официальной и скрытой безработицы в этих населенных пунктах, ярко выраженный структурный характер безработицы (многократное превышение коэффициента напряженности по научно-инженерным специалистам по отношению к среднему уровню), продолжающийся отток молодежи, отсутствие притока свежих кадров, градообразующие объекты еще сохраняют кадровое ядро и не утратили потенциальных возможностей развития в дальнейшем.

Анализ результатов научной деятельности научно-исследовательских и конструкторских организаций, являющихся градообразующими объектами Дубны, Протвино, Фрязино, Троицка (Московская область) и поселка Кольцово (Новосибирская область) подтверждают этот тезис.

2. Сопоставление данных о ситуации на рынках труда в наукоградах показывает, что особая острота положения наблюдается в тех из них, которые наиболее удалены от мегаполисов, крупных городов, промышленных центров. В то же время особая социально-психологическая атмосфера, присущая наукоградам вообще и особенно проявляющаяся в этих отдаленных, малых городах науки, является сейчас ощутимым поддерживающим стимулом, не позволяющим распасться научным сообществам. Отдельные обследования показали, что жизненные установки, опыт, накопленный как минимум двумя поколениями исследователей, живущих в этих городках, создававшихся исключительно в расчете на науку и ее развитие, может служить неким генетическим фактором. Несмотря на повсеместную рыночную направленность, жизненные установки научных работников чужды всеобщей меркантильности: не так-то легко вытравить из общественного сознания людей, принадлежащих научным сообществам, их ценностные установки.

Этот факт имеет и чисто практическое значение: научные работники с большой неохотой покидают эту деятельность, несмотря на разительный контраст в материальных условиях по сравнению с другими сферами деятельности.

3. Принципиальная позиция, заключающаяся в подтверждении необходимости придания особого статуса городам науки, опирается также на следующие соображения более общего характера. Рыночные отношения, развиваемые в России в настоящее время, специфичны. И дело не только в том, что они носят еще не устоявшийся характер. Даже в совершенном виде экономические отношения в России, хотя и рыночные по своему типу, не будут по всем своим параметрам копировать западные экономические системы. Дальнейшее развитие экономики России, если судить по последним решениям Президента и Правительства, будет иметь выраженную социальную направленность, это позволяет надеяться на взвешенную политику в отношении поддержки науки и, прежде всего, ее направлений, наиболее эффективных для развития экономики и критически важных для национальной безопасности. А именно эти направления и разрабатываются, в основном, в градообразующих объектах наукоградов.

Очевидна необходимость широкого развития высоких технологий в России, формирования таких систем, в которых прикладная наука может быть тесно связана с непосредственной реализацией ее результатов в производстве. Такие города в меньшей степени будут нуждаться в постоянном их поддержании извне.

4. Наукограды с позиции воспроизводства кадрового потенциала науки и высокотехнологичных производств

Если исходить из технополисной модели как желаемого образа наукограда в перспективе, то все три его системообразующие сферы деятельности: научно-инновационная, производственная и образовательная должны быть взаимосвязанными и взаимообусловленными. Это обеспечит устойчивое функционирование наукоградов как целостной системы, в которой выполнение работ по циклу «наука-производство», а также деятельность сопутствующих инновационных структур

и наукоемких производств будет иметь постоянно возобновляемый кадровый ресурс с необходимыми количественными и качественными параметрами.

Таким образом, будут созданы благоприятные условия для эффективной ротации кадров из одной сферы в другую, совмещению и взаимообогащению деятельности в разных сферах. Высокая мобильность научно-инженерных кадров – одно из условий динамичного развития научно-технического потенциала в целом, эффективный способ поддержания преемственности поколений.

4.1. Актуальность объединения в целостную систему кадровой политики в научно-инженерной и образовательной сферах в рамках наукоградов

Перспективы наукоградов во многом определяются политикой, направленной на обеспечение преемственности кадрового состава научных и инженерных школ.

Анализ показывает, что в большинстве крупных научных центров, являющихся градообразующими объектами наукоградов Московской области, несмотря на все сегодняшние сложности, продолжает функционировать подготовка высококвалифицированных специалистов в системе аспирантуры и докторантуры.

Однако особенно сложной задачей является привлечение следующих поколений в эту сферу деятельности. Имеющаяся ориентация на работу в научно-технической сфере, как показали опросы, проведенные в ряде школ наукоградов, сохранилась еще в значительной доле семей, где родители являются исследователями, инженерами.

В этом плане усилия самих наукоградов, направленные на удержание молодежи, состоят также в создании своих учебных заведений на местах, развертывании отдельных специальных кафедр крупнейших московских вузов (МЭИ, МГТУ, МИФИ, МФТИ, МАИ и др.).

В ряде городов науки практикуется привлечение ученых к преподаванию в старших классах школ по базовым предметам, связанным с профилем научных центров данных наукоградов (физика, математика, биология и т.д.). В Жуковском, Троицке, Дубне и других городах уже много лет функционируют специализированные физико-математические школы, в которых ведущими учеными и специалистами осуществляется усиленная подготовка старшеклассников по этим предметам. При этом используются нетрадиционные подходы к изложению учебного материала, старшеклассники привлекаются и к решению практических задач.

В перспективе представляется наиболее целесообразным структуру наукоградов базировать на основе симбиоза, совместной деятельности научных организаций и учреждений высшей школы.

Практиковавшаяся ранее система распределения оканчивающих вузы и их плановое направление на рабочие места ныне потеряло и административную и экономическую базу. Однако опыт крупных учебных заведений, ориентированных студентов на определенные сферы дальнейшей деятельности и даже на конкретные рабочие места по своему существу может быть использован и в настоящее время. При задействовании продуманного мотивационного механизма изначальная ориентация учащихся средних и высших учебных заведений в рамках наукоградов может дать положительный эффект в перспективе с позиций поддержа-

ния на достаточно высоком уровне качественной структуры кадров на главных объектах наукоградов.

Одним из путей реализации этого направления может являться дальнейшее расширение практики дистанционного обучения. Для многих городов науки, особенно удаленных от крупных центров, где сосредоточены высшие учебные заведения, дистанционное обучение может стать основной формой подготовки и переподготовки кадров, гибкого и эффективного развертывания широкого спектра новых профессий и специальностей.

Это представляется особенно актуальным в связи с развитием инфраструктуры наукоградов, развертыванием в них инновационной деятельности. Имея в виду конечную цель развития большинства наукоградов в технополисы, можно утверждать, что развертывание подготовки и переподготовки соответствующих специалистов на основе расширения сферы применения дистанционного обучения будет одной из основных проблем.

Опыт совместного взаимодополняющего и взаимовыгодного функционирования научно-исследовательских и учебных учреждений имеется в большинстве городов науки на западе. По сути дела, американские, западно-европейские «наукограды» формировались на базе крупных университетов, обладающих мощной экспериментальной и испытательной базой.

Западные научно-производственные парки, или технополисы, представляют собой специфическую форму взаимодействия наукоемких промышленных фирм с университетами в рамках определенной территории (как правило, недалеко от университетского кампуса, а то и просто в нем). Университеты являются краеугольным камнем, «инкубатором программ» для функционирования таких парков, или технополисов, где сотрудники фирм работают по совместительству в университете, проводя курсы лекций, семинарские занятия, используют университетские ЭВМ, подбирают себе на фирму талантливую молодежь. Профессура университета также по совместительству работает на фирме, являясь консультантами, конструкторами и разработчиками своих идей, членами наблюдательных советов и т.д. В настоящее время в США насчитывается свыше 300 подобных технополисов. Этот опыт может быть использован и у нас при условии адаптации к местным особенностям наукоградов.

4.2. Роль наукоградов как научных и образовательных центров с позиций интересов регионов

Наукограды, будучи автономными образованиями, исторически формировались в интересах развития фундаментальной и отраслевой науки. Их значение определялось перспективными задачами, которые ставились, прежде всего, перед оборонной наукой, и были связаны с обеспечением обороноспособности государства, его национальной безопасностью.

Изменение всей структуры управления наукой, оборонным производством привели к децентрализации управления, бюджетного финансирования градообразующих объектов как наукоградов, так и других городов с развитой наукоемкой сферой. Часть из них осталась в четком отраслевом подчинении и получила статус закрытых административно-территориальных образований (ЗАТО) с непосредственным подчинением федеральному ведомству (Министерство атомной промышленности России, Министерство обороны России, ФСБ).

В настоящее время в своем большинстве города науки находятся в определенной административной зависимости от региональных органов управления тех субъектов Российской Федерации, к которым они относятся.

Их важная роль в дальнейшем видится в качестве научно-образовательных центров, имеющих значение, в первую очередь, для развития регионов. Они могут рассматриваться как источник обеспечения высококвалифицированными кадрами всех секторов экономики в регионах и, прежде всего, в сфере науки и научного обслуживания, инновационной, производственной сферах.

В свете этого представляется чрезвычайно важным обобщение и оценка опыта отдельных наукоградов, продвинувшихся в объединении научных и образовательных сфер (Обнинск, Дубна, Пущино, Черноголовка и др.).

4.3. Социально-трудоуовые аспекты

Целенаправленный анализ, позволяющий не только отслеживать процессы развертывания взаимодействия научных и образовательных организаций в наукоградах, но и непосредственно участвовать в обобщающих рекомендательных разработках, должен содержать и такой аспект, как профессиональная занятость активного населения. Состояние рынка высококвалифицированного труда в этих городах, изменение структуры занятых по категориям работников, по специальностям, по видам рабочих мест - все это необходимо рассматривать на фоне динамики общепринятых параметров, характеризующих рынки труда, социально-трудоуовую, экономическую ситуацию не только самих наукоградов, но и в масштабах региона.

Особое значение здесь приобретают характеристики мобильности кадров и демографические характеристики. Подобный анализ позволит выработать обоснованный подход и к определению потребностей в кадрах высокой квалификации, и к гибкому перепрофилированию и развертыванию учебных мест в образовательных учреждениях с учетом перспектив социально-экономического положения, развития, потребностей самих регионов.

На вопрос о будущем наукоградов можно ответить следующим образом. Да, будущее у наукоградов есть, но чтобы оно состоялось, необходимы совместные усилия как Центра, так и самих наукоградов.

* *
*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Центр исследований и статистики науки. Бюллетень, 1997, № 10.
2. Наука России в цифрах 1997. Кр. стат. сборник. / Российская академия наук - М.: изд. ЦИСН.
3. V международная конференция. Наукограды России - 97: правовые и организационно-экономические аспекты государственной политики по развитию наукоградов России / Сборник материалов конференции. - г. Обнинск, изд. ГЦИПК, 1997.
4. Павлов А.П. Состояние наукоградов Московской области: социальный аспект. // Регионоведение, 1998, № 1.