

## АНАЛИТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТКРЫТЫХ КОНКУРСОВ ФЦНТП В 2005-2006 гг. ПО ПРИОРИТЕТНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ «ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ»

*Ю.С. Севастьянов, Ю.Л. Рыбаков*

### Введение

Тематика открытых конкурсов ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на право проведение фундаментальных и прикладных исследований по приоритетному направлению «Живые системы» была ориентирована на создание научно-технической базы для прорыва по важнейшим проблемам биологии и медицины. Основные работы по приоритетному направлению «Живые системы» в 2005–2006 гг. проводились в рамках очередей открытых конкурсов ФЦНТП для организаций и предприятий, работающих в области медико-биологических исследований, на проведение НИОКР по важнейшим проблемам в области медицины и биологии. Также был организован открытый конкурс проектов, представленных научными школами, возглавляемыми ведущими специалистами РФ в области медико-биологических исследований.

В течение указанного периода по приоритетному направлению «Живые системы» было проведено 7 очередей открытых конкурсов, представленных 68 лотами, в которых в общей сложности участвовало 307 проектов. Основной объем конкурсных работ пришелся на 2005 г., в течение которого было проведено пять очередей конкурсов, представленных 64 лотами, в которых участвовало 295 проектов. В 2006 году (январь – апрель) было проведено всего две очереди открытых конкурсов, представленные 4 лотами и 12 проектами.

В конкурсе ведущих научных школ в рамках приоритетного направления «Развитие инфраструктуры» (XVII очередь – ведущие научные школы, раздел «Живые системы») в 2006 г. на право заключения государственных контрактов на выполнение НИОКР участвовало 108 проектов, представленных ведущими специалистами РФ в области медико-биологических исследований.

В настоящей статье проведен анализ комплекса статистических данных по результатам вышеуказанных конкурсных работ на заключение государственных контрактов по приоритетному направлению «Живые системы».

### *Результаты открытых конкурсов ФЦНТ для организаций и предприятий в 2005-2006 гг.*

Тематические направления проводимых конкурсных НИОКР можно разделить на **четыре** основные группы:

**1. Генодиагностика и генотерапия (лотов – 22, проектов – 86)** – представляет перспективные технологии фундаментальной и прикладной биомедицины, направленные на лечение и профилактику наследственных (генетических) и приобретенных заболеваний, в том числе, онкологических. В настоящее время технологии генодиагностики и генотерапии базируются на мировых достижениях в расшифровке генома человека. В их основе лежит контролируемое изменение генетического материала клеток, приводящее к "исправлению" не только наследственных, но и, как стало ясно в последнее время, при-

обретенных генетических дефектов живого организма. Технологии генодиагностики и генотерапии являются инструментом реализации новой медико-биологической стратегии, конечная цель которой – избавление человечества от генетических и приобретенных болезней. Таким образом, данные технологии имеют большое гуманитарное, социальное и народнохозяйственное значение.

За рубежом генодиагностика и генотерапия рассматриваются как один из приоритетов развития биомедицины и уже получили в отдельных вопросах клиническое применение, например, в лечении одного из видов рака кожи – меланомы. В Российской Федерации к настоящему времени освоены основные технологии генотерапии, осуществляется расшифровка молекулярных механизмов наследственных и онкозаболеваний, решаются некоторые проблемы генетической безопасности человека, сохранения его генофонда в условиях разрушающего антропогенного воздействия среды. Вместе с тем, для достижения зарубежного уровня в этой области России необходимо более интенсивное развитие данного направления исследований. В связи с этим, задачи конкурсных работ были связаны, главным образом, с разработкой генно-инженерных основ лечения и диагностики различных болезней человека, а также с разработкой постгеномных технологий создания лекарственных средств. Основные технологические задачи были связаны с созданием системы переноса или адресной доставки в организм больного генетического материала, исправляющего генетический дефект.

**2. Технологии химического и биологического синтеза лекарственных средств и пищевых веществ (лотов – 23, проектов – 81)** – предусматривают поиск или синтез новых базовых химических структур, обладающих соответствующей биологической активностью. В настоящее время отечественный и мировой фармацевтические рынки нуждаются в новых лекарственных препаратах, обладающих такими свойствами, как высокая эффективность, отсутствие побочных явлений, направленный транспорт в организме. Возможности сбыта лекарств нового поколения очень хорошие, так как отвечающие указанным требованиям препараты практически отсутствуют. Разработка новых отечественных технологий получения лекарственных препаратов позволит обеспечить в значительной мере независимость России от импорта лекарств и пищевых форм лекарственно-профилактического назначения и разовьет технический и кадровый потенциал такой высокотехнологичной отрасли, как фармацевтическая промышленность.

Конкурсные НИОКР по данному направлению включали работы:

- по целенаправленному поиску в существующих базах данных химических структур, которые могут применяться как основа создания новых лекарственных препаратов и пищевых веществ;

- компьютерному конструированию лекарственных соединений и пищевых веществ с применением молекулярного дизайна новых веществ с заданными свойствами путем анализа связи "структура-активность";

- химическому и/или биологическому синтезу активных лекарственных и пищевых структур и последующему их испытанию на культурах клеток, животных и в клинике.

В качестве основных задач рассматривались работы по созданию лекарственных средств в следующих фармакотерапевтических группах: сердечно-сосудистые, психотропные, противоопухолевые, иммуноотропные, антибактериальные и гормональные препараты.

**3. Биомедицинские и биосенсорные технологии (лотов – 20, проектов – 135)** – включают следующие направления: белковая и клеточная инженерия, биогеотехнология,

инженерная энзимология, биосенсорика, иммунодиагностика на основе моно- и поликлональных антител.

Основное назначение работ по биотехнологии на основе подходов биоинженерии состоит в совершенствовании живых организмов и получении новых биологически активных соединений с улучшенными характеристиками, не имеющих аналогов в природе. Разрабатываемые технологии включают направленный перенос генетического материала от одних организмов к другим, что дает возможность создавать генно-инженерно модифицированные формы (микроорганизмы, трансгенные растения и животные) с высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям среды, с повышенной продуктивностью или способностью к интенсивному синтезу целевых биологически активных веществ. В рамках данного направления развивается дизайн рекомбинантных белков и ферментов, необходимых для оптимизации биокаталитических процессов и разработки на их основе нового поколения биомедицинских препаратов, средств защиты растений. Создаются технологии получения моно- и поликлональных антител, которые обеспечивают высокую специфичность диагностических тест-систем для медицины, ветеринарии и фитопатологии. Предлагаемые технологии реализуют новые подходы к созданию генетически модифицированных организмов с улучшенными свойствами.

За рубежом биотехнология на основе биоинженерии является признанным научно-техническим приоритетом. В России разработка фундаментальных основ биотехнологии ведется достаточно успешно как в области генной, клеточной и белковой инженерии, так и в сфере биосенсорики. Конкурсные работы по данному направлению проводились, главным образом, в областях здравоохранения и фармацевтики (создание нового поколения лекарственных средств на основе рекомбинантных белков, ферментов, гормонов), а также сельского хозяйства (создание трансгенных растений и животных с улучшенными свойствами и повышенной продуктивностью, использование генно-инженерных регуляторов роста).

**4. Приборная и технологическая база для медико-биологических исследований, жизнеобеспечения и мониторинга здоровья человека (лотов – 2, проектов – 5)** – включают различные вопросы создания новых медицинских технологий и специализированной для медико-биологических исследований аппаратуры, а также вопросы защиты человека от неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды, контроля жизнедеятельности и работоспособности в обычных и экстремальных условиях.

Актуальность направления исследований по разработке систем жизнеобеспечения и мониторинга здоровья человека обусловлена ухудшающейся экологической обстановкой (радиационное и химическое загрязнение атмосферы, воды и почвы, возрастающее количество оборудования и объектов с электромагнитным излучением и др.). Системы жизнеобеспечения и мониторинга здоровья человека имеют большие экспортные возможности. В настоящее время отмечен повышенный интерес зарубежных стран (США, Китай, Япония и др.) к перспективным разработкам в данной области. Россия имеет значительный опыт работ в данной области (например, в создании системы жизнеобеспечения орбитальной станции "МИР").

Дальнейшее развитие данного направления предполагает работы по защите человека от вредных механических и химических микропримесей воды, атмосферы и патогенной микрофлоры (технологии обеззараживания, стерилизации и консервации воды, деcontaminации атмосферы, интерьера, обезвреживания отходов) от ионизирующей ра-

диации, гипо-, гипермагнитных и электромагнитных полей, от шума, пыли, вибрации и других физических и механических факторов.

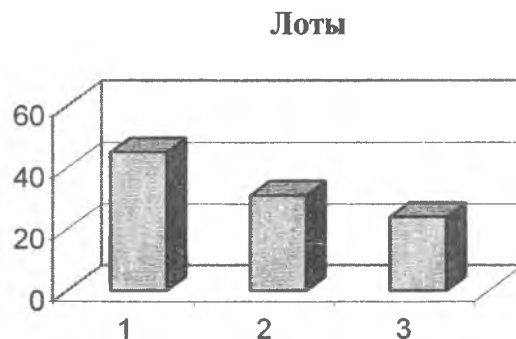
В таблице 1 представлено распределение по тематической направленности объявленных лотов конкурсных работ и поданных заявок на участие в открытых конкурсах по направлению «Живые системы» в течение 2005-2006 гг. Из таблицы видно, что наибольшее количество лотов (63%) было объявлено для проведения исследований в областях технологий генной и тканевой инженерии, биокатализа и биосинтеза. По этим направлениям было подано также и наибольшее количество заявок на выполнение НИОКР (54%). Работы в области биомедицинских технологий и биосенсоров составили соответственно: лотов – 31%, заявок – 44%. По другим направлениям количество объявленных лотов и поданных заявок для участия в конкурсах было значительно меньше.

Т а б л и ц а 1

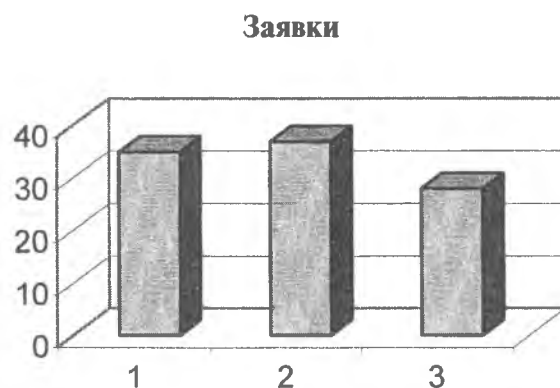
**Распределение конкурсных работ 2005-2006 гг. по тематической направленности**

|                                     | Количество лотов | Количество заявок |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| Генодиагностика и генотерапия       | 22               | 86                |
| Технологии биокатализа и биосинтеза | 21               | 77                |
| Биосенсорные технологии             | 8                | 33                |
| Биомедицинские технологии           | 13               | 102               |
| Приборная и технологическая база    | 2                | 5                 |
| Вакцины                             | 2                | 4                 |
| <b>ВСЕГО</b>                        | <b>68</b>        | <b>307</b>        |

Все конкурсные работы по поставленным задачам можно разделить на проблемно-ориентированные, поисковые исследования фундаментального характера, на работы прикладного характера и комплексные проекты. На рис. 1 представлено распределение всех конкурсных работ в рамках данного разделения, соответственно, по количеству объявленных лотов и поданных для участия в конкурсах заявок. Из представленных диаграмм следует, что количество объявленных лотов конкурсных заданий и представленных заявок предприятий в наибольшей степени соответствовало проблемно-ориентированным и поисковым исследованиям (45% и 35%), а также работам прикладного характера (31% и 37%). К работам, имеющим проблемно-ориентированный, поисковый характер относились, главным образом, работы в области генной инженерии и биомедицинских технологий. Прикладной и комплексный характер имели проекты, посвященные задачам разработки новых медицинских препаратов, а также работы, направленные на развитие новой приборной и технологической базы для медико-биологических задач.



1. Поискные исследования фундаментального характера – 45%.
2. Прикладные разработки в рамках приоритетных направлений – 31%.
3. Комплексные проекты по развитию научно-технической сферы – 24%.



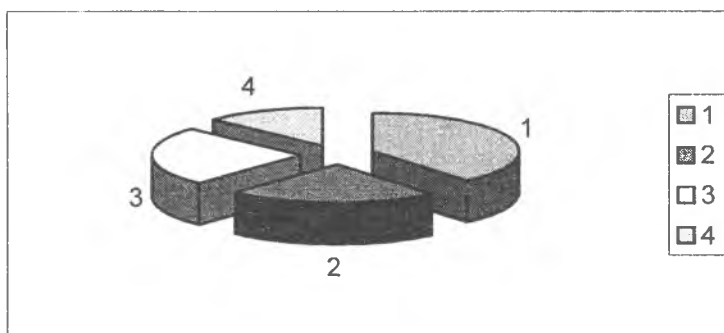
1. Поискные исследования фундаментального характера – 35%.
2. Прикладные разработки в рамках приоритетных направлений – 37%.
3. Комплексные проекты по развитию научно-технической сферы – 28%.

**Рис. 1. Распределение конкурсных работ 2005-2006 гг. по тематической направленности**

В конкурсных работах в рамках ФЦНТП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники" по приоритетному направлению "Живые системы" активное участие принимали организации Академии наук РФ, Минобрнауки РФ, а также различные ведомственные и негосударственные предприятия. В табл. 2 и на рис. 2 представлено распределение участников конкурсных работ по ведомственной принадлежности. Видно, что основная доля участников приходится на государственные организации, среди которых в первую очередь выделяются научно-исследовательские институты РАН и РАМН (39%) и предприятия Минобрнауки РФ (23%). Доля государственных предприятий других ведомств и негосударственных предприятий составила соответственно 25% и 13%.

**Распределение участвующих в конкурсах 2005-2006 гг. предприятий по ведомственной принадлежности**

|                   | 2005 год                        |    |     |    |   | 2006 год |    |
|-------------------|---------------------------------|----|-----|----|---|----------|----|
|                   | О Ч Е Р Е Д И К О Н К У Р С О В |    |     |    |   |          |    |
|                   | I                               | II | III | IV | V | I        | II |
| Академия наук     | 65                              | 26 | 1   | 22 | 2 | 1        | 6  |
| Минобр-науки РФ   | 57                              | 10 | —   | 4  | — | —        | 3  |
| Другие ведомства  | 52                              | 13 | 2   | 11 | — | 1        | 1  |
| Негосударственные | 28                              | 5  | 1   | 8  | — | —        | —  |
| Всего проектов    | 202                             | 54 | 4   | 45 | 2 | 2        | 10 |



1. Предприятия РАН и РАМН – 39%.
2. Предприятия Минобрнауки РФ – 23%.
3. Предприятия других государственных ведомств – 25%.
4. Негосударственные предприятия – 13%.

**Рис. 2. Ведомственная принадлежность участников конкурсов**

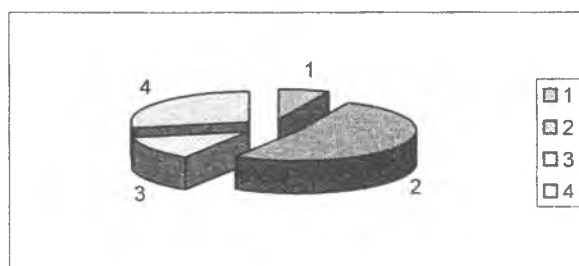
По региональной принадлежности наиболее активно участвовали в конкурсах предприятия Москвы, Санкт-Петербурга и Московской области. В табл. 3 для сравнения приведены данные о количестве поступивших заявок на участие в конкурсных работах от 9 выборочно взятых регионов. На рис. 3 представлено долевое участие в конкурсах предприятий Москвы, Санкт-Петербурга и Московской области по отношению к другим регионам.

Таблица 3

**Региональное распределение заявок предприятий на выполнение конкурсных работ в 2005-2006 гг. (оценено по 9 выборочным регионам)**

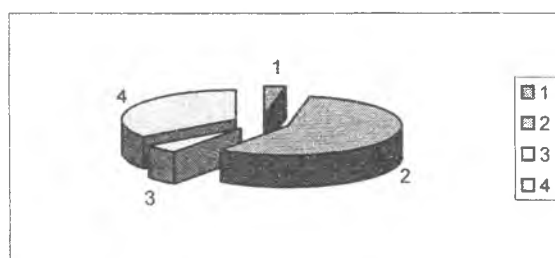
| РЕГИОНЫ                                      | Всего заявок на 2005 г. | Всего заявок на 2006 г. | Победивших по конкурсу |
|--|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Московская обл.<br>(г. Дубна)                | 20                      | 2                       | 2                      |
| г. Москва<br>(г. Зеленоград)                 | 159                     | 7                       | 37                     |
| г. Санкт-Петербург                           | 38                      | 2                       | 3                      |
| Томская обл.<br>(г. Томск)                   | 2                       | 1                       | 0                      |
| Липецкая обл.<br>(г. Липецк)                 | 0                       | 0                       | 0                      |
| Новосибирская обл.<br>(г. Новосибирск)       | 19                      | 0                       | 5                      |
| Калужская обл.<br>(г. Обнинск)               | 0                       | 0                       | 0                      |
| Нижегородская обл.<br>(г. Нижний Новгород)   | 1                       | 0                       | 1                      |
| Республика Татарстан<br>(г. Казань, Елабуга) | 2                       | 0                       | 1                      |

**Заявки на участие:**



1. Московская обл. – 7%      3. Санкт-Петербург – 13%,  
2. Москва – 52%,              4. Другие регионы – 28%.

**Победители конкурсов:**



1. Московская обл. – 3%,      3. Санкт-Петербург – 5%,  
2. Москва – 57%,              4. Другие регионы – 35%.

**Рис. 3. Участие регионов в открытых конкурсах по приоритетному направлению «Живые системы»**

Таким образом, подводя итоги результатов открытых конкурсов ФЦНТП по приоритетному направлению «Живые системы» для организаций и предприятий по вышеуказанным показателям можно сделать следующие выводы:

- наибольшее количество лотов (63%) и наибольшее количество заявок на выполнение НИОКР (54%) было объявлено для проведения исследований в областях технологий геномной и тканевой инженерии, биокатализа и биосинтеза;
- количество объявленных лотов конкурсных заданий и представленных заявок предприятий в наибольшей степени соответствовало проблемно-ориентированным и поисковым исследованиям (35%), а также работам прикладного характера (31%);
- основная доля участников приходится на государственные организации, среди которых в первую очередь выделяются научно-исследовательские институты РАН и РАНХ (39%) и предприятия Минобрнауки РФ (23%);
- наиболее активно участвовали в конкурсах предприятия Москвы (52%) и Санкт-Петербурга (13%).

#### *Результаты открытого конкурса ФЦНТП для научных школ в 2006 г.*

Итоги научно-технической экспертизы открытого конкурса по приоритетному направлению «Живые системы» выделили группу из 20 наиболее значимых для развития научной, технологической и научно-образовательной базы РФ ведущих научных школ. Научные школы (табл. 4), по оценке экспертов, являются признанными лидерами в мире и в России в приоритетных областях медико-биологических исследований. Они представлены ведущими учреждениями РАН (17 проектов) и Минобрнауки (3 проекта). В региональном плане ведущие научные школы представлены, главным образом, Москвой (15 проектов). Два проекта относятся к Уральскому отделению РАН, один – к Сибирскому отделению РАН.

Основные тематические направления проектов в табл. 1. представлены исследованиями в области молекулярной и клеточной биологии, микробиологии, биохимии и биоэкологии. В проектах № 1, 3, 6, 8, 9, 11, 17, 18, 19 и 20 планируется проведение фундаментальных исследований по актуальным проблемам медицины и биологии, остальные проекты посвящены решению прикладных задач в области медико-биологических исследований. Ряд проектов обладает высоким инновационным потенциалом.

Результаты работы выделенных 20 ведущих научных школ имеют существенное значение для развития и внедрения новейших технологий и подготовки кадров для научной и технологической базы России. Самые высокие баллы по приоритетному направлению «Живые системы» получили научные школы, возглавляемые:

- академиком РАН, д.х.н., профессором О.Н. Чупахиным (Институт органического синтеза Уральского отделения Российской академии наук);
- академиком РАНХ, д.х.н., профессором В.И. Швецом (Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова);
- академиком РАН, академиком РАСХН, д.б.н., профессором И.Г. Атабековым (Биологический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова);
- академиком РАН, д.х.н., профессором Н.Ф. Мясоедовым (Институт молекулярной генетики Российской академии наук).



Т а б л и ц а 4

**Победители конкурса 2006 г. «Ведущие научные школы»  
по приоритетному направлению «Живые системы»**

| №  | Наименование участника конкурса  | Руководитель научной школы     |
|----|--|--------------------------------|
| 1  | Институт органического синтеза Уральского отделения РАН                              | Чупахин Олег Николаевич        |
| 2  | Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова | Швец Виталий Иванович          |
| 3  | Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова                                      | Атабеков Иосиф Григорьевич     |
| 4  | Институт молекулярной генетики РАН   | Мясоедов Николай Федорович     |
| 5  | Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН                                     | Берлин Александр Александрович |
| 6  | Казанский институт биохимии и биофизики Казанского научного центра РАН               | Тарчевский Игорь Анатольевич   |
| 7  | Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН                                    | Заварзин Георгий Александрович |
| 8  | Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН                             | Киселев Лев Львович            |
| 9  | Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН                           | Вахитов Венер Абсатарович      |
| 10 | Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН                                  | Островский Михаил Аркадьевич   |
| 11 | Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН                       | Большаков Владимир Николаевич  |
| 12 | Лимнологический институт Сибирского отделения РАН                                    | Грачев Михаил Александрович    |
| 13 | Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН                                    | Иванов Михаил Владимирович     |
| 14 | Факультет фундаментальной медицины МГУ им М.В. Ломоносова                            | Ткачук Всеволод Арсеньевич     |
| 15 | Российский Онкологический научный центр им Н.Н. Блохина РАМН                         | Васильев Юрий Маркович         |
| 16 | Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН                  | Кудеяров Валерий Николаевич    |
| 17 | Институт фундаментальных проблем биологии РАН  | Шувалов Владимир Анатольевич   |
| 18 | Институт биоорганической химии им. академиков М.М.Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН    | Петров Рэм Викторович          |
| 19 | ВНИИ сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии РАСХ                             | Алексахин Рудольф Михайлович   |
| 20 | Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН                          | Стриганова Белла Рафаиловна    |

О достижениях и вкладе в развитие современной науки указанных ведущих научных школ можно сказать следующее:

Научно-исследовательские работы научной школы, возглавляемой академиком РАН **О.Н. Чупахиным** (38 человек, средний возраст 37 лет), посвящены фундаментальным проблемам современной органической химии и направлены на развитие новых методов синтеза соединений для создания биологически активных веществ и лекарственных средств. Коллективом научной школы предложены и развиты системные подходы к синтезу ряда фторсодержащих гетероциклических соединений, на основе которых создано

целое семейство антибактериальных, противовирусных и противоопухолевых препаратов нового поколения. Результаты работы школы защищены более чем 30 патентами РФ, отмечены рядом российских и международных премий, широко представлены в научной печати. За последние пять лет подготовлено 29 докторов и кандидатов наук.

Коллективом научной школы, возглавляемой академиком РАМН **В.И. Швецом** (42 человека, средний возраст 36 лет), на протяжении многих лет проводятся фундаментальные и прикладные работы по выявлению, направленному химическому и биологическому синтезу и изучению свойств природных и модифицированных биологически активных липидов, гликолипидов, пептидов, ретиноидов, компонентов нуклеиновых кислот. Работы проводятся с целью создания новых эффективных лекарственных, диагностических и биохимических препаратов, новых технологий их производства и применения в практической медицине для лечения онкологических, вирусных и инфекционных заболеваний, нарушений функционирования иммунной системы, болезней старшего возраста и некоторых других распространенных патологий. В настоящее время коллективом научной школы ведутся активные исследования по получению и изучению комплекса свойств новых лекарственных форм для повышения эффективности терапевтического применения противотуберкулезных препаратов.

На основе принципов нанобиотехнологии коллективом научной школы разработаны фундаментальные основы создания лекарственных препаратов нового поколения для лечения ряда серьезных заболеваний, проводятся активные работы по внедрению в производство и продвижению на российский рынок фармацевтической продукции. Достижения школы получили научно-общественное признание и отмечены рядом российских и зарубежных премий и наград. По результатам выполненных исследований членами коллектива научной школы опубликовано 9 монографий (в том числе 3 в зарубежных издательствах) и 2 учебника для ВУЗов. В течение 2004-2005 гг. членами коллектива школы по материалам проведенных исследований сделано 59 докладов на российских и международных конференциях, съездах, конгрессах, получено 2 патента. За последние 5 лет подготовлено 28 докторов и кандидатов наук. В конкурсе 2006 года на соискание средств государственной поддержки научных исследований, грантов президента научная школа академика **В.И. Швеца** признана победителем.

Научная школа, созданная в МГУ под руководством академика РАН и РАСХН **И.Г. Атабекова** (29 человек, средний возраст 38 лет), является единственной в РФ и СНГ научной школой в области молекулярной вирусологии растений. Ее наиболее крупные научные результаты и достижения связаны с исследованиями молекулярных механизмов транспорта вирусной инфекции в растениях, и с исследованиями структуры и механизмов экспрессии вирусного генома. В указанных областях коллективом научной школы впервые исследованы пространственная структура, функции и биохимическая активность некоторых белков, представителей некоторых групп вирусов, выявлены и изучены общие закономерности транспорта вирусов растений, открыты механизмы трансляционной активности и достигнуты другие результаты, позволившие впервые сформулировать идею активного вирус-кодируемого транспорта вирусной инфекции в растениях. В результате фундаментальных исследований межклеточного транспорта инфекции были созданы растения картофеля с групповой устойчивостью к ряду потексвирусов. Научные разработки школы легли в основу массовой диагностики вирусов картофеля в системе безвирусного семеноводства РФ.

Руководитель научной школы И.Г. Атабеков является также членом Академии Европы (Лондон) и ряда известных комиссий и ученых советов по проблемам генно-инженерной деятельности. Научные труды коллектива школы отмечены многими российскими и международными премиями и широко представлены в научной печати. Школа является победителем конкурса 2006 года по государственной поддержке ведущих научных школ. За последние пять лет научной школой подготовлено 14 докторов и кандидатов наук.

Тематическая направленность научной школы **академика РАН Н.Ф. Мясоедова** (25 человек, средний возраст 40 лет) связана с исследованиями изучения молекулярно-генетических основ биотехнологических процессов создания новых лекарственных препаратов. Коллективом разработано несколько оригинальных биотехнологических процессов получения сложных природных соединений из простых, открыто несколько оригинальных пептидных последовательностей, нашедших применение при разработке фармацевтических концепций 5-и новых лекарственных препаратов, обнаружены новые ноотропные, антидепрессантные, нейропротекторные, анальгетические и др. свойства ряда пептидов, а также проведен ряд других уникальных исследований, способствующих освоению и внедрению в клиническую практику нового поколения лекарственных препаратов. Оригинальные подходы, разработанные в коллективе школы по созданию пептидных структур, не только не уступают мировому уровню, но и опережают его в создании конкретных лекарственных препаратов. Эти препараты отмечены Дипломами и Золотыми медалями на ряде российских и международных выставок, научные результаты школы широко представлены в научной печати, за последние 2 года получено 8 патентов. За пятилетие подготовлено 8 докторов и кандидатов наук.

В заключение настоящего раздела следует отметить, что приоритетное направление «Живые системы» в рамках открытого конкурса на право заключения государственных контрактов на выполнение работ в 2006 году в рамках ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы по приоритетному направлению «Развитие инфраструктуры» (XVII очередь – ведущие научные школы), было представлено значительным количеством ведущих научных школ (всего 108 проектов). Большинство предлагаемых работ посвящено исследованиям в области молекулярной биологии, молекулярной генетики и медицины и имеет высокий научно-практический уровень. Об этом свидетельствует то, что в результате конкурсного отбора для заключения государственных контрактов было рекомендовано 46 проектов по приоритетному направлению «Живые системы» (общее число по всем приоритетным направлениям рекомендованных к заключению государственных контрактов – 255 проектов).