

Организация контроллинга развития инновационных процессов на промышленных предприятиях: опыт и проблемы при проведении НИОКР



Л. Н. Борисоглебская,
д. э. н., профессор, проректор
по научной работе Санкт-Петербургского
государственного торгово-экономического
университета
e-mail: boris-bleb@rambler.ru



А. С. Кулешов,
зам. начальника планово-экономического от-
дела ОХП ОКБ «Авиаавтоматика»
Курского ОАО «Прибор»
e-mail: kuleshoff13@mail.ru

Определено позиционирование контроллинга инновационных процессов в системе управления промышленным предприятием. Выявлены причины, препятствующие формированию инноваций и их последующей коммерциализации. Разработана модель контроллинга развития инновационных процессов, оказывающих целенаправленные воздействия на проведение НИОКР и обеспечивающих генерацию новшеств для эффективного управления инновационной деятельностью промышленного предприятия.

Ключевые слова: контроллинг инноваций, контроллинг НИОКР, модель, методика.

Введение

Одной из основных задач, стоящих перед любым государством, является повышение эффективности и устойчивости национальной экономики, создание благоприятных социально-экономических, организационных и правовых условий для инновационного развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Утвержденная Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. определяет цели, приоритеты и инструменты государственной инновационной политики и долгосрочные ориентиры развития для субъектов инновационной деятельности.[1]

Организация инновационной деятельности на промышленных предприятиях направлена на систематизацию и координацию процессов генерации новых идей, поиска и разработки технических, организационных, правовых решений, создание новаций и обеспечение последующего их внедрения. Методология организации ориентирована на реорганизацию и формирование механизмов, осуществляющих инновационные процессы.

Создание и реализация нововведений — главный фактор обеспечения конкурентоспособности отече-

ственных промышленных предприятий. Необходимо улучшать и преобразовывать продукцию, услуги, совершенствовать производственные и управленческие функции на базе инноваций и инновационных технологий. Реализация полученных новых научно-технических достижений в производстве товаров, услуг и технологиях имеет определяющее значение для развития экономики страны и подъема жизненного уровня населения.

В работе проведены исследования в области приборостроительной отрасли, которая играет системообразующую роль в экономике как одна из наиболее наукоемких и инновационных отраслей. Кроме того, приборостроительная отрасль, включая специализированные приборостроительные комплексы авиационной промышленности, имеет ключевое влияние на развитие машиностроительного комплекса страны.

Актуальность исследования

В данном направлении актуальность исследования определяется тем, что на современном этапе развития государства возникает потребность в генерации инновационной деятельности во всех хозяйствующих субъектах как за счет средств субъектов, так и с привлечением государственного финансирования.

На данном этапе необходимо применять инструменты, учитывающие потребность научно-технических структур в организационно-правовых и интеллектуальных ресурсах, направленные на координацию финансово-экономических потоков, выполнение основных ориентиров и критериев инновационных проектов.

Современные промышленные предприятия, являющиеся многоуровневыми информационными системами, имеющими децентрализованную концепцию управления, в результате чего возникает потребность в координации и систематизации инновационной деятельности структурных подразделений, адаптированных методов управления, учитывающих сложность внешней и внутренней среды промышленных предприятий.

Сущность управления инновационным процессом на промышленном предприятии заключается в целенаправленном воздействии на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), в освоении новшеств в целях сокращения затрат и сроков выполнения и в конечном счете повышения экономической и социальной эффективности.

Формирование комплексных систем контроля, мониторинга и планирования на промышленных предприятиях позволяет вести эффективную научно-техническую деятельность для обеспечения конкурентоспособности в области управления инновационными процессами хозяйствующих субъектов на основе контроллинга инноваций.

В связи с вышеизложенным, следует отметить актуальность исследования систем управления инновационной деятельностью промышленных предприятий и разработки инструмента координации и систематизации процессов, обеспечивающих достижение конечных целей инновационного развития при проведении НИОКР.

Позиционирование контроллинга инноваций в системе управления промышленным предприятием

Особенностью контроллинга инноваций является то, что, с одной стороны, контроллинг является самостоятельной подсистемой менеджмента предприятия, а с другой — пересекается в функциональной области применения с системами планирования, контроля, анализа и учета. Это позволяет систематизировать комплекс процессов, обеспечивающих своевременную и эффективную реализацию инновационных проектов на предприятии и определить место контроллинга инноваций в структуре управления предприятием в целом.

Систему контроллинга инноваций можно рассматривать как связующее звено, где аккумулируется и обрабатывается информация по всем инновационным проектам, протекающим на предприятии, и формируются данные для поддержки принятия эффективных управленческих решений.

Деятельность любого предприятия всегда направлена на достижение конкретных целей, которые обеспечиваются постоянным контролем за тем, как реализуются разработанные инновационные программы. В настоящее время традиционная система управления

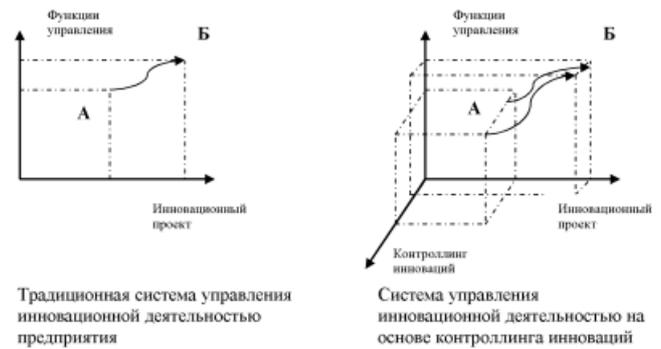


Рис. 1. Системы управления инновационной деятельностью предприятий

инновационной деятельностью на основе контроля является одним из самых применяемых на практике инструментом управления. С ростом динамичности рыночных отношений возникла необходимость в осуществлении контроля над событиями и действиями, происходящих в будущем периоде, где в качестве инструмента выступает контроллинг инноваций.

Наглядно систему управления инновационной деятельностью на основе контроллинга инноваций можно представить в виде трехмерной системы координат, являющейся инструментом координации функций управления, направленных на достижение конечной цели инновационного проекта (рис. 1).

При этом точка А характеризует текущее состояние инновационного проекта, а точка Б — целевое желаемое состояние. Тогда контроллинг представляет собой метод проектирования будущих значений и показателей инновационного проекта.

Переход из точки А в точку Б означает изменения сроков, затрат и качественных характеристик инновационного продукта. Поэтому предприятие должно четко позиционировать себя в трехмерной системе координат, прогнозируя свои передвижения в будущем периоде и их последствия, применяя приемлемые соотношения трех величин: функций, инновационного проекта, контроллинга инноваций. Контроллинг инноваций балансирует соотношение функций системы управления с объектом воздействия — инновационным проектом.

В результате внедрения системы контроллинга инноваций на предприятии могут быть сформированы альтернативные варианты методов управления и корректировок промежуточных ориентиров, т. е. рассматриваются варианты достижения точки Б, обусловленные систематическими изменениями внешних и внутренних факторов воздействия на инновационный процесс. В зависимости от сложившейся ситуации вырабатываются предложения по корректировке воздействующих факторов, способных обеспечить достижение конечной цели реализуемого проекта. Таким образом, выбор подходящего варианта реализации инновационного проекта является принятием решения в системе контроллинга.

Виды контроллинга инноваций

Следующими важными аспектами в организации контроллинга развития инновационных процессов являются: определение видов контроллинга инноваций

как инструмента системы управления промышленным предприятием и классификация по направлениям его применения. Выделяют два главных вида контроллинга инноваций:

Стратегический контроллинг инноваций систематизирует основные принципы развития инновационной деятельности предприятия, отражает конечные цели реализации инновационных проектов, содержит основы политики руководства предприятия по генерации новых идей. Руководству предприятия для обеспечения конкурентных преимуществ следует определить и структурировать главные цели инновационной деятельности предприятия, т. е. определить дерево целей и обеспечить движение к этим целям через разработку сбалансированных показателей инновационной деятельности [3].

Оперативный контроллинг инноваций непрерывно используется для достижения стратегических целей инновационного развития предприятия. Формируются оперативные цели в сочетании со стратегическими направлениями инновационного развития, включая тактические рубежи, исходя из текущего состояния. Выполняя поставленные тактические ориентиры и задачи, предприятие постепенно будет выполнять утвержденные стратегические цели.

Основной задачей оперативного контроллинга инноваций является достижение целей посредством оптимального применения имеющихся ресурсов промышленного предприятия и достижение ориентиров, запланированных на этапе функционирования стратегического контроллинга инноваций.

Модель контроллинга развития инновационных процессов на основе проведения НИОКР

Авторами работы разработана *модель контроллинга инноваций на основе проведения НИОКР* как инструментария комплексного управления инновационной деятельностью предприятия, обеспечивающего организацию эффективного использования всех видов ресурсов на этапах реализации НИОКР, их сопровождения и обеспечения качественного выполнения (рис. 2).

Модель контроллинга инноваций основывается на разработке управленческих решений для координации промежуточных ориентиров проведения НИОКР с учетом выявления и предотвращения отклонений от поставленных целей для достижения конечной цели инновационного развития.

Основным итогом реализации инновационного проекта промышленного предприятия приборостроительной отрасли в авиастроении является разработка, внедрение и серийное освоение продукта по своим тактико-техническим характеристикам не имеющего аналогов не только на российском, но и на зарубежном рынке.

Полный цикл реализации инновационного проекта содержит:

- 1-й этап — проведение научно-исследовательских работ (НИР);
- 2-й этап — проведение опытно-конструкторских работ, в который входят: разработка эскизного про-

екта, технического проекта, рабочей конструкторской документации; изготовление опытного образца; проведение испытаний; утверждение рабочей конструкторской документации для организации промышленного (серийного) производства.

Прежде всего, следует отметить, что первоочередное влияние на инновационную деятельность и результаты выполнения НИОКР, систему управления в целом оказывает *внешняя среда* через нормативно-правовую базу, федерально-целевые программы, технологическую, научно-техническую среду и технические задания заказчиков работ.

В модели контроллинга инноваций на основе проведения НИОКР учитывается сложность и непредсказуемость в системе управления инновационными процессами, поэтому в нее включены такие аспекты контроллинга, которые охватывают основные направления воздействия системы управления инновационной деятельностью (философский, функционально-концептуальный, инструментально-обеспечивающий) [2].

Философский. Контроллинг инноваций — относительно новое понятие, выявленное на этапе возникновения потребности общества в активном инновационном развитии экономики. Увеличение финансирования, поддержки со стороны государства, формирование федерально-целевых программ на развитие инновационной деятельности требуют от руководителей всех уровней изменения образа мышления и системы управления НИОКР, проводимых хозяйствующими субъектами.

Функционально-концептуальный. Инновационные работы относятся к разряду уникальных и неповторимых с неопределенностью сроков получения результатов и уровня затрат. В целях оптимального управления инновационными проектами на предприятии применяется комплекс функций менеджмента, обеспечивающих координацию НИОКР: управленческий учет, планирование, контроль, мониторинг и т. д.

Инструментально-обеспечивающий. Представляет собой систему информационно-аналитической и методической поддержки руководителей, направленную на принятие руководителем эффективного решения в процессе проведения НИОКР по всем функциональным сферам инновационной деятельности предприятия. В зависимости от ситуации контроллинг позволяет для конкретного инновационного проекта выбрать наиболее подходящий по показателям качества принимаемых решений метод или инструмент, согласующийся с целями управления.

Следует отметить, что управление инновационной деятельностью с помощью разработанной модели контроллинга инноваций на основе проведения НИОКР по вышеперечисленным аспектам позволит расширить круг восприятия факторов, влияющих на результат, как способов достижения конечной цели. При этом следует учитывать, что изменение образа мышления руководителей и восприятия ими возникающих преград к достижению цели, функций, способов и методов управления, системы информационно-аналитического обеспечения оказывает непосредственное влияние на результат инновационной деятельности.

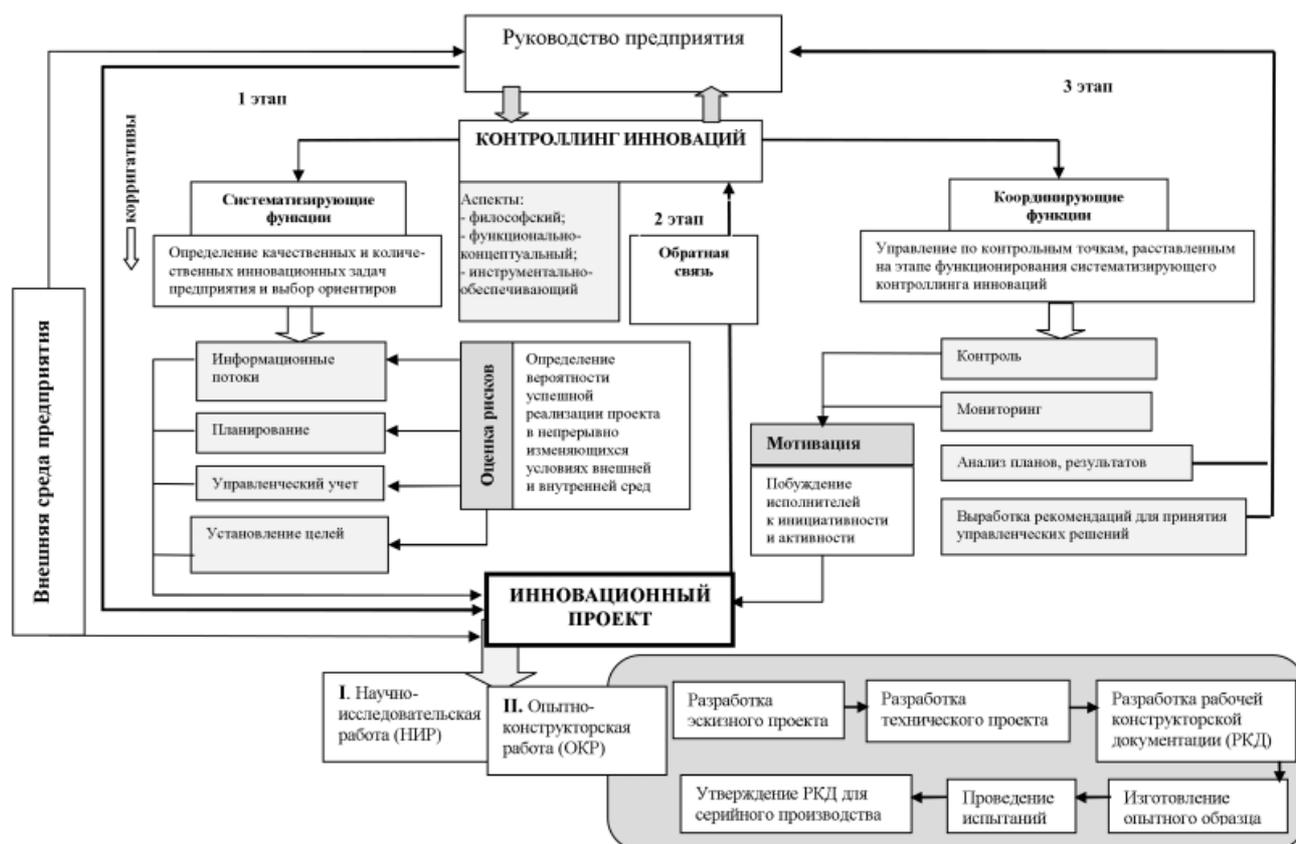


Рис. 2. Модель контроллинга развития инновационных процессов на основе проведения НИОКР в промышленных предприятиях

Функционирование модели контроллинга в инновационной сфере имеет свою специфику в части высоких требований научной новизны, длительных сроков реализации проектов, высокой степени неопределенности, подконтрольных проектов, что предполагает выделение двух групп функций, призванных решать комплекс задач, обеспечивающих достижение инновационных целей предприятия: *систематизирующих* и *координирующих* [4].

На этапе применения *систематизирующих функций контроллинга инноваций* при выполнении НИОКР формируются конечные и промежуточные цели, ориентиры, совместно с тематическими структурными подразделениями формируются стратегические и оперативные планы на будущие периоды, решение организационно-правовых вопросов.

Методика организации контроллинга инновационных процессов на основе проведения НИОКР

Основной принцип организации контроллинга инновационных процессов на основе проведения НИОКР заключается в непрерывном циклическом движении информационных потоков в системе управления инновационной деятельностью. Информационные потоки можно группировать в три этапа (см. рис. 2):

Этап 1: от руководителя к исполнителям инновационного проекта. На основании запланированного объема НИОКР формируются и доводятся до исполнения: бюджет движения денежных средств,

сроки реализации промежуточных этапов, основные тактико-технические характеристики; определяется порядок взаимодействия с внешней средой, развитие кооперации и другие альтернативные действия, обеспечивающие выполнение конечных целей инновационного проекта.

Основными выходными данными на данном этапе является бюджет движения денежных средств на проведение НИОКР, где в структуре затрат определяется объем необходимых инвестиций для проведения работ [5].

Далее определяется ориентировочная стоимость серийного образца инновационного продукта на основе маркетинговых исследований потенциального рынка продаж. Это позволяет определить срок окупаемости инновационного проекта и его экономическую эффективность.

При этом важно отметить, что контроллинг инновационной деятельности промышленного предприятия отличается от контроллинга традиционных производственных процессов длительным сроком проведения НИОКР, сложностью определения коэффициента полезного действия исследований и разработок, высокими требованиями к уровню научной новизны инновационного продукта и вероятностью получения отрицательного экономического результата реализации инновационного проекта.

Учитывая отличительные характеристики инновационной деятельности, авторы работы в структуру систематизирующих функций на этапе формирования целеполагающей информации инновационного про-

екта ввели обособленную функцию оценки рисков, определяющую вероятность достижения намеченных целей, ориентиров и качественных характеристик НИОКР.

Неопределенность в реализации инновационного проекта влияет на рост риска и получение отрицательного результата проведения НИОКР. При выполнении инновационного проекта проблематично составить прогноз конечных характеристик инновационного продукта, так как существует вероятность несоответствия технических характеристик получаемого продукта экономическим условиям его производственного применения.

Поэтому контроллинг инноваций через функцию оценки рисков определяет вероятность достижения промежуточных и конечной цели каждой НИОКР.

Таким образом, этап 1 движения информационного потока несет в себе целый комплекс целеполагающих характеристик с оценкой вероятности их достижения, ориентирование на которые приведет к достижению положительного результата НИОКР.

Этап 2: от проекта через обратную связь — к контроллингу инноваций. На данном этапе получают сведения о ходе выполнения заданных ориентиров реализации инновационного проекта, финансово-экономическом состоянии, текущих сроках выполнения локальных работ, а также о фактических отклонениях от плановых значений и возможных проблемах, способных оказать негативное воздействие на ход выполнения НИОКР.

Поэтому здесь применяются *координирующие функции* контроллинга инноваций. Через контроль и мониторинг осуществляется управление финансово-экономической составляющей НИОКР по контрольным точкам, определенным на этапе функционирования систематизирующего контроллинга инноваций, сопоставляются прогнозные и фактические затраты, сроки, основные качественные характеристики работ.

На данном этапе в процессе проведения НИОКР выявляются отклонения от заданных действий, определяемых систематизирующими функциями контроллинга инноваций, основными причинами которых являются:

- изменение качественных характеристик инновационного продукта;
- повышение трудоемкости реализации проекта и фонда оплаты труда;
- привлечение услуг сторонних организаций, связанных с разработкой элементов конструкции, проведения испытаний, отработки и др.;
- приобретение оборудования в рамках проекта, материалов, комплектующих для выполнения дополнительного объема работ;
- изменение сроков реализации промежуточных этапов инновационного проекта.

После выявления причин отклонений формируются мероприятия, инструменты и механизмы достижения цели инновационного проекта.

В комплекс функций контроллинга инноваций, направленных на координационный процесс реализации инновационного проекта, введена дополнительная функция «*мотивация*», предназначенная усилить

действие контроля и мониторинга в модели развития контроллинга инновационных процессов. Мотивация в контроллинге инноваций как катализатор инновационной деятельности позволяет руководителю инновационного проекта использовать возможные рычаги воздействия на руководителей среднего звена и инженерно-технических работников с целью повышения инициативности, организованности и активности в процессе проведения НИОКР.

Мотивация воздействует на инновационный проект через функции контроля и мониторинга при непосредственном взаимодействии контроллинга инноваций и инновационного проекта. Одним из условий для организации эффективного интеллектуального труда в процессе проведения НИОКР является и активизация внутренней мотивации.

Сравнение фактического результата в конце отчетного периода с плановым с учетом происходящих изменений во внутренней и внешней среде позволяет определить отклонения от заданных ориентиров и выявить причины, влияющие на развитие инновационного продукта.

Этап 3: от контроллинга инноваций — к руководителю через координирующие функции.

Следующим шагом на основе объема отклонения от заданных ориентиров и сформированного бюджета движения денежных средств НИОКР проводится комплексный анализ и вырабатываются предложения для принятия управленческих решений.

Изменение объема НИОКР влечет за собой изменение объема финансирования, поэтому важно определить целесообразность проведения дополнительных работ и рассмотреть различные варианты оптимизации затрат на проведение НИОКР.

С учетом сложившейся ситуации, а также будущих возможностей и угроз реализации инновационного проекта система контроллинга определяет альтернативные действия предприятия в настоящее время и оценивает их с точки зрения достижения инновационных целей.

После принятия руководителем соответствующего решения на основе комплексного анализа возможно повторное функционирование первого этапа информационного потока, представленного в модели контроллинга развития инновационных процессов на основе проведения НИОКР.

На рассматриваемом этапе формируется сигнальная система отклонений для разработки в системе контроллинга инноваций комплекса корректирующих ориентиров — корригативов (исправлять, совершенствовать) — через обратную связь к инновационному проекту. Такая особенность контроллинга инноваций уточняет его метод — разработку и достижение ориентированного на конечную цель НИОКР комплекса соответствующих корригативов относительно запланированных ориентиров.

Выводы

Таким образом, представленная модель контроллинга развития инновационных процессов на основе проведения НИОКР позволяет своевременно и опера-

тивно выявить возможные отклонения, обусловленные изменением как внутренней, так и внешней среды и разработать корректирующие мероприятия для достижения намеченных целей для принятия и реализации управленческих решений.

Такой циклический процесс продолжается до момента достижения конечной цели инновационного проекта с обеспечением запланированной эффективности проведения НИОКР. Эффективное управление инновационными процессами на промышленном предприятии основывается на целенаправленном воздействии на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, освоении новшеств в научно-производственной деятельности.

Контроллинг инноваций в системе управления инновационной деятельностью промышленного предприятия идентифицирует дополнительные возможности системы управления по достижению конечной цели инновационного развития предприятия. Применение модели развития инновационных процессов на основе проведения НИОКР обеспечивает промышленному предприятию четкую организационную структуру реализации инновационных проектов, реализует инновационные проекты с высокой степенью вероятности достижения конечной цели и повышает качественные показатели эффективности инновационных проектов.

Список использованных источников

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р).
2. Л. Н. Борисоглебская, А. С. Кулешов. Система контроллинга инноваций на промышленных предприятиях // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности, № 1, 2013.
3. А. М. Карминский и др. Контроллинг: учебник. М.: Финансы и статистика, 2006.
4. А. С. Кулешов. Теоретические аспекты развития контроллинга инноваций на предприятиях приборостроительной отрасли / Под. общ. ред. Ж. А. Мингалевой, С. С. Чернова // Проблемы современной экономики: Сборник материалов XI Международной научно-практической конференции. Новосибирск: ООО Агентство «СИБПРИНТ», 2013.
5. Horvarh & Partners. Концепция контроллинга: Управленческий учет. Система отчетности. Бюджетирование / Под ред. В. Григорьевой, В. Толкача. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

The innovative development processes controlling of the industry: experience and problems in conducting of Research and Development. Innovation controlling

L. N. Borisoglebskaya, vice-rector of the St. Petersburg state trade and economic university, professor, St. Petersburg.

A. S. Kuleshov, deputy head of planning and economic department OHP OKB «Aviaavtomatika» OJSC «Pribor», Kursk.

In this thesis defined innovative processes positioning by controlling in the management of an industrial enterprise. Shown the reasons that could prevent the formation of innovation and its subsequent commercialization. Created a model for controlling the of innovative processes development that have focused on the impact of Research and Development and providing the motivation of effective management of innovative activity in industrial enterprises.

Keywords: Research and Development controlling, model, technique.

6-я Международная биотехнологическая выставка
Москва, ЦВК «Экспоцентр»,
октябрь – ноябрь, 2012 г.

Цель выставки – демонстрация передового опыта и новых достижений ведущих российских и зарубежных биотехнологических компаний, ознакомление с тенденциями развития отрасли, продвижение передовых российских биотехнологий и продукции на рынок, поиск инвесторов, выявление и поддержка инновационных проектов, разработанных молодыми учеными, содействие в коммерциализации перспективных инновационных проектов в области биотехнологий.

На выставке будут продемонстрированы: биотехнологии для промышленности, сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, фармацевтической, химической, пищевой и легкой промышленности, экологии, энергетики; нанобиотехнологии; биоинформатики; биобезопасности; биотехнологии для спорта и здоровья; технологии и оборудование для биотехнологических производств и лабораторных исследований; экологии; для подготовки кадров для биотехнологий.

В выставке и ее деловой программе примут участие разработчики, производители и потребители биотехнологических разработок и продукции – малые и средние биотехнологические компании, агропромышленные холдинги, пищевые и фармацевтические концерны, финансовые структуры и др.

В рамках Деловой программы выставки пройдут международные научно-технические конференции, тематические секции, круглые столы, семинары; состоятся презентации инновационных проектов и обсуждение возможностей их коммерциализации с представителями венчурных фондов. При поддержке Минэкономразвития России запланировано проведение Международного форума, посвященного реализации российской программы «Био-2020», при поддержке Минздравсоцразвития России будет проведен международный конгресс «Мир активного долголетия» (проект партии «Единая Россия»).

По итогам конкурсной программы организации-участники выставки будут награждены большими золотыми, малыми золотыми и серебряными медалями Оргкомитета выставки, специальными наградами и медалями Международного фонда биотехнологий им. академика И. Н. Блохиной, Международного экологического фонда.