

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Д.Б. Изюмов, нач. отдела ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, izyumov@extech.ru*

*Е.Л. Кондратюк, ст. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, kel@extech.ru*

*В статье рассмотрены процесс коммерциализации инновационных технологий, его основные формы и вопросы формирования стратегии коммерциализации результатов НИОКР. Проанализирован опыт развития коммерциализации технологий в ведущих зарубежных странах, включая ее финансовое и юридическое обеспечение. Обобщены вопросы возникновения прав на интеллектуальную собственность в ряде европейских стран. Акцент сделан на американский опыт коммерциализации инновационных технологий.*

**Ключевые слова:** коммерциализация технологий, трансфер технологий, инновации, результаты интеллектуальной деятельности, объекты интеллектуальной собственности, результаты научно-технической деятельности, обеспечение коммерциализации, механизм взаимодействия.

## FOREIGN EXPERIENCE OF COMMERCIALIZATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

*D.B. Izyumov, Head of Department, SRI FRCEC, izyumov@extech.ru*

*E.L. Kondratyuk, Senior Researcher, kel@extech.ru*

*The article discusses the process of commercialization of innovative technologies, its main forms and the issues of forming a strategy for the commercialization of R & D results. The experience of commercialization of technologies in leading foreign countries, including its financial and legal support, is analyzed. The issues of the emergence of intellectual property rights in a number of European countries are generalized. The emphasis is on the American experience of commercialization of innovative technologies.*

**Keywords:** technology commercialization, technology transfer, innovations, intellectual property results, intellectual property objects, results of scientific and technical activity, commercialization, interaction mechanism.

Ранее авторами данной статьи была представлена публикация «Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности» [1], в которой рассматривались общая взаимосвязь результатов научно-технической деятельности, результатов интеллектуальной деятельности и объектов интеллектуальной собственности, их классификация и краткое описание. В настоящей статье акцент сделан на раскрытие понятия коммерциализации инновационных технологий и зарубежный опыт ее развития в ведущих странах мира.

Коммерциализация инновационных технологий (далее — технологий) подразумевает процесс, связанный с практическим использованием результатов научных исследований и разработок с целью вывода на рынок новых или улучшенных продуктов, услуг или процессов с достижением коммерческого эффекта. Коммерциализация, как правило, начинается там, где этапы НИР и ОКР уже в основном закончены и начинается этап технологических работ, то есть имеется четко определенный продукт (технология) или услуга, обладающие свойствами и преимуществами, представляющими ценность для коммерческих потребителей. Коммерциализация заканчивается, когда продукт успешно выведен на рынок — в общем случае, когда достигнута точка безубыточности, то есть доход от продаж превышает

операционные расходы. При этом коммерциализация может принимать три основные формы (в тот момент, когда проект становится инвестиционно привлекательным):

- запуск нового бизнес-проекта для коммерческого использования технологии;
- продажа лицензии на использование технологии существующему бизнесу;
- эксплуатация технологии путем предоставления услуг, включая техническое консультирование, аналитические и экспертные услуги, а также исследования по контрактам.

Формирование стратегии коммерциализации результатов НИОКР предполагает:

- изучение и оценку спроса (маркетинг потребительских рынков, маркетинг технологий);
- определение стратегии использования интеллектуальной собственности;
- определение источников финансирования (привлечение венчурных инвесторов);
- разработку бизнес модели (-ей) [2].

Далее детально рассмотрим опыт развития коммерциализации технологий в таких ведущих странах мира как США, основные страны Евросоюза (Германия, Франция, Австрия, Бельгия, Дания, Италия, Испания, Португалия, Великобритания, Ирландия, Швеция) и Япония.

Исследование опыта развития коммерциализации технологий в указанных странах мира показывает, что главной тенденцией в разработке механизма введения в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности и объектов интеллектуальной собственности, созданных за счет государственных средств, является совершенствование финансового и юридического обеспечения коммерциализации (табл. 1 и 2 соответственно) [3, 4].

В табл. 3 обобщены вопросы возникновения прав на интеллектуальную собственность в ряде европейских стран, созданную за счет или с привлечением бюджетных средств, распределения лицензионных вознаграждений (роялти) между исследователями и организациями, а также отражены стимулы для исследователей с целью дальнейшей коммерциализации собственных результатов научно-технической деятельности [5].

Анализ представленных данных показывает, что ведущей страной в области коммерциализации технологий являются США.

Само государство уже более полувека является активным субъектом научно-технологической политики. Но его роль выходит далеко за пределы прямого финансирования НИОКР и заключается также в разработке механизмов защиты прав интеллектуальной собственности, определении наиболее перспективных и важных направлений исследований, разработке стратегии технологического развития страны, в создании условий для развития частной инициативы. Активное участие государства в инновационной сфере обусловлено критически важным значением новых технологий для поддержания национальной безопасности и конкурентоспособности страны на мировой арене.

Более того, за последние 10–15 лет в США был отработан ряд процедур и программ для уменьшения рисков бюджетного финансирования НИОКР. Была качественно реформирована национальная система внедрения новейших научно-технических достижений, созданы благоприятные условия для принятия решений о развертывании широкомасштабных ОКР в условиях непрерывного сокращения сроков полезного использования технологий.

В целом, в США с периодичностью в полгода открывается масса работ, цель которых – реализовать достижение, полученное только в этом году. Также действует программа развития инноваций в малом бизнесе и программа передачи технологий в сфере малого бизнеса. Эти программы наиболее чувствительны к научным достижениям небольших компаний и частных лиц. Система позволяет быстро на практике проверить как реализуемость идеи, так и параметры эффективности разработки. Кроме того, в США велик объем экспериментальной работы по оценке характеристик и показателей изделий – речь идет о демонстрационных, показательных и эксплуатационных испытаниях. В США система формирования научно-технического прогресса ориентирована на быструю проверку реализуемости самой научной идеи и своевременную оценку показателей эффективности связанных с ней разработок.

Таблица 1

Опыт финансового обеспечения коммерциализации технологий в ведущих странах мира

Финансовое обеспечение	Механизм принятия решения	Реализован в странах
Совершенствование механизма государственной финансовой поддержки НИОКР	Государственное кредитование (возвратное) и гранты; государственные гарантии для получения банковских кредитов; размещение госзаказа на НИОКР стратегически важной продукции; долевое участие в научных исследованиях (до 50%); налоговые льготы; ускоренная амортизация; экспортно-импортные квоты для поддержки национального наукоемкого продукта; отсрочки по уплате налогов при инвестировании в собственные НИОКР; финансирование государством расходов на поддержание патентов и обеспечение их защиты при бюджетном финансировании результатов (около 10% стоимости НИОКР идет на защиту патентов); право относить на себестоимость продукции полностью все расходы на НИОКР	США, Италия, Бельгия, Великобритания, Швеция
Стимулирование частных инвестиций	Наличие или создание патентных и венчурных компаний, являющихся филиалами холдинговых компаний. Отсутствие двойного налогообложения	США, Швеция,
Улучшение налогообложения научных исследований	Оказание государством практической помощи и консультаций в составлении отчетов о структуре интеллектуальной собственности (ИС) для поиска инвесторов	США, ЕС
Поддержка национальных производителей инноваций	Внедрение современных механизмов снижения материальных затрат на НИОКР (опережение заказчика на этапе научного поиска, защита будущего рынка, привлечение иностранных ученых – носителей знаний о созданном интеллектуальном продукте, ранняя защита торговых марок). Поддержка программы развития национальных брендов	США, ЕС, Япония
	Поддержка малого и среднего инновационного бизнеса посредством ограничения влияния крупнейших фирм-владельцев ИС путем ужесточения антимонопольного законодательства	США, ЕС
	Софинансирование инициатив компаний через систему лицензирования или создания спин-офф-компаний (государственная поддержка около 20 агентств по патентованию и использованию патентов, агентства по оценке и коммерциализации инноваций для нескольких университетов региона, а также для неуниверситетских исследовательских учреждений)	Германия, Великобритания
Усиление профессионализации трансфера технологий, включая переход от НИИ к промышленности	Финансирование инновационных проектов на ранних этапах (непрерывное финансирование, консультирование и генерирование сделок помогает поддержать НИОКР на ранней стадии жизненного цикла и предьявить результаты национальным и международным инвесторам)	Великобритания
	Софинансирование инициатив компаний, облегчающих процесс патентования и коммерциализации через систему лицензирования или создания спин-офф-компаний	Германия
Отбор высокорентабельных результатов для коммерциализации	Разработка и развитие механизма инновационного посредничества между государственными НИОКР, академическими исследованиями и частным бизнесом – организаций по трансферу технологий	США, ЕС

Таблицы 2

**Опыт и условия юридического обеспечения коммерциализации технологий в ведущих странах мира**

Правовые проблемы	Механизм принятия решения	Реализован в странах
Закрепление права собственности на результаты научных исследований	Закрепление за организацией-работодателем юридических прав на созданные ученым результаты научных исследований	Австрия, Бельгия, Дания, Германия, США, Великобритания, Ирландия
Оценка патентоспособности	Использование системы спин-офф-компаний и патентных агентств.	Германия
Стимулирование ученых по трансферу результатов научной деятельности	Право владения акциями в созданных компаниях при условии сохранения статуса ученого Государственного НИИ в течение шести лет	Германия, Италия, Франция, Испания, Португалия
	Право Государственного НИИ одновременно выполнять функции доктора наук и предпринимателя	Франция
Ответственность за коммерциализацию результатов, полученных за счет госбюджета	Равнозначие приоритетного или неприоритетного использования научных результатов (за исключением военной области)	ЕС
	Через систему инновационных инфраструктурных посредников (офисы коммерциализации: государственные, государственно-частные и частные)	Франция
Контроль за использованием государственных расходов на НИ-ОКР	Исследователь имеет право вкладывать бюджетные деньги в создание инновационных компаний	Бельгия, Германия, Франция, США
	Контроль через систему инновационных посредников и независимых аудиторов посредством использования системы тендеров	Франция
Вовлечение академической науки в инновационный процесс	Практика проведения мониторинга и оценки принятых решений с представлением правительством в Парламент отчета за три года с оценкой научных, кадровых и налоговых результатов	Франция
Защита инновационного лидерства	Одновременность защиты находящейся в международном обороте интеллектуальной собственности и составление списка стран – нарушителей прав на интеллектуальную собственность	США

Таблица 3

**Права на интеллектуальную собственность, созданную за счет или с привлечением бюджетных средств, и стимулы для коммерциализации (краткий обзор по европейским странам)**

Страна	Право на интеллектуальную собственность, созданную за счет или с привлечением бюджетных средств	Лицензионное вознаграждение (роялти)	Другие стимулы для исследователя
Австрия	Государственные исследовательские организации (ГИО). Новые изобретения должны быть рассмотрены руководством организации. Руководство в течение трех месяцев должно определить степень ценности изобретения для продолжения дальнейших разработок. Если в течение трех месяцев решение не принимается, то право на изобретение автоматически передается его изобретателю	Разделение лицензионных вознаграждений (роялти) между исследователями и ГИО определено политикой ГИО в области интеллектуальной собственности	Нет данных
Великобритания	Государственные исследовательские организации	Разделение лицензионных вознаграждений (роялти) между исследователями и ГИО определено политикой ГИО в области интеллектуальной собственности	Нет данных
Франция	Государственные исследовательские организации	<p>1) Исследователи (изобретатели) получают 50% от общей суммы роялти, полученной институтом от промышленных партнеров, в то время как университеты получают оставшиеся 50%</p> <p>2) В ГИО неупределенного типа prevailed распределения доходов варьируются</p>	<p>1) Исследователи ГИО могут владеть до 15% акций в созданных инновационных компаниях при условии сохранения своего статуса государственного служащего в течение шести лет</p> <p>2) Исследователи ГИО могут тратить до 20% своего времени, обеспечивая научную поддержку компаниям при сохранении своего статуса государственного служащего</p>

Окончание таблицы 3

Страна	Право на интеллектуальную собственность, созданную за счет или с привлечением бюджетных средств	Лицензионное вознаграждение (роялти)	Другие стимулы для исследователя
Германия	Государственные исследовательские организации (с 2002 г.)	Является предметом индивидуальных договоров и политики институтов в сфере прав на интеллектуальную собственность	Нет данных
Италия	Исследователь (с 2001 года). До этого периода права на ИС принадлежали государственным исследовательским организациям	ГИО получают по меньшей мере 30% (но не более 50%) от лицензионных вознаграждений (роялти) в случае отсутствия внутреннего Устава	Исследователи ГИО могут работать в качестве вспомогательного технического персонала на предприятиях в течение четырех лет, в течение которых компании обязаны обеспечить им выплату дополнительной компенсации
Испания	Государственные исследовательские организации	<p>1) В ГИО неуниверситетского типа 1/3 поступлений от роялти идет ГИО, 1/3 – изобретателю и 1/3 распределяется Совету правления, который свою долю распределяет согласно варьирующимся критериям</p> <p>2) В университетах распределение от роялти осуществляется согласно внутреннему Уставу каждого учреждения. Как правило, изобретатели получают между 1/3 и 1/2 финансовых отчислений</p>	Сотрудник ГИО имеет право работы на частного заказчика (дочернюю компанию) в течение четырех лет без потери своей должности

Постоянно совершенствующаяся нормативно-правовая база США, регламентирующая трансфер технологий<sup>1</sup>, не только определила механизмы государственно-частного взаимодействия в части, касающейся повышения национальной конкурентоспособности в мировой экономике, но и стала основой формирования принципиально новой инфраструктуры для их реализации и дальнейшего развития.

Законодательство США в области коммерциализации технологий условно можно разделить на три блока:

1. Организационный блок – перечень законов, устанавливающих и наделяющих самыми широкими полномочиями по коммерциализации технологий такие важнейшие министерства и ведомства США как Министерство обороны, Министерство энергетики, Министерство здравоохранения и социального обеспечения, НАСА, Национальный научный фонд и др. Стоит подчеркнуть, что перечисленные выше пять ведомств играют особую роль в сфере научных исследований и разработок США, поскольку на них приходится более 94% от общей суммы ежегодных федеральных ассигнований на научные исследования [6].

2. Блок трансфера технологий малому бизнесу – законы, регулирующие развитие инновационной деятельности в малом бизнесе, коммерциализацию технологий субъектами малого бизнеса, финансовую поддержку и кооперацию организациями федерального и регионального уровней малого бизнеса и т. п. В законодательстве США важное внимание уделяется развитию малого бизнеса как одного из эффективных инструментов по трансферу технологий. В частности, учрежден ряд соответствующих программ в области малого бизнеса (например, программы SBIR, STTR и другие, см. ниже).

3. Стимулирующий блок – законы, нацеленные преимущественно на финансовую стимуляцию (получение роялти, поощрение, вознаграждение) ученых, инженеров, организаций, проводящих всевозможные мероприятия по трансферу технологий и тесно взаимодействующих с федеральными министерствами и лабораториями. Сюда же можно отнести различные разрешающие и облегчающие процедуры в области коммерциализации технологий (например, возможность получения эксклюзивных лицензий частными компаниями; сохранения прав собственности на ряд изобретений, сделанных при поддержке правительства страны; заключения контрактов и договоров по трансферу технологий федеральными организациями с посредниками и частными компаниями по собственному усмотрению и др.), снимающие ряд проблем бюрократического характера.

Особый интерес представляет ряд специальных федеральных программ США по обеспечению финансирования в виде грантов или других денежных кредитов представителям бизнеса или академической науки, участвующим в коммерциализации технологий [7]. Данные программы являются важнейшим механизмом государственного стимулирования коммерциализации технологий и характеризуются тремя основными критериями:

- ростом финансирования и его последовательным перераспределением в пользу межотраслевых (межведомственных) проектов;
- направленностью новых проектов в области высоких технологий на решение глобальных (стратегических) задач;
- приоритетностью государственного финансирования фундаментальных исследований и разработок по широкому спектру научных направлений.

Среди наиболее масштабных и ключевых программ (инициатив), которые предусматривают такое финансирование целесообразно выделить:

- Программу инновационных исследований малого бизнеса (SBIR – Small Business Innovation Research) [8];

<sup>1</sup> Трансфер технологий, с юридической точки зрения, является совокупностью коммерческих сделок по передаче прав на данные технологии. С экономической точки зрения, это взаимовыгодный обмен знаниями и технологиями между государством, частно-промышленным сектором и академической наукой.

– Программу передачи технологий малому бизнесу (STTR – Small Business Technology Transfer) [9];

– Программу использования научных открытий и технологий двойного назначения (Dual-Use Science and Technology Program) [10];

– Инициативу американской конкурентоспособности (ACI – American Competitiveness Initiative) [11].

Программа инновационных исследований малого бизнеса (SBIR) реализуется целым рядом министерств и ведомств США, среди которых:

– Министерство обороны (МО), включая министерства Армии, ВВС, ВМС, а также Специальное оперативное командование, Агентство по снижению угроз обороне (DTRA) и другие;

– Министерство энергетики;

– Министерство образования;

– Министерство транспорта;

– Министерство здравоохранения и социального обеспечения, включая Национальный институт здравоохранения;

– Министерство сельского хозяйства;

– Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА);

– Национальный научный фонд (ННФ);

– Администрация малого бизнеса.

Контракты по программе SBIR предоставляются по результатам конкурсов среди организаций и предприятий малого бизнеса (коммерческий бизнес с количеством занятых менее 500 человек), которые представляют предложения по темам, объявленным агентствами. Выбор темы у различных агентств различается. В некоторых случаях агентства определяют темы и принимающие участие в конкурсе деловые круги не имеют каких-либо дополнительных сведений относительно предложенной темы, не могут вносить каких-либо иных предложений, отличных от выбранной темы и не должны входить в контакт с какими-либо другими агентствами. В других случаях представители малого бизнеса совместно с агентством могут, фактически, предлагать выбор темы и, когда тема будет представлена в качестве утвержденной для проведения открытого соревнования, уже будет существовать хорошо осведомленный претендент на ее реализацию.

Программа SBIR определяет три стадии для каждого проекта:

Фаза I – стадия, в ходе которой определяется выполнимость выбранной концепции. Она может быть профинансирована в период до 6 месяцев через фонды программы. Размеры финансирования могут составлять от 70 до 100 тыс. долл.

Фаза II – предполагает проведение конкурса между победителями Фазы I. Фаза II обычно предполагает финансирование в течение двух лет за счет средств, выделенных на программу в размере от 600 тыс. до 750 тыс. долл. Предложения II-ой фазы должны иметь статус инновационных.

Фаза III – представляет собой сам процесс коммерциализации, т.е. непосредственную реализацию результатов фазы II и уже не финансируется за счет средств, выделенных на программу. Замысел программы заключается в том, чтобы малый бизнес имел возможность привлечь внешние источники финансирования. В некоторых случаях для фазы II могут привлекаться другие государственные и негосударственные средства и фонды.

Стоит подчеркнуть, что финансирование программы SBIR с начала ее реализации неуклонно возрастало.

Наибольшую заинтересованность участвовать в реализации программы инновационных исследований малого бизнеса изначально продемонстрировали пять федеральных ведомств: МО, Министерство здравоохранения и социального обеспечения, Министерство энергетики-



ки, НАСА и ННФ, размеры инвестиций которых значительно превосходили долю остальных участников.

В целом программа отличается большим количеством федеральных ведомств, вовлеченных в ее реализацию.

Программа передачи технологий малому бизнесу (STTR) предусматривает финансирование начальной стадии исследований и разработок в размере до 600 тыс. долл., выделяемых непосредственно малым компаниям, работающим в кооперации с исследователями различных исследовательских институтов. Задачами программы является ликвидация финансовой пропасти, существующей между базовыми (фундаментальными) исследованиями и готовыми продуктами. Если представители малого бизнеса и исследователи НИО совместно работают в рамках данной программы, малый бизнес должен исполнить не менее 40%, а исследовательская организация – не менее 30% всех работ. При этом малый бизнес является доминирующим партнером и отвечает за менеджмент и управление бюджетом.

Финансирование программы STTR федеральными ведомствами значительно меньше программы SBIR.

Как и в случае с программой SBIR, ключевыми ведомствами, обеспечивающими выделение средств на реализацию STTR, выступают МО, Министерство здравоохранения и социального обеспечения, НАСА, Министерство энергетики и ННФ. Затраты первых двух министерств существенно превышают расходы других ведомств. Все это подтверждает, что именно эти два направления (ВПК и здравоохранение) имеют сегодня наибольший потенциал для осуществления трансфера технологий из государственного в частный сектор экономики США.

Программа использования научных открытий и технологий двойного назначения (DUST) предусматривает объединение усилий представителей промышленности и МО с целью повышения уровня технологий двойного назначения, необходимых как для военных, так и для коммерческих потребителей/заказчиков. Обе стороны распределяют между собой риски и выгоды, принимая во внимание тот факт, что в суть этих программ заложен интерес представителей бизнеса и МО.

Программа предполагает ежегодные тендеры, которые проводятся на основе четырех критериев:

- оборонной применимости (разработанная технология должна иметь военное применение);

- технической реализуемости в приемлемые сроки с пакетом управленческих предложений по проекту (усилия должны иметь строго технический характер с хорошо структурированным управленческим приложением);

- коммерческой жизнеспособности (технология, разработанная в соответствии с данной программой, должна быть коммерчески выгодной и обеспечивать экономию оборонного бюджета);

- распределения стоимости (50% стоимости всей программы должно быть поддержано консорциумом, внесшим предложения).

Разработка технологий двойного назначения проводится вне Федеральной Инструкции по закупкам (приобретениям) (FAR – Federal Acquisition Regulations). Данные проекты инвестируются партнерствами и должны удовлетворять интересам всех участников. Такие взаимоотношения обычно требуют большей гибкости, чем обычные федеральные контракты, которые, по сути, представляют собой отношения продавца и покупателя. Поэтому в программе используются совместные (кооперативные) соглашения или другие сделки в качестве финансовых инструментов для большинства проектов. Такие инструменты дают программе гибкость в отношении прав интеллектуальной собственности, привлекая, таким образом, фирмы, которые при других обстоятельствах не смогли бы иметь дело с федеральными органами и ведомствами.

Инициатива американской конкурентоспособности (АСІ) – является логическим продолжением федеральных программ, связанных с развитием коммерциализации технологий. Посредством этой программы Президентские бюджеты, начиная с 2008–2009 фин. гг., установили строгие обязательства по инвестированию в области фундаментальных исследований, которые способствуют продвижению знаний и технологий, используемых учеными смежных областей. Согласно этим документам программа АСІ предполагает удвоение, начиная с 2007 фин. г. в течение 10 лет, инвестиций в инновационно уполномоченные федеральные ведомства: ННФ, Управление по науке Министерства энергетики и Лаборатории Национального института по науке и технологиям Министерства торговли. В итоге, за период 2007–2016 гг. на научные исследования было выделено 50 млрд долл. бюджетного финансирования, а также сэкономлено дополнительно 86 млрд долл. в виде налоговых льгот.

Финансирование высокорисковых, но высокооплачиваемых исследований критически важных для национальных интересов США областей осуществляется посредством механизма ускорения и стимулирования создания инноваций. Примерами реализации данного механизма являются следующие программы [12]:

- Программа технологических инноваций (Technology Innovation Program, TIP). Предусматривает развитие партнерства малых инновационных компаний и университетов.
- Программа расширения партнерства с обрабатывающей промышленностью (MER).
- Программа предоставления грантов для установления связей академических учреждений с промышленностью (GOALI).
- Программа партнерств для инноваций (PFI).
- Программа центров кооперативных исследований «промышленность/университеты» (UCRC).
- Различные программы исследовательских центров, финансируемые Национальным научным фондом и другими ведомствами (в частности, ННФ финансирует приобретение дорогостоящего научного оборудования и средств обслуживания в «центрах коллективного пользования»).

Таким образом, можно констатировать тот факт, что в ведущих зарубежных странах и, в первую очередь, в США накоплен значительный опыт в области коммерциализации инновационных технологий, разработаны различные финансовые и юридические механизмы ее поддержки, включая программы стимулирования создания и продвижения инновационных продуктов конечному потребителю.

*Статья выполнена в ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации по результатам работ в рамках Государственного задания по проекту № 2.4260.2017/НМ.*

### **Список литературы**

1. Изюмов Д.Б., Кондратюк Е.Л. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности, журнал «Инноватика и экспертиза», вып. 2 (11), 2013.
2. Плехова Ю.О. Доклад конференции: Коммерциализация результатов НИОКР, 2007.
3. Комков Н.И., Бондарева Н.Н. Проблемы коммерциализации научных исследований и направления их решения // Проблемы прогнозирования. № 1, 2007.
4. Казанцев А.К., Киселев В.Н., Рубальтер Д.А., Руденский О.В. NBIC-технологии: Инновационная цивилизация XXI века. М.: ИНФРА-М, 2012.
5. Доклад межведомственной рабочей группы по подготовке предложений по совершенствованию законодательства Российской Федерации в области новых направлений осуществления научно-технической и инновационной деятельности и международного проекта EUROPEAID «Наука и коммерциализация технологий» «Международный опыт коммерциализации технологий. Предложения для использования в российском законодательстве. М., 2005 г.
6. Рубальтер Д.А. Управление научно-технологическим комплексом М. 2008.

7. Department of Commerce USA. Grants and Cooperative Agreements Manual, 24 October 2016.
8. SBIR/STTR America's Seed Fund, 2016. Available at: <https://www.sbir.gov>.
9. Small Business Technology Transfer (STTR) Program. Small Business Administration Office of Investment and Innovation. February 24, 2014.
10. Dual Use Science & Technology (DUST) Program. December 28, 2015. Available at: <https://www.federallabs.org/Dual-Use-Science-Technology-DUST-Program>.
11. American Competitiveness Initiative. Available at: <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/state-oftheunion/2006/aci/index.html>.
12. Казанцев А.К., Рубвальтер Д.А. Государственно-частное партнерство в научно-инновационной сфере. М.: ИНФРА-М, 2011

### References

1. Izyumov D.B., Kondratyuk E.L. (2013), *Kommertsializatsiya rezul'tatov intellektual'noy deyatel'nosti* [Commercialization of the results of intellectual activity] *Innovatika i ekspertiza* [Innovation and Expertise]. Moscow, vol. 2 (11).
2. Plekhova Y.O. (2007) *Doklad konferentsii: Kommertsializatsiya rezul'tatov NIOKR* [Conference report: Commercialization of R&D results], Moscow.
3. Komkov N.I., Bondarev N.N. (2007) *Problemy kommertsializatsii nauchnykh issledovaniy i napravleniya ikh resheniya* [Problems of commercialization of scientific research and the direction of their solution]. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of forecasting], Moscow, No. 1.
4. Kazantsev A.K., Kiselev V.N., Rubvalter D.A., Rudensky O.V. (2012) *NBIC-tehnologii: Innovatsionnaya tsivilizatsiya XXI veka* [NBIC-technologies: Innovative civilization of the XXI century] *INFRA-M* [INFRA-M], Moscow.
5. *Doklad mezhdomestvennoy rabochey gruppy po podgotovke predlozheniy po sovershenstvovaniyu zakonodatel'stva Rossiyskoy Federatsii v oblasti novykh napravleniy osushchestvleniya nauchno-tekhnicheskoy i innovatsionnoy deyatel'nosti i mezhdunarodnogo proekta EUROPEAID «Nauka i kommertsializatsiya tekhnologiy» «Mezhdunarodnyy opyt kommertsializatsii tekhnologiy. Predlozheniya dlya ispol'zovaniya v rossiyskom zakonodatel'stve* [Report of the interdepartmental working group on the preparation of proposals on improving the legislation of the Russian Federation in the field of new directions for the implementation of scientific, technical and innovative activities and the international project EUROPEAID «Science and commercialization of technologies. International experience in the commercialization of technologies» Proposals for use in Russian legislation], Moscow, 2005.
6. Rubwalter D.A. (2008) *Upravlenie nauchno-tehnologicheskim kompleksom* [Management of scientific and technological complex], Moscow.
7. Department of Commerce USA. Grants and Cooperative Agreements Manual, 24 October 2016.
8. SBIR/STTR America's Seed Fund, 2016. Available at: <https://www.sbir.gov>.
9. Small Business Technology Transfer (STTR) Program. Small Business Administration Office of Investment and Innovation. February 24, 2014.
10. Dual Use Science & Technology (DUST) Program. December 28, 2015. Available at: <https://www.federallabs.org/Dual-Use-Science-Technology-DUST-Program>.
11. American Competitiveness Initiative. Available at: <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/state-oftheunion/2006/aci/index.html>.
12. Kazantsev A.K., Rubvalter D.A. (2011) *Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v nauchno-innovatsionnoy sfere* [Public-private partnership in the scientific and innovative sphere] *INFRA-M* [INFRA-M], Moscow.