

К ВОПРОСУ ОБ УЧЕТЕ НЕФОРМАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ ЭКСПЕРТОВ В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ И ОЦЕНКЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ ПРОЕКТОВ

Ю.Д. Ильин, вед. аналитик НПЦ «Специальная техника», канд. техн. наук
Ю.Л. Рыбаков, дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук
В.И. Медведев, зам. дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук
В.П. Голубев, вед. науч. сотр. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук
С.Н. Бухарин, вед. науч. сотр. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. физ.-мат. наук
Н.А. Дивуева, вед. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ

В статье рассматриваются вопросы учета нестандартных знаний экспертов, их предвидения (интуиции) при проведении научно-технической экспертизы инновационных проектов. Систематизированы проблемные вопросы учета интуиции экспертов при экспертизе разработок по научно-технологическому прогнозированию и оценке целесообразности реализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов. Даны предложения по совершенствованию механизмов организации и проведения экспертизы в научно-технической сфере.

Ключевые слова: научно-техническая экспертиза, научно-технологическое прогнозирование, инновационный проект, программа, интуиция, предвидение.

Некоторые соображения по учету интуиции экспертов при проведении научно-технической экспертизы. Бурные темпы научно-технического прогресса в XX в. предопределили неограниченные (в идейно-теоретическом плане) направления фундаментальных, прогнозных и прикладных исследований и разработок по широкому спектру проблем науки и техники XXI в. В мире развернулась борьба за достижение лидерства и превосходства в области знаний и научно-технологического прогнозирования. Во многих областях ведется целенаправленный поиск творческих (оригинальных, креативных) специалистов, способных найти и осуществить технологические прорывы. Это и неустойчивое развитие мировой и отечественной экономики предъявляет все более высокие требования к качеству экспертизы при постановке научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, инновационных научно-технологических проектов (далее – проектов).

Особую значимость данный вопрос приобретает при реализации государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг., ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», других научно-технических целевых программ. В частности, например, главной целью программы «Развитие науки и технологий» является: «формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора исследований и разработок и обеспечение его ведущей роли в процессах технологической модернизации российской экономики» [1], что без всесторонней качественной экспертизы проектов, предлагаемых для реализации в конкурсных мероприятиях программы, осуществить невозможно.

В зависимости от целевой установки, поставленной лицом, принимающим решение (ЛПР), экспертные методы обеспечивают, как правило, решение двух основных задач:

- сбор и систематизацию информации для ЛПР;
- подготовку проекта решения (или вариантов проекта решения) для ЛПР.

Можно отметить, что на федеральном уровне, например, при подготовке долгосрочных целевых программ, чаще используется второй подход.

В качестве первостепенных задач экспертам при оценке научно-технологических проектов обычно предлагается ответить на следующие вопросы: научная и практическая значи-

мость; новизна, оригинальность; методы и способы достижения цели; потенциал исполнителей в рассматриваемой области; сроки выполнения работы; стоимость работ (объем финансирования); рекомендуемый приоритет осуществления и др.

Очевидно, что уровень решения этих и других задач зависит прежде всего от качества подбора экспертов среди широкого круга специалистов, их способности прогнозировать значимость возникающих рисков и отбирать проекты с максимально эффективными (минимально негативными) последствиями, а также их «заряженности» на поиск прорывных направлений и личной ответственности при проведении экспертизы.

При отборе экспертов обычно используют следующие принципы [2]: компетентность, опыт и кругозор, научные достижения и др. Эти принципы по большому счету не учитывают видения экспертом последствий реализации того или иного проекта. В частности, например, **«опыт и кругозор» характеризуется** опытом ученого/практика; опытом участия в крупных российских и международных проектах по актуальным проблемам науки и технологий; опытом проведения экспертиз; опытом формирования тематик и заданий на проведение исследований и разработок; системными знаниями о мировом развитии технологий и теоретических исследований по выбранным приоритетным направлениям.

При проведении экспертизы используют различные методы. В рассматриваемом нами вопросе интерес представляет весьма распространенный метод Дельфи, поскольку он, по нашему мнению, в наибольшей степени, позволяет сформировать (но не использовать!) особые мнения экспертов. С его помощью путем серии интерактивных процедур – опросов, интервью и др. – пытаются добиться максимальной согласованности мнений экспертов при определении «правильности решения». Основопологающим в методе является то, что несколько независимых экспертов (часто не знающих друг о друге) лучше оценивают и предсказывают результат, чем структурированная группа в виде коллектива экспертов. Это позволяет избежать открытых столкновений между носителями противоположенных позиций, так как исключает непосредственный контакт экспертов между собой. Следовательно, групповое влияние, возникающее при совместной работе и состоящее в приспособлении к мнению большинства, дает основание проводить опрос, не собирая экспертов в одном месте.

При этом, как правило, не подвергаются дополнительному анализу нестандартные мнения экспертов, которые при оценке проектов иногда существенно расходятся с консолидированным мнением большинства членов экспертной комиссии (ЭК). Резко отличающиеся мнения экспертов от основной группы членов ЭК обычно считают «диссидентскими». Для того, чтобы добиться согласованности, применяют искусственные жесткие (игнорирующие) и мягкие (робастные) методы [3]. В любом из этих случаев возрастает опасность принять необоснованное решение, поскольку отбрасывается или видоизменяется информация «диссидентов». Представление же всего набора мнений полностью или частично снимает ответственность с комиссии экспертов и перекладывает ее на ЛПР.

Поэтому в последние годы интенсивно развиваются методы оценки рисков в случае принятия к реализации тех или иных проектов или последствий в случае непринятия их. При этом обычно учитывают прежде всего такие риски, как:

- конструктивно-технологические риски, возникающие при опытно-конструкторской разработке образца, его доводке по результатам испытаний;
- производственные риски, связанные непосредственно с деятельностью предприятий, изготавливающих комплектующие и финишные изделия (с запуском их в серию);
- маркетинговые (коммерческие) риски, вызванные неполной предсказуемостью динамики рынка, его потребителей и действий конкурентов;
- финансовые (инвестиционные) риски, определяемые макроэкономической ситуацией в стране и за рубежом;
- экологические риски и т. д.

В нормативных документах таких, как [2, 4, 5] и др. не рассматривается влияние нестандартных способностей экспертов при оценке целесообразности реализации научно-технологических проектов с учетом последствий внедрения нововведений. Вместе с тем экспертиза проектов, по большому счету – это творчество, а творчество во многом определяется интуицией эксперта.

В мировой практике в последние десятилетия при научно-технологическом прогнозировании и экспертизе проектов резко повысился интерес к изучению и использованию интуиции. Это, по-видимому, обусловлено тем, что финансово-экономические, социальные, экологические и другие последствия ошибочных или не оптимальных конструктивных и технологических решений в современном мире приобретают все более высокую, порой даже катастрофическую цену. В качестве примера можно привести катастрофические социальные и экологические последствия в связи с аварией на АЭС в японском городе Фукусима. Поэтому повысился спрос на экспертов, обладающих нетрадиционным качеством знаний, которые могут оценивать последствия реализации тех или иных проектов, полагаясь на нетрадиционные знания, свою интуицию.

Интуиция обычно определяется как знание, полученное без понимания того, как оно приобретается, т. е. используется информация, лежащая за пределами ощущений человека. Она имеет дело с неопределенностью, неочевидностью, новизной ситуации в отличие от воспринимаемой определенности ситуации при использовании детерминированных, логических подходов и ментальных упрощений.

Следует отметить, что интуиция, в отличие от интеллекта, непосредственно проникает в объект, она выявляет то, что уникально и невыразимо в объекте. Альберт Эйнштейн утверждал, что невозможно создать теорию интеллектом ума на основе экспериментов и логических выводов из них. В то же время он полагал, что интуиция как важнейшая составляющая творческого процесса дает ключ для перехода от чувственного опыта к созданию теории, так как интуиция, а не логика здесь является основной связующей нитью. «Если не согрешить против логики, – говорил он, – то вообще нельзя ни к чему прийти» [6]. Поэтому в работе эксперта интуицию невозможно промоделировать математически. Отсюда следует вывод: контрпродуктивно подменять экспертные оценки компьютерными расчетами; скорее они должны взаимно дополнять друг друга.

Эксперт или лицо, принимающее решение, как правило, имеет дело с новизной (нетрадиционным подходом) выбора, с неопределенностью вариантов реализации конкурирующих проектов, неочевидных последствий развития ситуации. По нашему мнению, интуитивное действие эксперта может быть как связано, так и не связано с накопленным опытом проведения экспертиз. Это знание возникает в неопределенной ситуации, субъективно воспринимается как догадка, предчувствие, внутреннее чутье, наличие которого все же осознается. При этом сам процесс возникновения интуитивной догадки не понимается, и причины получения или доказательства ее правильности не могут быть верифицированы. По-видимому, в будущем в рамках различных направлений научно-технического прогресса ученые, возможно, придут к пониманию необходимости установления и оценки уровней (градаций) интуиции ее обладателей.

Из большого перечня трактовок данного термина, указывающего на отсутствие единого понимания рассматриваемого вопроса, приведем два определения интуиции с двух крайних позиций (логики и ясновидения или яснослышания):

Интуиция (от лат. *intueri* – пристально, внимательно смотреть) – отыскание, часто практически моментальное, решения задачи при недостаточности логических оснований [7].

Интуиция – внутреннее видение, творческое озарение, внезапное откровение, способствующее постижению сути вещей и процессов. Интуитивное познание выходит за пределы рациональной мыслительной деятельности человека. Оно основывается не на доводах разума, а на внезапных догадках, связанных со своего рода прозрением [8].

Среди многообразия понятий интуиции, выделено несколько основных типов [9]:

1. Интуиция как инстинктивная реакция.
2. Диспозиционная интуиция (обусловленная бессознательными установками).
3. Перцептивная интуиция (продукт работы механизмов субсенсорного восприятия, «бокового зрения», апперцепции, образования гештальта).

4. *Ассоциативная интуиция* (презентирующая результаты неподконтрольной сознанию и зависящей от многих обстоятельств игры чувственными образами). Здесь и далее виды интуиции, представляющие значимый интерес для экспертизы проектов, выделены курсивом.

5. *Логическая интуиция* (свернутое умозаключение, «автоматизированное» логическое мышление).

6. *Эвристическая интуиция* (связанная с взаимодействием между чувственными образами и понятиями, в процессе которого на основе комбинирования образов формируются понятия (концептуальная интуиция) или с помощью понятий создаются чувственные образы — эйдетическая интуиция).

Английский ученый-психолог Г. Клэкстон при классификации интуиции [10] выделяет следующие ее типы:

1. *Экспертиза* (нерефлексивное выполнение сложных, высококвалифицированных действий).

2. ИмPLICITное научение (способ приобретения знания с помощью неосознанных, неконцептуальных средств).

3. *Суждение* (принятие точного решения и осуществление категоризации при невозможности объяснить или доказать их).

4. Чувствительность (повышенная внимательность, как сознательная, так и неосознаваемая, к деталям ситуации).

5. *Креативность*, когда сознательная, намеренная деятельность по нахождению решения приостанавливается, и человек занимается не связанными с проблемой делами, неосознанно включая воображение для продвижения в решении данной проблемы.

6. *Размышление* (процесс анализа и обобщения опыта для того, чтобы извлечь из него новое значение).

Ф. Вауган [11] выделяет четыре уровня интуиции:

— физическому уровню соответствуют осознаваемые телесные ощущения, встречающиеся в ситуации, в которой, казалось бы, нет причины думать о чем-то необычном;

— на эмоциональном уровне интуиция достигает сознания посредством чувств (например, неприязнь к чему-то без видимой причины);

— на ментальном уровне интуиция проявляется через образы, с помощью интуиции данного уровня человек способен делать точные выводы на основе несущественной информации;

— на спиритуальном уровне с помощью интуиции достигается целостное понимание действительности, которое не зависит от ощущений, чувств или мыслей.

Не вдаваясь в подробности этих и других классификаций, в статье интуиция рассматривается как знание, больше соответствующее ментальному уровню. Ее функциями являются, прежде всего, оценка ситуаций, выбора, альтернатив, действий, гипотез, а также предсказание развития конкретной ситуации (сценария), последствий принятия того или иного решения.

Возьмем для примера ситуацию с импортом технологий США в Россию в свете отмены поправки Джексона-Вэника. Известно, что уровень развития отечественного производства, технологический и технический, значительно отстает от западного. При этом, чтобы импортировать современные технологии, нужны соответствующая подготовка вовлеченных отраслей промышленности и квалификации соответствующих специалистов. Очевидно, что со

стороны США по соображениям геополитического соперничества такие технологии, как информационные, сверхбыстрые и сверхмощные компьютеры, ракетные технологии, новые перспективные материалы, высокоточные станки и многое другое наукоемкое оборудование, предопределяющее темпы научно-технического прогресса, по-прежнему в обозримой перспективе будут запрещены к поставкам в Россию. Можно с большой вероятностью прогнозировать, что нам предложат технологии и наукоемкие товары, ориентированные на ликвидацию нашей отсталости в тупиковых или, по крайней мере, не перспективных направлениях развития науки, техники и технологий. В связи с этим очевидно, что в ходе экспертизы проектов экспертам нужно с системных позиций учитывать ряд вопросов, в том числе, например, такие:

1. Что может в наибольшей степени способствовать ускоренному росту экономики в свете вступления России в ВТО и отмены поправки Джексона-Вэника, и стоит ли нам в стратегическом плане ориентироваться на всестороннее расширение импорта наукоемкой продукции из США? Какие из технологий и изделий техники целесообразно в ближайшие годы импортировать из США, а от каких следует отказаться не только по соображениям ускорения (замедления) развития отечественной экономики и обеспечения национальной безопасности на современном этапе (в ближайшей перспективе), но и по соображениям долгосрочных последствий?

2. Какие направления развития науки и техники позволят нам уже в среднесрочной перспективе уйти от сырьевой зависимости в экономике? В связи с этим, в каких областях следует вступить в мировую технологическую гонку, а в каких этого делать не надо? Что нужно сделать в не приоритетных для нас направлениях развития науки и технологий, чтобы не скатиться до уровня непонимания проходящих там научно-технологических процессов с учетом возможной безвозвратной потери устаревающей научно-исследовательской и экспериментальной базы и декалфикации соответствующих специалистов.

3. Какие последствия от дальнейшего расширения импорта наукоемкой техники будут для предприятий отечественной промышленности и оборонно-промышленного комплекса, а также для экономики в целом? Какова будет динамика нашей технологической зависимости от высокоразвитых стран? Как найти тот рациональный уровень импортной зависимости, который не только не «убьет» развитие наукоемких производств в избранных (приоритетных) направлениях развития науки, техники и технологий, но и придаст стимулы для ускоренного их совершенствования?

4. Какова будет динамика продаж на мировых финансовых и товарных рынках, и как это будет влиять на изменение ситуации в целом в мировой экономике, в отдельных регионах, а также в России и на принимаемые решения в тех или иных направлениях развития науки, техники и технологий и, в частности, на реализацию оцениваемых проектов?

Очевидно, что для ответа на эти и подобные вопросы эксперт должен обладать видением последствий результатов реализации проекта не только в рассматриваемой технологической области, но и, по крайней мере, в смежных областях. Для этого он должен иметь знания, выходящие за пределы традиционной подготовки высококлассного инженера, ученого, экономиста и стратега. Он также должен уметь оценить особенности конкурирующих проектов, предложенных для экспертизы, включая возможности и способности коллективов исполнителей качественно реализовать заявленные показатели и индикаторы проектов.

Предложения по отбору экспертов, обладающих нестандартными знаниями, нетрадиционными способностями, интуицией. Обычно в рамках организации экспертизы процесс подбора экспертов подразделяется на две части:

- формирование списка кандидатов (возможных экспертов);
- выбор из них членов экспертной комиссии на основе анализа их компетентности.

Каждая из этих частей является весьма важной для результатов всей экспертизы. При выделении на особую заметку экспертов, обладающих нестандартными знаниями, интуици-

ей необходимо более детально рассматривать ряд традиционных вопросов, в частности, например:

- какие критерии положены в методику подбора кандидатов и формирования экспертной комиссии;
- кто и как формирует список кандидатов;
- кто, по какой методике и насколько объективно (по каким критериям) оценивает компетентность кандидатов;
- соответствуют ли в полном объеме отобранные кандидаты заявленным требованиям;
- при каких условиях комиссия может быть не создана, или на каком этапе процесс формирования экспертной комиссии нужно остановить и поменять состав рабочей группы, отвечающей за ее формирование;
- какова готовность, личная ответственность и способность каждого из членов комиссии в рамках своих штатных функциональных обязанностей вникнуть и в рамках отведенных сроков полностью отдалиться работе в качестве эксперта.

Как и в любом деле, а здесь в особенности, очень важен первый шаг: кого и как назначили на организацию экспертизы, и как ответственные за нее собираются организовать данный процесс, т. е. базируются ли они на системном, и в том числе научно-государственном подходе или выполняют прагматические задачи сегодняшнего дня.

Как отмечалось выше, для подбора экспертов значимых проектов и весьма важных научно-технологических задач используются различные предварительные и прямые приемы (процедуры): деловые игры, «мозговой штурм» и др. Возьмем для примера метод «снежного кома», довольно часто используемый при формировании списка экспертов.

В методе «снежного кома» поэтапно от каждого кандидата, рассматриваемого в качестве потенциального эксперта, получают какое-то число (обычно не более 5–7) фамилий тех, кто способен быть экспертом по рассматриваемой тематике. Предварительный список считается сформированным, когда выборочная совокупность кандидатов достигает предела установленного размера списка или когда новые фамилии практически более не встречаются. При этом обычно не ставится задача выделения из данного списка неординарных экспертов, в том числе обладающих развитой интуицией. Очевидно, что ключевым моментом в данном случае является формирование стартовой пятерки-семерки потенциальных кандидатов: если все они из одной научной школы, но имеется конкурирующая школа, то весьма маловероятно, что последняя будет представлена в окончательном списке экспертов, не говоря уже об экспертах-«диссидентах». Этот простой пример показывает, насколько важна роль организаторов и первого шага при формировании экспертной комиссии.

В целях повышения эффективности поиска и отбора экспертов, обладающих интуицией, целесообразно полагать, что способности к логике, объективным показателем чего может служить престижное высшее естественно-научное образование, показатели высокой научной или производственной квалификации и др., являются, как правило, не главным атрибутом качества таких экспертов. Поэтому предлагается разработать комплекс мер, включающий проведение рассмотренных ниже мероприятий.

В рамках традиционной организации экспертиз целесообразно:

- по крупным проектам, программам, отраслевым, региональным и федеральным научно-техническим прогнозам и сценариям научно-технического развития в отдельной базе данных фиксировать и систематизировать особые мнения экспертов;
- проводить ретроспективный анализ особых мнений и в целом заключений этих экспертов, последствий как принятия, так и непринятия их мнений для последующего фактического жизненного цикла оцениваемых проектов;
- систематизировать в отдельную базу данных неэффективные проекты и программы, не получившие на практике ожидаемых результатов, хотя в свое время они были приняты к реализации по согласованному мнению экспертных комиссий. В ретроспективном плане

наличие «диссидентских» мнений по таким проектам должно быть изучено тщательнейшим образом, а эксперты, прозорливо предвидевшие неперспективность этих проектов, должны быть выделены в особую группу – «золотой фонд» экспертного сообщества, например, Федерального реестра научно-технической сферы;

– систематизировать в отдельном списке значимые, но не принятые к реализации проекты, которые через какое-то время оказались востребованными или их реализация потеряла смысл из-за упущенной выгоды и действий конкурентов, хотя, по мнению экспертов с развитой интуицией, они в самом начале предлагались к реализации. При этом необходимо провести комплексный ретроспективный анализ причин, почему мнения этих экспертов не были восприняты.

В настоящее время появилось довольно значительное число людей, так называемых «ясновидающих», «яснослышащих» и т. д. В этой когорте на практике функционирует весьма большое число шарлатанов. Вместе с тем в этой среде, а чаще не заявляющие о своих неординарных способностях, могут быть профессиональные инженеры-исследователи, ученые, менеджеры компаний (государственных корпораций), производственники и обладатели других интересных для научно-технического прогнозирования профессий. Отбор таких экспертов по актуальным направлениям научно-технического прогресса весьма специфичен и представляет самостоятельную задачу научно-технической экспертизы, которая требует отдельного рассмотрения. По нашему мнению, таких специалистов нецелесообразно вводить в состав экспертных комиссий, функционирующих в открытом и полузакрытом режиме, их желательно привлекать к экспертизе проектов на конфиденциальной основе, в частном порядке.

Первоначальным этапом отбора этих специалистов могут быть тщательно разработанные различные подготовительные мероприятия. Например, в процессе деловых игр, «мозговых штурмов» и т. п. можно фиксировать и проводить отбор лиц, имеющих по ряду нестандартных вопросов «особое мнение». Среди них и следует искать экспертов с развитой интуицией.

Опыт подобного подхода уже был разработан и достаточно широко использовался в нашей стране, но сейчас он пока не находит на практике достойного применения. В частности, в советское время при отборе одаренных кандидатов на престижную учебу или на научно-исследовательскую работу, например, в Московском физико-техническом институте, кроме обязательных заданий для проверки способностей к нестандартному мышлению давались дополнительные задачи-головоломки. Решение таких задач, например, при проведении олимпиад, весьма высоко оценивалось экспертными комиссиями, и их участники, нашедшие не традиционные пути решения «головоломок» (даже не являющиеся победителями конкурсных мероприятий), брались на особую заметку, и далее с ними велась индивидуальная подготовка. Тогда также с системных позиций целенаправленно (например, в рамках проведения мероприятий на базе кружков юных техников) осуществлялся поиск молодых людей, предрасположенных или имеющих способности к научному творчеству, изобретательству, конструированию. В результате советская научно-техническая школа имела впечатляющие успехи в освоении космоса и обеспечении национальной безопасности (например, под «атомный проект» были собраны «сливки» научно-инженерной элиты страны, среди которой были выдающиеся ученые и инженеры с развитой интуицией).

При подготовке особо значимых проектов и программ проводить их независимую экспертизу как классическими методами (например, традиционным формированием независимых друг от друга 2–3 экспертных комиссий с оценкой согласованности их рекомендаций на вышестоящих иерархических уровнях), так и сопоставлением их результатов с конфиденциальным мнением экспертов с развитой интуицией.

Качество сверки результатов несовпадающих и противоречивых мнений членов экспертных комиссий, а также экспертов-«диссидентов» определяется уровнем видения перспективы ЛПР, наличием у него самого интуиции по отбору лиц, включаемых в рабочую группу,

и выбору рационального варианта из общего числа возможных решений данной научно-технической проблемы или крупной научно-исследовательской задачи. Процесс этот интерактивный, по многим параметрам он не может быть формализован и, по нашему мнению, никак не может быть представлен в виде программного продукта. Иными словами, лицо, принимающее решение, само должно быть творческой натурой, не опирающейся на сложившиеся стереотипы и «всемогущество» информационных технологий и логических, инженерных подходов.

Необходимо также учесть, что затраты на проведение этих мероприятий ни в какое сравнение не идут с возможными финансово-экономическими, производственно-технологическими, социально-экологическими и иными потерями и последствиями в случае принятия не оптимального решения и при создании и использовании неперспективного проекта. Поэтому на разработку организационно-методического обеспечения отбора экспертов с развитой интуицией с учетом изложенных выше аспектов следует обратить особое внимание.

Из сказанного следует, что эксперты, обладающие знаниями на основе интуиции, по сути, в той или иной мере владеют чутьем провидца и представляют особую ценность для общества и государства. Поиск и отбор таких экспертов нужно считать задачей государственной важности в определении направлений развития науки, техники и технологий и в целом решении научно-технических проблем экономики страны.

Список литературы

1. **Государственная** программа «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы (проект).
2. **Положение** о порядке формирования Федерального реестра экспертов научно-технической сферы и организации работы экспертного сообщества. URL: http://nijneudinsk.ru/expertis/reestr_n/polozh.php.
3. **Орлов А.И.** Организационно-экономическое моделирование. В 3 ч. Ч. 2. Экспертные оценки. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. М. 2011.
4. **ГОСТ Р1.6-2005** Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Организация проведения экспертизы (с Изменением № 1).
5. **Порядок** аккредитации и квалификационные требования к экспертам, привлекаемым ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ для проведения экспертно-аналитических исследований по актуальным вопросам развития научно-технологического комплекса Российской Федерации. URL: <http://reestr.extech.ru/docs/poryadok.php>.
6. **Эйнштейн А.** Соч. науч. трудов. Т. 4. М., 1967.
7. **Глоссарий** психологических терминов / под. ред. Н. Губина, 2008. URL: <http://vocabulary.ru/dictionary/7/word/intuicija/>.
8. **Лейбин В.** Словарь-справочник по психоанализу, 2010. URL: <http://vocabulary.ru/dictionary/881/word/intuicija/>.
9. **Ильин Е.П.** Психология творчества, креативности, одаренности. Спб.: Питер, 2009.
10. **Claxton G.** The anatomy of intuition // Atkinson T., Claxton G. (eds). The intuitive practitioner: On the value of not always knowing what one is doing. Buckingham, PA: Open Univ. Press, 2000.
11. **Vaughan F.E.** Awakening intuition. Garden City, NY: Anchor Books, 1979.