

ЭКСПЕРТИЗА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЗАЯВОК НА НАУЧНЫЕ РАБОТЫ В РАМКАХ ФЦП

Ю.Н. Андреев

Статья подготовлена на основе лота Минобрнауки России «Разработка предложений по актуализации научно-методического и информационного обеспечения системы государственной научно-технической экспертизы Министерства образования и науки Российской Федерации с учетом опыта эксплуатации специализированных программно-аппаратных комплексов ведения баз данных упраздненных государственных заказчиков». В материале дается обоснование системы многопараметрической оценки проектов научных работ с перспективой создания и промышленной реализации новых технологий или новых продуктов. Методической базой предлагаемой системы является традиционная методика оценки инвестиционных проектов с выраженным общественным эффектом. За базу оценки принимается научная значимость новации, лежащей в основе проекта. В качестве параметров, позволяющих уточнить оценку, принимаются обычно применяемые при рассмотрении инновационных проектов или научных работ факторы, отображающие влияние на результат характеристик исполнителя, ожидаемой области применения новой технологии или результата. Разработанная система позволяет получать аргументированные количественные оценки общественной полезности проектов.

Ключевые слова: целевая программа, научная экспертиза, оценка проектов, общественная значимость, внешние эффекты, технологии, новация, инновационный проект.

Ныне действующая система подготовки информации о предлагаемой тематике лотов в целевую программу Минобрнауки России «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы» изложена в конкурсной документации, доступной на сайте <http://www.fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=411>. В пояснительной записке к теме лота должны быть даны сведения о сущности планируемой работы, о ценности ожидаемого результата и о потенциальных исполнителях. В целом получается значительный объем информации, анализ которой требует участия подготовленных экспертов.

Постановка задачи создания автоматизированной системы экспертизы была обусловлена рядом причин: ростом потока заявок, особенно в случаях реализации постановлений Правительства России о поддержке вузов; появлением нового типа объектов экспертизы в виде технологических платформ и входящих в их состав проектов. Рост интенсивности потоков заявок обусловил и трудности контроля за соблюдением требований конкурсной документации. В связи с обработкой материалов заявок, поступавших в ходе подготовки выполнения постановления № 218 о кооперации вузов и предприятий, был накоплен некоторый опыт автоматизации процесса контроля и обработки заявок, что позволило перейти к задаче автоматизации обработки более широкого класса заявок и к более полному решению проблем автоматизации самого процесса экспертизы.

В ходе анализа организации экспертизы в рамках федеральной целевой программы выявился круг методологических проблем, которые необходимо было решить при создании автоматизированной системы экспертизы. Выяснилось, что просто запрограммировать действующую систему экспертной оценки заявок невозможно из-за наличия ряда внутренних противоречий и несоответствия принятой процедуры теории выбора оптимальных решений.

1. В принятой схеме формирования целевой программы произведено разделение инициатора и исполнителя темы лота. Это разделение, как выяснилось в ходе анализа практики реализации программы, достаточно формально, поскольку в большинстве случаев именно инициатор лота оказывался впоследствии его исполнителем. В конкурсных документах большое внимание уделено информации о научном потенциале исполнителя, в пояснительных записках инициаторов тем обычно дается список рекомендуемых исполнителей, профиль работы которых и другие характеристики наиболее подходят для выполнения исследований и разработок темы лота. Как правило, эти рекомендуемые организации являются профильными в данной области и уже были в той или иной мере участниками данного исследования на предыдущих этапах. Из этого следует, что ценность проекта всегда является результатом соединения двух факторов: темы проекта и исполнителя. Совокупное рассмотрение темы и исполнителя необходимо для объективной оценки проекта. Следовательно, система автоматизированной оценки должна включать в себя способ учета комплекса характеристик темы и исполнителя.

2. В принятой схеме оценки темы и в схеме оценки исполнителя отсутствует единый критерий. Для получения окончательной оценки суммируются баллы по разным признакам: ценность ожидаемого результата, стоимость исследований, сроки проведения исследований. В результате сближаются оценки исполнителей, имеющих совершенно несопоставимый научный потенциал в данной области. Теория выбора оптимальных решений не допускает применения одновременно разных критериев оценки одного проекта. Все характеристики оцениваемого проекта должны быть сведены в систему, поскольку используются либо как ограничения (фильтры) для отбора допускаемых к рассмотрению проектов, либо же входят в качестве переменных в функционал, по значению которого и сопоставляются варианты решений или проекты. В действующей конкурсной документации вводятся данные несопоставимые уже по размерности: финансовые показатели, показатели по публикациям, оценки кадрового состава и т. д. Каким образом их можно свести в единую оценку в документации не указано, эта задача оставлена экспертам. Но, невозможно автоматизировать процесс, не поддающийся формализации. Необходимо построение функционала, включающего оцениваемые параметры.

3. С вышесказанным связано и отсутствие понятной исполнителю и инициатору проекта логики в оценке проектов. Показатели дублируются, противоречат друг другу. Например, требование к наличию публикаций в ведущих научных изданиях предъявляется к исполнителям последней стадии разработки – подготовке нового продукта к производству. Сосредоточены вопросы об уникальности результата и наличии опыта работы с подобными результатами. В то же время каждый вопрос по отдельности имеет существенное значение для оценки проекта и рекомендации по подготовке документов содержат пояснения о смысле вопросов. Проблема возникает из-за непрозрачности способов использования получаемой экспертами информации. Необходимо логичное обоснование весов параметров.

4. Ознакомление с содержанием пояснительных записок к проектам показывает, что переходу к стадии разработки технической документации и организации производства предшествует длительный процесс исследований, создания научных заделов, разработки новых теорий, новых технических решений, кооперации многих научных и промышленных организаций. Возникает принципиальный вопрос о применимости конкурсного отбора проектов и исполнителей на каждой стадии исследований и разработок к крупным проектам, имеющим комплексный характер и длительные сроки разработки. Приходится признать, что формализация действующей системы формирования целевой программы не может дать оптимальных решений в принципе, поскольку не рассматривает проекты в их длительности. Можно лишь предложить компромиссные решения с учетом потенциально возможных практических результатов исследований более ранних стадий.

В конкурсной документации предусмотрен сбор детальной информации о проекте, включающей как описание самого научного замысла, так и данные для прогнозирования ожидае-

мого экономического результата реализации проекта. Но при этом не дается указаний на отношения между заданными параметрами проекта. В описание предлагаемых инвесторам инновационных проектов традиционно входят два информационных блока: описание научного результата, лежащего в основе проекта, – новации, и инвестиционные предложения. Блоки четко разделены, и их значение для оценки проекта принципиально различно. По нормативному статусу целевой научной программы она не является инвестиционной, и заказчик программы, финансирующий проекты, также не может быть инвестором в обычном смысле этого слова, то есть лицом, получающим доходы на сделанные инвестиции. Выделяемые в рамках целевых программ ассигнования – это вложения в подготовку научного ресурса – новации, на базе которых и будет впоследствии выполнен инвестиционный проект. Но это не обязательное условие вложений бюджетных средств, так как наряду с проектами, содержащими описание планов промышленной реализации, финансируются и проекты исследовательские, не имеющие на этапе отбора и финансирования проработанной перспективы промышленной реализации. Основанием для финансирования разработок новаций является ожидаемый от их дальнейшего использования общественный эффект, внешний для исполнителя данного проекта, но важный для общества. Изучение и оценка внешних эффектов обязательно при вложении бюджетных средств. Создание новации представляет интерес для общества и без ясной перспективы экономической отдачи, вследствие чего предпринимаются меры по созданию и охране создаваемых новаций. В России это система учета результатов научно-технической деятельности. В источнике [5] авторы предлагают создавать глобальную систему учета новаций.

Деятельность государственных организаций по созданию новаций и по инвестированию с целью получения доходов осуществляется на разной нормативной базе.

Величина народнохозяйственного эффекта от создания новации и от ее реализации в форме новых технологий зависит, прежде всего, от глубины изменений, вносимых научным результатом (новацией) в теорию и в производственные технологии. Глубина таких изменений определяет масштаб и длительность последующих разработок. Оценка новации и должна лежать в основе методики экспертизы научных проектов, предлагаемых к финансированию в рамках целевой научной программы.

Основная идея разработанной системы многопараметрической оценки проектов состоит в классификации и оценке научного результата, планируемого к получению в проекте, и последующей корректировке этой оценки с учетом всех других параметров, влияющих как на сам научный результат, так и на экономические последствия его использования.

Таблица 1

Шкала новаций по глубине

№	Существо новации	Глубина изменений	Комментарии
1	2	3	4
1	Отсутствует	Реализована в продукте	Предлагается выпуск известного нового продукта или продажа нового продукта
2	Локальное улучшение по результатам собственных разработок	Улучшение конструкции или технологии	Типичная промышленная инновация. Новация имеется
3	Разработка новой конструкции, новой комбинации компонентов, продукта	Новая конструкция, новая схема работы при сохранении используемых физических принципов и теоретических положений	Новые приборы, механизмы без внесения новых теоретических представлений.

Окончание табл. 1

№	Существо новации	Глубина изменений	Комментарии
1	2	3	4
4	Применение известного принципа или базовой технологии к новым задачам	Новая технологическая площадка	Примеры: приложения лазерных технологий, мембранных технологий
5	Новая теория технологического процесса или машины, прибора	Базовая технология с возможностями модификаций и расширения применения	Внедрение нового принципа реализации технологической операции или механизма
6	Комплекс новых теорий	Технологическая платформа	Имеет особо широкие области применения и перспективы создания новых базовых технологий

Приведенная в табл. 1 классификация новаций дается как идеальная модель. В ходе опытной проверки модели на фактическом материале она была изменена и приспособлена к используемым в конкурсной документации терминам.

Таблица 2

Классификация и оценка проектов с перспективой промышленной реализации

№	Признаки результата	Базовая оценка в баллах	Индексы проектов	
			выбор	оценка
	1	2	3	4
1	Открывает новые направления развития исследований в науке и технике	30	0,00	0,00
2	Позволяет решать принципиально новые задачи	24	0,00	0,00
3	Результат получен впервые в мире	20	0,00	0,00
4	Новый результат (не является совершенствованием известных образцов)	18	0,00	0,00
5	Новый образец	10	1,00	10,00
6	Модернизация	8	0,00	0,00
7	Модификация	5	0,00	0,00
	Итого базовая оценка			10

Конкретный способ автоматизированной оценки новаций был реализован в виде, представленном в табл. 2.

В табл. 2 сделана попытка привязать оценку глубины новации к стандартным признакам, используемым в конкурсной документации. Признаки выстроены в порядке убывания научной ценности новации, определяемой как глубина воздействия на последующие исследования и разработки. В литературе по оценке новаций и технологий иногда применяется для описания этого свойства понятие жизненного цикла новации, что ближе к практике инновационной деятельности.

В столбце 2 табл. 2 приведена базовая оценка новации в баллах. Можно видеть соотношения оценки ожидаемого внешнего эффекта от уровня новации по глубине разработки. Столбцы 3 и 4 показывают каким образом происходит серийная оценка проектов. В столбце 3 выбирается позиция, отвечающая уровню новации, и отмечается единицей. Тогда в столбце 4 автоматически переносится оценка новации в баллах и запоминается как итоговая оценка.

Выбор значения оценки в баллах не может быть произвольным, так как он имеет экономический смысл величины ожидаемого внешнего эффекта от использования новации за весь период ее жизненного цикла по отношению к стоимости разработки. То есть, приведенная в примере оценка новации в 10 баллов означает, что внешний эффект от реализации проекта оценивается в 10 % от заявленной цены проекта. Поскольку соотношение долей финансирования со стороны разработчика и государства может колебаться, следует принимать в качестве исходной цены проекта суммарную величину расходов. Косвенным подтверждением различий в оценке внешнего эффекта может служить и то обстоятельство, что получению результата высокого уровня обычно предшествуют научные разработки, стоимость которых не отражена в конкурсной документации, но сам факт этих исследований упоминается в пояснительной записке.

Полученное значение базовой оценки проекта не является окончательным, так как ценность результата определяется не только тематикой, но и потенциалом исполнителя, его опытом, квалификацией, техническим оснащением и наличием партнерских связей с научными и производственными организациями. Эти параметры, относящиеся к исполнителю и к проекту одновременно, убеждают в том, что сопоставлять и оценивать тематику работ отдельно от исполнителей работ некорректно, в таких случаях не может быть получена адекватная оценка. Более того, выбор организации исполнителя может быть более важным, чем выбор темы заказа для этого исполнителя.

Параметры проекта рассмотрены в двух аспектах: дополнительные характеристики проекта и характеристики организации исполнителя. Оценка влияния дополнительных параметров, относящихся к самому проекту, представлена ниже в табл. 3.

Столбец 2 содержит название параметра, столбец 3 – возможные значения параметра, которые выбирает эксперт на основании имеющихся данных о проекте. Результат выбора значения параметра в столбце 4 – значение корректирующего коэффициента. Эти параметры в основном предусмотрены и в конкурсной документации, но в таблице их использование приведено в систему.

Параметр 1. Применяемое оборудование для организации производства. Возможные значения этого параметра выстроены в порядке возрастания технологического уровня, соответственно увеличиваются значения корректирующих коэффициентов. Возможны два варианта реагирования эксперта на значения параметра: повышение сложности необходимого оборудования можно рассматривать как недостаток проекта, затрудняющий организацию производства, но можно оценивать и как положительную сторону проекта – как косвенный признак высокой технологии. Выбор варианта реагирования зависит от позиции эксперта: если он рассматривает проект с точки зрения инвестора, то он выберет отрицательную оценку, если же он оценивает проект с точки зрения заказчика новации, то выберет положительную оценку. Поскольку в статье рассматривается методика оценки проекта с точки зрения Минобрнауки России, которое содействует созданию эффективных новаций и не является инвестором, то выбирается вариант положительной оценки технологически сложного оборудования.

Параметр 2. Область использования разработки. Следует признать, что включенные в таблицу значения параметра отражают возможное влияние разработки на производственную сферу не полно. Помимо отраслевого признака распространения новой технологии может быть рассмотрен и признак распространенности самого производственного процесса, в который будет включена данная технология. Но для реализации этого подхода в настоящее время отсутствуют предпосылки в виде классификации производственных процессов с оценкой их распространенности и экономической значимости.

Таблица 3

Корректировка базовой оценки проекта по условиям реализации

№	Параметры	Значение параметра	Коэффициент
1	2	3	4
1	Применяемое оборудование для организации производства	Стандартное оборудование	0,95
		Дополнительно приобретаемое современное оборудование	1,0
		Уникальное оборудование в центрах коллективного пользования	1,1
2	Область использования разработки	Одно предприятие	0,9
		Корпорация	1,0
		Отрасль	1,1
		Несколько отраслей	1,2
3	Уровень ожидаемого результата	Выше мирового уровня (возможен экспорт продукции)	1,2
		Соответствует мировому уровню	1
		Отвечает уровню отечественных разработок	0,8
4	Значение разработки для реализации исследовательской программы	Нет данных	1
		Входит в состав проектов технологической платформы как один из проектов	1,1
		Один из ключевых проектов ТП	1,2
5	Участие разработки в программах модернизации	Не участвует	1
		Входит в программу модернизации предприятия	1,1
		Входит в программу модернизации технологической платформы	1,2
6	Перспектива организации производства продукта	ОКР не предусматривается	0
		Будет создан опытный образец и документация	1
		Будет организовано производство	1,2

Параметр 3. Уровень ожидаемого результата. Это субъективная оценка проекта его авторами. Но опыт анализа заявочных материалов показал высокую степень обоснованности даваемых оценок, так как помимо оценки авторы представляют сведения об аналогах.

Параметры 4 и 5 обычно не учитываются в традиционных методах оценки проектов. Их включение в систему многопараметрической оценки проектов вызвано появлением нового вида организации научных исследований в рамках технологических платформ и программ модернизации промышленности. Информация о вхождении проекта в состав исследовательской программы технологической платформы резко уменьшает неопределенность в оценке перспектив воздействия результата на технологическое развитие производства, так как дает информацию о механизме реализации результата. В то же время предложенный способ учета вхождения проекта в состав технологической платформы не нарушает требований равенства шансов заявителей, поскольку является объективной и открытой оценкой повышенного уровня разработки. Наравне с технологической платформой может быть учтен факт вхождения проекта и в другие программы, что является стимулом к более серьезной проработке перспектив исследований и разработок.

Параметр 6 наиболее сложен в применении. Опыт применения системы многопараметрической оценки показал, что требование обязательной организации производства включается не во все разделы целевой программы, поэтому использовать его как фильтр для всех поступающих проектов нецелесообразно. Более логично применять варианты корректирующих коэффициентов при решении разных задач. В таблице показано запретительное значение корректирующего коэффициента, поскольку на практике таблица была использована для анализа и оценки проектов в разделе программы, требующем обязательной организации производства. Но анализ показал обратную зависимость между уровнем разработки и перспективой производственной реализации, для многих проектов возможность организации производства в перспективе была очевидной, но уже за пределами конкретного проекта, на более поздних этапах.

Далее приводятся в систему параметры организации исполнителя проекта. В тех случаях, когда различаются субъекты – инициатор проекта и исполнитель (научной части), речь идет о характеристиках исполнителя научной части. При этом возможности его сотрудничества с инициатором принимаются во внимание.

В табл. 4 описаны параметры, их возможные значения и влияние на корректирующие коэффициенты.

Параметр 1 – тип организации (исполнителя). Способ учета этого параметра основан на формальных соображениях о степени развития потенциала исследований в организациях разного профиля, приведенных в табл. 5.

Таблица 4

Включение в оценку проекта параметров исполнителя

№	Параметры	Значение параметра	Коэффициент
1	Тип организации	Производственная организация	1
		Малое инновационное предприятие, внедренческая организация	1,05
		Научно-производственное предприятие или объединение, КБ, проектная организация	1,1
		НИИ, вуз, научный центр	1,15
		Комплекс научных организаций, ГНЦ	1,2
2	Оценка уровня кадрового обеспечения проекта	Ниже требований проекта	0,8
		Отвечает требованиям проекта	1
		Выше требований проекта	1,2
3	Оценка опыта работы коллектива в данной области	Исполнитель специализируется на выполнении аналогичных по тематике и масштабам работ	1,05
		Исполнитель располагает научно-техническим заделом и опытом выполнения проектов в смежных областях	1
		У организации – исполнителя отсутствует опыт выполнения аналогичных проектов	0,9
4	Применяемое оборудование (в ходе разработок и создания опытных образцов)	Стандартное оборудование	0,95
		Дополнительно приобретаемое современное оборудование	1,0
		Уникальное оборудование в центрах коллективного пользования	1,1

Окончание табл. 4

№	Параметры	Значение параметра	Коэффициент
5	Наличие производственной базы	Производственной базы нет	0,8
		Предполагается освоение на собственной производственной базе	1,0
		Есть договор с промышленным предприятием	1,1
		Проект реализуется в рамках программы модернизации в технологической платформе	1,2
6	Наличие партнерских связей с научными организациями	Нет данных	0,9
		Есть связи с вузами, организациями РАН	1
		Есть связи с зарубежными научными организациями и с российскими научными организациями	1,1

Таблица 5

Влияние типа организации на ожидаемую ценность разработки

Значение параметра	Оценка	Пояснения
Производственная организация	1	В составе организации нет научных подразделений и научного оборудования
Малое инновационное предприятие, внедренческая организация	1,05	Предполагается, что организация связана с научными учреждениями и промышленными предприятиями, либо само совмещает научную и производственную деятельность
Научно-производственное предприятие или объединение, КБ, проектная организация	1,1	Организация специализируется на прикладных научных работах, изготовлении опытных образцов и организации выпуска малых серий продукции
НИИ, вуз, научный центр	1,15	Организация ведет исследования поискового и прикладного характера, способна в дальнейшем развивать и поддерживать аналогичные разработки

Параметр 2 – оценка уровня кадрового обеспечения проекта. В данном случае введены относительные оценки, так как использование абсолютных оценок лишено смысла. Разработку технической документации работники КБ выполняют лучше, чем работники академического института.

Параметр 3 – оценка опыта работы коллектива. Этот параметр имеет фундаментальное значение, так как наличие опыта означает не только более высокую вероятность благополучного окончания работ, но и длительный период финансирования исследований, в результате чего повышается ценность работы. Теоретически возможно и ошибочное финансирование, но другие материалы заявки позволяют получить представление об обоснованности длительных исследований и разработок.

Параметр 4 также важен, поскольку лидирующие в какой-либо области научные коллективы зачастую применяют в исследованиях специализированное и уникальное оборудование. Опыт показывает, что сильные организации разрабатывают собственные виды научного оборудования. В меньшей степени этот фактор работает на уровне внедренческих проектов.

Параметр 5 – наличие производственной базы. Порядок оценки значений этого параметра обусловлен тем соображением, что чем более высокие технологии предполагаются к разработке, тем более солидная производственная база требуется для организации производст-

ва. Такой базой располагают специализированные предприятия. В рамках программ модернизации снимаются ограничения по технологическому уровню производственного оборудования. Опыт обработки реальных заявок показал, что в большинстве случаев организация производства планируется на предприятии, подавшем заявку и уже сотрудничающим с потенциальным исполнителем.

Параметр 6 – наличие партнерских связей с научными организациями. Включение этого параметра явилось результатом анализа нескольких десятков реальных заявок. Наиболее глубокие и перспективные разработки были проведены в результате длительной работы нескольких организаций и при участии ведущих научных организаций. Крупные разработки нуждаются в постоянной научной поддержке, без которой возможна лишь реализация проектов сравнительно невысокой сложности по принятой нами классификации (табл. 1 и 2).

Опытная проверка описанной системы многопараметрической оценки проектов была проведена на материалах заявок на участие в разделе 2.7 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы».

Применялась следующая технология оценки проектов.

В результате просмотра пояснительной записки проекта выбирались фрагменты текста, дающие основание для выбора значений параметров и для базовой оценки. Проверялась полнота информации для определения значений параметров оценки. Если в пояснительной записке отсутствовала базовая информация, относящаяся к содержанию работы исполнителя, то заявка отклонялась, что фиксировалось нулевой базовой оценкой проекта. Заявка отклонялась также при нарушении требований целевой программы. На основе сделанных выписок и общей оценки прочитанной пояснительной записки заполнялся столбец таблицы с выбранными значениями параметров. Базовая оценка и корректировочные коэффициенты определялись автоматически, как и итоговые значения по отдельным параметрам и по проекту в целом.

Ниже показаны примеры оснований для отклонения заявок.

1. Разработка и организация производства вибро-шумопоглощающих материалов нового поколения для авто-, авиа-, судо-, вагоно-, машиностроения и строительства, – заявку нельзя принять, так как завод-инициатор планирует сам проводить научные работы и у себя же организовать производство.

2. Создание системы автоматизации управления технологическими процессами, энергетикой и транспортом крупного территориально-удаленного горнопромышленного комплекса Озерный ГОК в Республике Бурятия (Умный Промышленный Комплекс).

Цель работы: создание и внедрение в производственный процесс Озерного горно-металлургического комплекса интегрированной информационной автоматизированной системы. Инициатор – общество с ограниченной ответственностью «Корпорация «Металлы Восточной Сибири».

Вывод. Проект не доработан. Не определена научная задача, не установлены границы проекта, не указан объект коммерциализации.

3. Разработка технологии и оборудования плазменно-электролитного синтеза оксидных наноструктурированных покрытий для повышения технико-экономических характеристик деталей и механизмов.

Проект с небольшими редакционными изменениями подан дважды.

Это типовые причины отклонения заявок путем установления нулевой оценки.

На рис. 1 показано распределение проектов по величине полученных оценок.

Проекты упорядочены по убыванию полученных экспертных оценок. Отклоненные проекты отображены на рисунке отрезком с нулевыми значениями оценок. Они не удаляются из списка, поскольку они имеют положительное содержание и могут быть доработаны.

Изложенный в статье метод многопараметрической оценки проектов может быть применен при формировании содержания целевых программ поддержки исследований и разрабо-

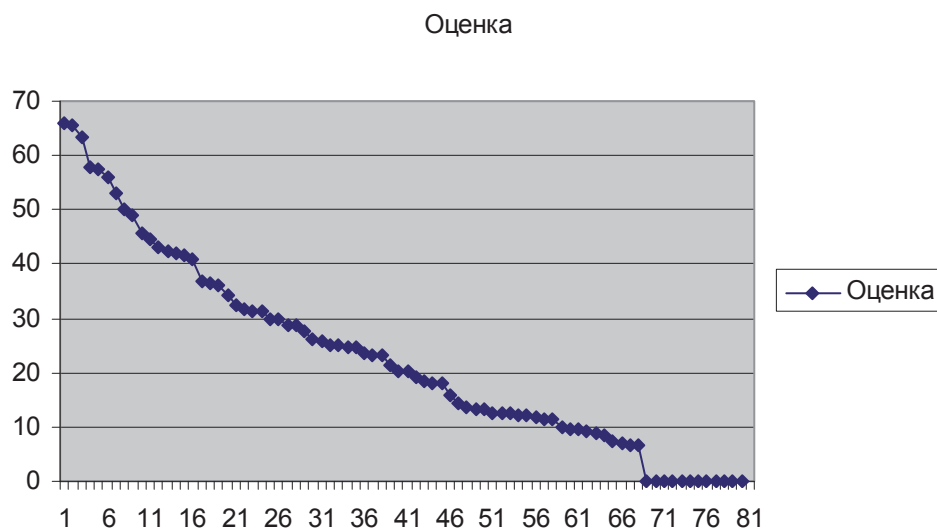


Рис. 1. Распределение проектов по полученной экспертной оценке

ток. Он дает возможность сознательно проводить выбранную заказчиком политику, направленную либо на поддержку задельных работ, либо на поддержку экономически менее рискованных внедренческих работ. Дальнейшая отработка метода может позволить выделять отдельные приоритетные направления, имеющие перспективу создания новых технологических платформ и базовых технологий.

Список литературы

1. **Методические** рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике. 21.06.1999, № ВК 477.
2. **Порядок** формирования перечня технологических платформ, утвержденный решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 авг. 2010 г., протокол № 4.
3. **Инвестиции** в «высокое»: методики оценки. Александр Оликевич, генеральный директор Nanotechnology News Network Ltd, заместитель директора Института Нанотехнологий Международного Университета Устойчивого Развития. Режим доступа: http://www.e-xecutive.ru/publications/specialization/article_2437/.
4. **Розов М.А., Шапошник С.Б.** Экспертиза в сфере науки. // Сборник НТИ. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 1994, вып. № 5.
5. **Ройтман С.** Система регистрации, формализации и продвижения новаций [Электронный ресурс] / Ройтман С., Фиговский О. Сайт ЗАО «Международная Корпорация Трансферта Технологий и Лицензий» — Статья. 02.12.2010. Режим доступа: <http://www.itlichttp://www.itlicorp.com/news/2925/orp.com/news/2925/>.