

ЭКСПЕРТИЗА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ВОЗМОЖНОСТИ И МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЯХ

Ю.Н. Андреев, М.Н. Скиба

В статье рассматриваются возможные подходы к решению проблемы унификации описания инновационных предложений, информация о которых представляется на сайтах электронных бирж технологий. Введение стандартизации изложения существенной информации рассматривается как необходимый шаг в использовании информационных технологий для снижения издержек выхода на рынок инновационных предложений, как продавцу, так и покупателю. Дается анализ методов описания предложений наиболее активными электронными биржами. Приводится классификация предложений на основе применения концепции реляционных баз данных.

Ключевые слова: инновационные предложения, электронные биржи технологий, классификация технологий, метаинформация, единое информационное пространство.

Инновационные предложения представляют собой информацию об этапе перехода инновационной разработки в товар, предлагаемый инвесторам или покупателям. Они размещаются в сети Интернет на сайтах так называемых электронных бирж технологий или же на сайтах отдельных организаций, среди которых — организации инфраструктуры (центры коммерциализации технологий) или же организации — разработчики выставляемой продукции.

На сегодня не существует общепринятого метода описания выставляемого инновационного продукта и условий его реализации. Анализ активно действующих сайтов показывает, что объем информации колеблется от упорядоченного сообщения до краткого названия и контактных данных владельца. В наиболее подробных сообщениях содержатся сведения о содержании инновации, о ее практическом применении, о технических и экономических характеристиках, условиях реализации и способах связи с владельцем.

Если число предложений невелико, в пределах десятка, то никаких систем классификации и упорядочения обычно не применяется, а дается просто описание предлагаемого продукта и способ связи с его владельцами. При значительном числе предложений используется группировка, обычно по сферам применения предлагаемых технологий, товаров или предлагаемых к производству продуктов. При этом названия сфер применения произвольны и в наибольшей степени зависят от характеристик предлагаемых продуктов. Такой подход наиболее типичен для описания предложений, собранных на выставках, ярмарках и салонах. Крупные биржи применяют более или менее устойчивые определения сфер применения продуктов и систему поиска по ключевым словам.

Наиболее значительная попытка упорядочения информации об инновационных предложениях предпринята в Российской сети трансфера технологий (<http://www.rtn.ru/about>). Участникам сети предложено использовать довольно подробную форму, позволяющую получить представление как о существе инновационного продукта, так и об условиях его реализации.

Основания для разработки стандартного представления информации об инновационных предложениях следующие:

1. Отсутствие единого способа указания сфер применения продукта. Сферу применения в разных проектах определяют как вид производственного процесса, вид экономической деятельности, отрасль народного хозяйства.

2. Нет стандартизированного способа указания той отрасли науки, на которой основано предлагаемое новшество.

3. Нет единообразного описания предлагаемых технологий и даже понимания термина «технология».

4. На практике различают типы инновационных продуктов: научные исследования, технологии, готовая инновационная продукция. В свою очередь среди инновационных предложений выделяют крупную группу инвестиционных предложений. Решение о классификации своего объявления принимает продавец, не опираясь на общепринятую методологию. Но описание условий реализации продукта зависит от типа продукта, поэтому стандартизация описания условий должна опираться на стандартизацию определения типа продукта.

5. Опора на многоуровневые классификаторы при описании признаков продукта удобна для ручной обработки информации, но препятствует применению информационных технологий поиска и анализа информации.

Таблица 1

Электронные биржи технологий

№	Организация	URL
1	Электронная биржа инновационных проектов и технологий Свердловской области	http://www.uralinn.ru
2	Региональная электронная биржа интеллектуальной собственности (Ярославская область)	http://rebis.csti.yar.ru
3	Российская сеть трансфера технологий RTTN	http://www.rtt.ru/about
4	Приволжская электронная биржа высоких технологий	http://hitechex.nnov.ru/
5	Центр трансфера технологий Ставропольского края	http://www.stavintech.ru/
6	Russia ITC (Invitation to cooperation)	http://www.rusitc.ru/page/1166
7	“Ставрополье — территория сотрудничества”	http://www.stavinvest.ru/rus/innov.html
8	Инновационный потенциал Калужской области	http://www.admoblkaluga.ru/innov/News/2008_02.php
9	Каталог научно-технических разработок и инновационных проектов Томской области	http://www.tomskinvest.ru/iprojects_list.php?mapID=722&itemID=1
10	Красноярск, администрация города	http://www.admkrsk.ru/doc.asp?id=23236
11	Инновации и предпринимательство (Национальное Деловое Партнерство «Альянс Медиа»)	http://www.innovbusiness.ru/
12	Фонд поддержки стратегических исследований и инвестиций Уральского федерального округа	http://www.invur.ru/index.php?page=about
13	Конкурс русских инноваций. Журнал «Эксперт»	http://www.inno.ru/press/articles/21157/
14	Биржа товаров и услуг. Волго-Вятский филиал РГУИТП	http://btu.ru/prod_list.jsp?start=0&group=52001033720579786000001931449710
15	Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере	http://www.fasie.ru/
16	Югорский центр трансфера технологий	http://www.uctt.ru/version/uctt2/content/page_1874.html
17	ИТЦ Нижегородского Государственного университета	http://www.itc.unn.ru/?p=rttn21
18	Технопарк Новосибирск	http://www.tpark.fis.ru/

Типы продукта. Обследование каталогов, размещенных на сайтах 18 организаций (табл. 1), показало, что в некоторых из них значительную долю составляют предложения обычной массовой продукции (строительные материалы, металл и др.) или инновационной продукции промышленных предприятий.

В связи с этим необходимо ввести признаки, позволяющие отличить в автоматизированном режиме обычный товар от инновационного и заводские инновации от результата трансфера научных разработок.

Ключевым здесь должно быть понятие новации как результата научно-технической деятельности, на основе которого возможно создание новой технологии и новой продукции. Реально в информации об инновационных предложениях в большинстве случаев даются отдельные описания технических аспектов (новации) и рыночных аспектов представляемого инновационного предложения. Описание новации содержит указание физических и технических принципов данного новшества, обоснований технологических особенностей продукта.

Новация выступает на рынке инновационных предложений как самостоятельный товар или же в скрытом виде в готовом продукте. В системе экономических отношений участников инновационного рынка это означает присутствие цены новации в цене выставленной продукции. Схематично различия между типами инновационных предложений в экономическом аспекте показаны в табл. 2.

В ценах инновационных продуктов, представляемых промышленными предприятиями, стоимость новации присутствует в скрытом виде, так как разработка проводилась внутренними научными подразделениями предприятия. Но в принципе возможность оценки затрат на новации имеется. Высокотехнологичные предприятия могут не ограничиваться разработками собственных научных и конструкторских подразделений и заключать контракты на НИОКР со специализированными научными организациями. В этом случае научная услуга как товар реализуется помимо рынка инновационных предложений, но экономически при-

Таблица 2

Реализация стоимости новации и инновационной деятельности в продуктах разного типа

№	Тип продукции	Форма оплаты новации	Форма оплаты инновационной деятельности	Возможность использования монопольной прибыли покупателем
1	Научное исследование	Оплата услуги	Отсутствует	Отсутствует
2	Товарный результат научного исследования	Приобретение прав на объект интеллектуальной собственности	Отсутствует	Имеется при успешном проведении инновационной деятельности
3	Технология	1. Оплата прав собственности и оплата материальной базы	1. Отсутствует	Имеется при успешном проведении инновационной деятельности
		2. Входит в стоимость оборудования	2. Входит в стоимость оборудования	Не имеется
4	Готовая инновационная продукция	В цене продукции	В цене продукции	Не имеется
5	Инвестиционный проект	Уступка доли в капитале предприятия	Отсутствует, входит в расходы по реализации проекта	Имеется

сутствует в стоимости подготовленного с помощью сторонней научной организации инновационного продукта.

Следовательно, заводской инновацией следует признать тот случай выпуска новой продукции, когда разработка проводилась усилиями специализированных научно-конструкторских организаций без продажи прав на новацию. Целесообразно по этому признаку отличать заводскую инновацию от инновации, выпускаемой на рынок научной организацией или организацией инфраструктуры инновационной деятельности.

Стандартизация описания инновационного предложения должна охватывать и способы представления новации в составе предлагаемого инновационного продукта.

Типы инновационных продуктов можно различать как стадии подготовки к выпуску готовой инновационной продукции. Первая стадия представлена научным исследованием, которое само по себе не является инновационным продуктом, но востребовано на рынке инновационных предложений организациями, ведущими разработку инновационных продуктов. На рынке этот тип продукта представлен в блоке запросов со стороны производства в терминах исследований и в блоке предложений как результат исследований, который можно передать заказчику или же доработать в желаемом направлении. Нет оснований относить к инновационным продуктам научные услуги, сводящиеся к предоставлению приборной базы или проведению измерений. Подобные услуги оказывают центры коллективного пользования научным оборудованием, и стоимость этих услуг входит в стоимость научных исследований и разработок организаций пользователей.

Технологии за редким исключением не предлагаются без материальной базы (приборы, оборудование, оснастка, материалы и вещества). По этой причине трудно провести четкую границу между предложением технологии как интеллектуального продукта и предложением инновационного продукта, предназначенного для выполнения того или иного процесса по новой технологии. Отнесение продукта к группе технологий или готовых продуктов является решением самого продавца. Оно зависит от соотношения определяемой им цены новации (новшества как идеи, интеллектуального продукта) и цены материального сопровождения. Материальное сопровождение при этом не обязательно. Технология может предлагаться в составе разных инновационных предложений, в том числе в составе инвестиционного предложения, если продавец хочет оставить за собой право на получение монопольной прибыли от масштабного применения технологии.

Инвестиционное предложение означает, что в качестве объекта продажи выступает право долевого участия покупателя в будущих доходах (после организации производства или после продажи созданного предприятия). В основе инвестиционного предложения может быть разработанная до промышленного образца технология (или продукт), но может быть и НИОКР.

Готовая инновационная продукция представляет собой товарную реализацию новации, осуществленную либо разработчиком новации (университет, научная организация), либо организацией инфраструктуры инновационной деятельности (технопарк). Заводская инновационная продукция в смысле потребительских свойств может представлять такую же готовую продукцию, но созданную в основном силами собственных научно-конструкторских подразделений.

Различение типов продукции в практике работы электронных площадок не является единообразным, поэтому желательно обосновать различия между типами на базе проверяемых свойств продукта.

Применение классификаторов. Сфера инновационной деятельности, которую обслуживает рынок инновационных предложений, находится между сферой научных исследований и другими видами экономической деятельности. Поэтому в описание инновационного предложения должны входить как координаты научного направления, продуктом которого была новация, так и виды экономической деятельности, в которых может найти применение готовый продукт. К разнообразным типам инновационной продукции могут предъявляться раз-

ные информационные требования. Например, для научной продукции обязательно указание научного направления в соответствии с классификатором ГРНТИ. Для готового продукта существенно стандартизированное определение области использования. Обычно уже в описании продукта указывается рекомендуемая область применения в той терминологии, которая наиболее отвечает характеру продукта. Это могут быть технологические процессы общего характера (производство энергии) или же процессы, типичные для определенной отрасли (строительство, транспорт). В целях облегчения группировки инновационных предложений организации-посредники предлагают авторам заполнение специального поля в паспорте продукта — «область применения». Стандартизация должна охватывать методы заполнения этих дополнительных полей.

Указание сферы применения в специальном поле производится либо по усмотрению автора инновационного предложения, либо путем выбора из предлагаемого ему списка. Анализ фактически указываемых сфер применения показал, что их перечень открыт и постоянно растет. Поскольку организации-посредники являются независимыми хозяйствующими субъектами, их нельзя заставить применять единый список сфер применения инновационных продуктов. Возможны два пути упорядочения этого процесса. Первый путь организационный — предложить организациям добровольно перейти на использование Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД). Организации, принявшие на себя это обязательство, можно считать прошедшими аккредитацию на работу в едином информационном пространстве (с учетом дополнительных условий). Организации, оставившие за собой право использовать собственные списки сфер применения, можно вовлечь в единое информационное пространство с помощью деятельности координирующего центра, объединяющего все независимые каталоги в единое виртуальное информационное пространство. Для этого достаточно использовать традиционную форму применения таблицы-ключа, дающую возможность переходить от фактически применяемых терминов к официальным терминам ОКВЭД. В табл. 3 показан пример обработки данных нескольких каталогов электронных бирж технологий.

Одной из причин разнообразия в обозначении сфер применения инновационных продуктов является та, что не используются для описания собственно технологические особенности продукта. Исключение составляет каталог Российской сети трансфера технологий, где дан подробный перечень групп технологий.

Классификация технологий. Под этим термином понимаем классификацию новаций, содержащихся в инновационных предложениях. Коммерческая часть предложений достаточно шаблонна, примеры классификаций коммерческой части, имеющиеся в просмотренных каталогах, сводились к группировкам инновационных предложений по стоимости проекта, по срокам окупаемости. Выделялись в отдельную группу инвестиционные предложения. Стандартизация новационного ядра гораздо сложнее. Поэтому, прежде всего, следует определить цель стандартизации новаций. При существовании локальных рынков технологий, специализированных по отраслям, разнообразие технологий не столь заметно и какая-либо классификация может представляться излишней. Но объединение локальных рынков в единое пространство с собственной системой поиска и анализа потребует введения единого языка описания новаций (технологий).

Как и любая классификация сложных явлений, классификация технологий может быть построена в виде иерархической системы, в которой технологии группируются на каждом уровне по разным признакам, вводимым поочередно в порядке убывания значимости. Использование нескольких признаков обусловлено тем, что технология как способ производственной деятельности характеризуется несколькими параметрами:

– предмет, на который направлена деятельность. Так, например, строится классификация технологий печати в полиграфическом деле. Ключевым признаком здесь выступает обрабатываемый материал;

Таблица 3

Соответствие между применяемыми группировками инновационных продуктов и классификатором видов экономической деятельности

№	Группы технологий и инновационных проектов	Группы ОКВЭД	
		Код	Название
1	Пищевая промышленность	15	15. Производство пищевых продуктов, включая напитки
2	Сельское хозяйство	1	01. Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях
3	Топливная промышленность	10, 23	23. Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов
4	Нефть и газ	11	11. Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях
5	Нефтехимическая промышленность	23.2	23.2 Производство нефтепродуктов
6	Химическая промышленность	24	24. Химическое производство
7	Оптика	33.40	33.40 Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования
8	Информационные технологии	72, 73.10	72. Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий
9	Связь	64	64. Связь
10	Телекоммуникации	64.20	64.20 Деятельность в области электросвязи
11	Химико-фармацевтическая промышленность	24.42	24.42 Производство фармацевтических препаратов и материалов
12	Здоровье	85	85. Здравоохранение и предоставление социальных услуг
13	Защита и спасение человека	75.25	75.25 Деятельность по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях
14	Жизнеобеспечение	75.24	75.24 Деятельность по обеспечению общественного порядка и безопасности
15	Безопасность	75.3, 74.6, 75.22	75.3 Деятельность в области обязательного социального обеспечения
16	Экономика	75.13	75.13 Регулирование и содействие эффективному ведению экономической деятельности, деятельность в области региональной, национальной и молодежной политики
17	Финансовый сектор		67. Вспомогательная деятельность в сфере финансового посредничества и страхования
18	Торговля	50, 51, 52	52. Розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования
19	Услуги	74	74. Предоставление прочих видов услуг
20	Образование	80	80. Образование
21	Развлечения	92	92. Деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта
22	Промышленность строительных материалов		25. Производство резиновых и пластмассовых изделий
23	Строительный комплекс		45. Строительство
24	Транспорт и логистика	60, 61, 62, 63	61. Деятельность водного транспорта

- физический принцип действия. Этот вид классификации особенно ясно прослеживается в промышленных технологиях (нагрев, давление, излучение и т. д.);
- характер воздействия (изменение свойств или формы объекта, измерение свойств объекта, передача информации, создание новых материалов, перемещение).

Указанные признаки применимы к технологиям самого простого вида, элементарным или частным. Совокупность технологий, имеющих целью создание сложного предмета, уже должна будет описываться в других терминах. Это сборка, строительство, выращивание и т. д. Для сложных технологий высок уровень специализации по отраслям, по группам технологических процессов.

Широко применяется также группировка технологий по объекту применения. Например, при изготовлении дисплеев, самолетов, стекла.

Представление многомерного объекта, такого, как технологический процесс, с помощью иерархического классификатора невозможно. Есть и другая причина отказа от попыток использования традиционных иерархических классификаторов. Это ранжирование признаков. При появлении новых технологий может сложиться такая ситуация, что их самые существенные признаки в действующей иерархии окажутся второстепенными, поэтому новые технологии не смогут образовать новую группу. Такая ситуация сложилась сегодня с нанотехнологиями. В статье А.А. Воевода, В.А. Жмудь, М.В. Калинина «Возможная концепция единой классификации нанотехнологий» – Научный вестник НГТУ. 2008. № 4 (33), посвященной проблеме отображения нанотехнологий в известных иерархических классификаторах, показаны примеры трудностей, возникающих при попытках найти место для описания групп нанотехнологий. В качестве одной из мер по решению проблемы авторы высказывают идею разделения функций описания технологии между разными классификаторами: научное происхождение технологии давать с помощью ГРНТИ, сферы применения с помощью ОКВЭД или перечня отраслей, а для описания существенных черт технологии как способа деятельности [следует разрабатывать особую классификацию.

Пример действующего системного описания технологий можно найти в методических материалах Российской сети трансфера технологий (РСТТ). Детальный классификатор техно-

Таблица 4

Классификация технологий с помощью «ключевых слов» в сети РСТТ

№	Разделы	Число подразделов	Число групп в разделе
1	Электроника, информационные технологии и телекоммуникации	5	75
2	Промышленное производство, технологии материалов и транспорта	10	69
3	Прочие промышленные технологии	10	26
4	Энергетика	7	34
5	Физические и точные науки	10	30
6	Биологические науки	4	38
7	Сельское хозяйство и морские ресурсы	3	17
8	Пищевая промышленность	3	9
9	Измерения и стандарты	6	11
10	Защита человека и окружающей среды	3	19
11	Социальные и экономические аспекты	8	0
	Всего	69	328

логий предлагается использовать для выбора ключевых слов. Смысл в том, что для одной технологии можно брать несколько ключевых слов, которые не являются синонимами, но отражают основные признаки технологии. Табл. 4 дает представление о возможностях этого подхода.

Система ключевых слов в сети РСТТ объединяет несколько признаков одновременно: область научных исследований, сферу применения, собственно технологические признаки (способы работы с объектом). Пример собственно технологических признаков дает описание группы промышленных технологий:

- 1.1. Промышленное производство
 - 1.1.1. Очистка (пескоструйная, щеточная)
 - 1.1.2. Покрытия
 - 1.1.3. Сушка
 - 1.1.4. Эрозия, удаление (электроэрозионная обработка, газовая резка, лазерная/плазменная резка, электрохимическая эрозия, гидрорезка)
 - 1.1.5. Формовка (прокатка, ковка, прессовка, волочение)
 - 1.1.6. Закалка, термообработка

Таблица 5

Технологические профили организаций инфраструктуры

Код	Название профиля
1	биотехнологии
2	фармацевтика
3	приборостроение
4	нефтехимия
5	нефтепереработка
6	экология
7	медицинская техника
8	машиностроение
9	новые материалы
10	энергетика
11	производственные технологии
12	трансфер
13	телекоммуникационные системы и средства связи
14	экономика и финансы
15	природо- и ресурсосберегающие технологии
16	информационные технологии
17	медицина и здравоохранение
18	микроэлектроника
19	программные продукты
20	вычислительная техника
21	строительные технологии
22	современные технологии конверсионных предприятий
23	горная металлургия
24	автоматизация
25	научные приборы

- 1.1.7. Сборочные технологии (клепка, шурупные соединения, склейка)
- 1.1.8. Соединительные технологии (пайка, сварка, спекание)
- 1.1.9. Станки
- 1.1.10. Обработка на станках (обточка, сверление, формовка, фрезерование, строгание, резка)
- 1.1.11. Тонкая обработка на станках (шлифовка, доводка)
- 1.1.12. Смешивание (порошков и пр.), разделение (сортировка, фильтрация)
- 1.1.13. Отливка, литье под давлением, экструзия, агломерирование
- 1.1.14. Обработка поверхностей (окраска, гальваника, полировка, химическое и физическое осаждение из газовой фазы)

Как видно, каждая позиция списка отвечает целой группе методов обработки. По нашему мнению, в качестве главного признака технологии в базе данных следует указывать именно группу или пакет технологий. В качестве основы можно предложить список крупных групп технологий, применяемый в базе данных МИИРИС (<http://www.miiiris.ru>) для характеристики организаций инфраструктуры инновационной деятельности (табл. 5).

Таким образом, проблема унификации описания инновационных предложений на сайтах электронных бирж технологий может быть решена с помощью организационных мер (создание координирующего центра) и разработки специализированной системы классификации, основанной на принципах реляционной базы данных.