

Система регистрации, формализации и продвижения новаций

Oleg L. Figovsky & Simion Roitman.

Введение.

Часть 1. Подсистема приема и регистрации новационных предложений.

Часть 2. Подсистема формализации новаций.

Часть 3. Сеть обслуживания новационного пространства.

Введение.

Тема продвижения идей, патентов, проектов, разумеется, не нова и, тем не менее, как и прежде изобилует проблемами, которые требуют своего разрешения. Из всех путей совершенствования научной и новационной деятельности можно выделить три основных - можно ничего не менять, полагаясь на эволюционные процессы, второй – можно бесконечно проводить косметические процедуры ну а третий – можно все радикально изменить, воспользовавшись, так называемой, системной методологией (в обиходе – системный подход). Авторы этой статьи в своей работе по вопросам организации и управления наукой считают наиболее перспективным именно третий путь. Проблематика продвижения творческой продукции от идеи до потребителя готового продукта тесно переплетена с процессами, происходящими в самом социуме, состоящем из ученых, инженеров, изобретателей и т.д. В этой статье, по понятным причинам, мы ограничимся русскоязычной составляющей этого социума.

То, что происходит сегодня в научной и инженерной русскоязычных средах напоминает более собрание разрозненных эпизодов, чем упорядоченный процесс. Попытки организовать интеграцию интеллектуальных сил, как правило, сверху вниз заканчиваются созданием очередного комитета, союза и т.д. В качестве примера по России можно привести следующее событие - образован Комитет Международного Интеллектуального Сотрудничества (<http://ic4ic.org/>). И все это происходит в отрыве от экономической базы такой интеграции. В понятие экономической базы входят не только многочисленные фонды, но более важные инструменты для реализации всевозможных проектов – биржи, такие как биржа проектов или, другими словами, интеллектуальная биржа, а также известные крупные устоявшиеся биржи США и Европы.

Известно, что к сырьевой базе любой страны можно отнести не только подземное пространство, наполненное ископаемыми, но с таким, же успехом и информационное пространство. Разумеется, речь идет о несметном количестве идей, открытий, изобретений, патентов, проектов, коими изобилует Россия, страны СНГ и другие страны. В не меньшей степени, это относится и к стране, в которой проживают авторы этой статьи, благодаря огромной армии ученых и инженеров репатриантов.

Разрабатывая систему продвижения новаций, мы исходили из того, что большинство авторов новационных предложений, как правило, не в состоянии точно и грамотно представить материал идеи или проектного предложения. Непрофессиональный подход к оформлению этих материалов лишает многие новационные предложения возможности дальнейшего продвижения. Современные программные и технические средства позволяют

более эффективно проводить сортировку и формализацию таких новаций. Такая система принимает на вход все, даже нелепицы, но наличие табулированной анкеты и набора стандартных ключевых слов и кодировок позволяют провести первичную автоматизированную сортировку новаций, а специалистам – провести формализацию до уровня, соответствующего требованиям и регламенту бирж. Особенно это важно тогда, когда материал новаций должен быть представлен на 2 – 3 языках или просто на неродном языке их авторов.

Разработка такой схемы обоснована еще и тем, чтобы максимально освободить авторов идей, изобретений, проектов от «черновой» работы по доведению новации до формализованного (стандартного) вида, определенного для представления потребителю или на соответствующую биржу. Цель этого «освобождения» повысить КПД (коэффициент полезного действия) Автора (или авторского коллектива) с точки зрения максимального использования его творческого потенциала. Конечно, идея идее рознь, поэтому мы не ограничиваемся значением КПД, а в дальнейшем, в развитии системы, будет добавлена рейтинговая модель для Авторов, которая будет учитывать целый ряд параметров творческого процесса, например, такие как степень новизны. В поле зрения авторов находятся и вопросы интеллектуальной собственности, патентования, финансирования, взаимодействия с другими системами государственной инфраструктуры и др.

Изложению о самой предлагаемой системе, безусловно, должен предшествовать разговор о терминологии. Универсальная точная терминологическая база обеспечит возможность применения современных информационных технологий, средств обработки информации. Учитывая рамки статьи, мы ограничимся лишь разговором о слове **«новация»**, которое выбрано нами как базисное слово. Разумеется, можно использовать и другие тождественные слова, но необходимо слово, которому можно придать некоторую универсальность. Известно, что в настоящее время очень распространены сочетания слов **«инновационный процесс»**, **«инновационная политика или технологии»**. Слово «инновационный» фактически является производным от слова «новация», так как его можно интерпретировать как **«интервенция новации»** или **«ввод новации»**. Следовательно, мы можем определить смысловое содержание слова «новация», как содержания базового слова, формирующего еще и такое понятие, как новационное пространство. *С этих позиций под словом «новация» следует понимать любой образ, трактуемый как идея, или систему образов, произведенных мыслительным процессом одного или нескольких индивидуумов, обладающих отличительными, ранее неизвестными, признаками по отношению к известным аналогичным образам.* Такое определение дает нам право признать за этим словом абсолютную универсальность, тем самым, мы открываем возможность выстроить всю терминологическую базу. Другими словами, в результате проведения системной формализации терминологической базы, появляется возможность создания системной классификации новаций – по классам, видам, типам и т.д.

Важно отметить еще ряд интересных обстоятельств. Каждая признанная новация содержит в себе следующие ценности – ценность интеллектуальной собственности авторов, национальное достояние социума, которому принадлежат авторы и общечеловеческое достояние. Отсюда достаточно простой вывод – забота обо всех новациях должна быть многоуровневой, а степень этой заботы должна быть увязана со значимостью отдельно взятой новации. Отсутствие системы порождает и другую проблему. Печальную проблему! Многие люди большой творческой потенции часто уходят из жизни, так и не успев или не сумев сохранить и передать свой творческий багаж следующим поколениям. Не менее интересен вопрос о конкуренции. Конечно, конкурс идей обходиться значительно дешевле конкуренции товаров, но это не значит, что проигравшие идеи стоит выводить из новационного

пространства, так как многие из них могут быть востребованы в другое время и в другом месте. С другой стороны, появление новаций, опережающих свое время на десятки и сотни лет, явление обычное, что также подтверждает необходимость внимательнее относиться к рождению всех новационных предложений. В целом, можно утверждать, что проблематика новационного пространства весьма обширна и одними «косметическими» процедурами ее не разрешить. Вот по каким причинам мы поставили перед собой задачу разработать концептуальные основы такой системы, которая позволит накопить и сохранить авторскую продукцию и обеспечит эффективный отбор и продвижение новаций.

Нельзя не отметить проблемы, связанные с возможным внедрением такой системы – процесс внедрения должен быть адаптирован к уже существующим системам, которые не могут исчезнуть в одночасье. С другой стороны, потребуется переформатировать огромное число новаций, накопленных в стране или странах внедрения, тем более, что даже патентные формы в различных странах не унифицированы.

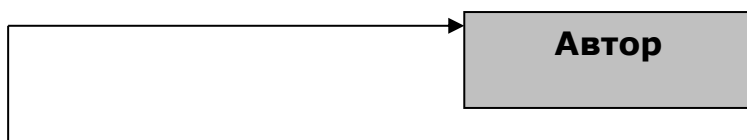
Предлагаемая нами система состоит из 3-х подсистем – **регистрации новаций, формализации новаций и сетевого обслуживания**. Эти подсистемы охватывают весь жизненный цикл новации – от ее рождения до умирания. В самом цикле можно проследить несколько стадий, в зависимости от того, востребована новация или нет, а если востребована, то когда и в какой степени.

Часть 1.

Подсистема приема и регистрации новаций (предложений, идей, эскизов, теорий, проектов и т.д.)

Почему так важно организовать такую подсистему, когда существует система патентования, а на предприятиях – регистрация рационализаторских предложений. Некоторые новации становятся известными благодаря публикациям в журналах или СМИ, а иногда даже из телевизионных программ. Нетрудно представить себе, сколько новаций остается неизвестными и не использованными при той громадной армии изобретателей и рационализаторов, да просто творчески мыслящих людей в одной только России. Причин тому много – порой удаленность, порой незнание процедур или недостаток финансовых ресурсов, а также недооценка важности или актуальности новации. Напомним, что в искусстве существует такое явление, как фольклор. Поэтому существует категория людей, которая занимается сбором и обработкой этого национального достояния. Но творческая деятельность человека выходит далеко за рамки только искусства, имея в виду изобретательскую и исследовательскую деятельность. Остается только гадать, занимается ли кто-либо сбором и исследованием «новационного фольклора» многочисленных провинциальных изобретателей. Однако нам известно, как японцы тщательно знакомились с публикациями в советских СМИ о различных новациях и проявляли большой интерес к невостребованным патентам. Многое можно понять только по одним названиям новаций. Эти и другие причины говорят в пользу того, что нельзя не придавать должного значения вопросу о государственной регистрации новационных предложений. Необходима универсальная система их регистрации, способная приобрести глобальный характер и способная стать основой для международной конвенции, охватывающей все стороны регистрационных процедур.

Базовая модель такой подсистемы показана на рис. 1.



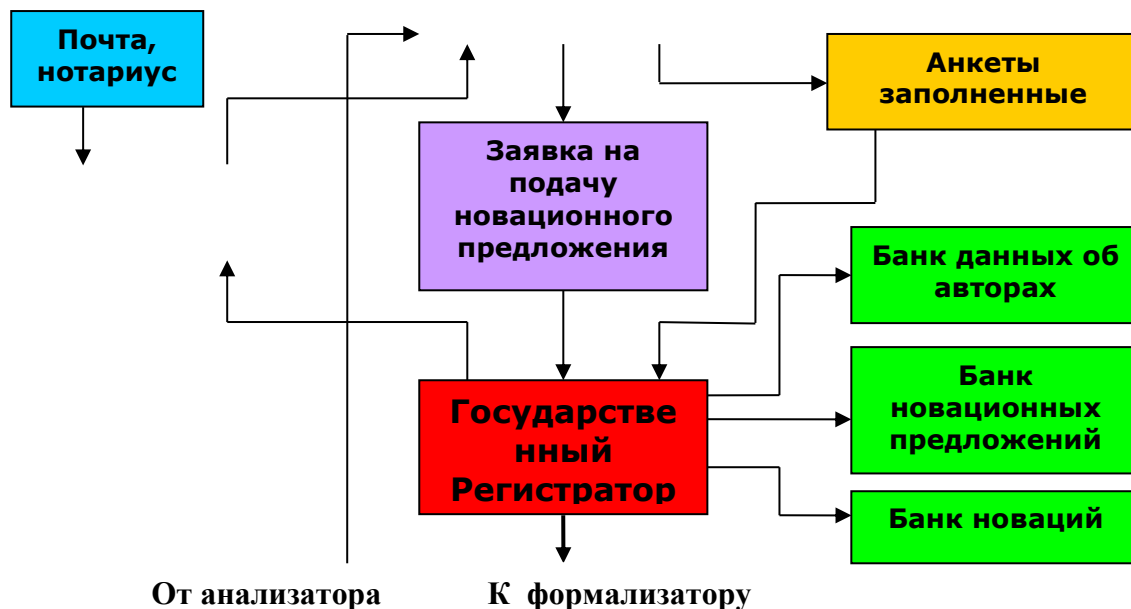


Рис.1 Подсистема приема и регистрации новационных предложений

Представленная модель отражает схему документооборота подсистемы, начиная от мгновения рождения идеи и решения автора об ее регистрации и до передачи от Регистратора во 2-ю подсистему, где будет произведена системная формализация новационного предложения. Для более полного представления о содержании блоков в модели, мы дадим, по возможности, их краткое описание и обоснование их необходимости.

Авторы и авторские коллективы.

Итак, начнем с Автора, точнее с авторов, которых, как известно, миллионы. Множество новаций, разумеется, является продуктами мыслительной деятельности этих авторов. Очевидно также, что велико разнообразие этого контингента или социума по многим признакам – творческой потенции, продуктивности, уровню подготовленности, социальному и экономическому статусу, практической деятельности и т.д. Необходима ли тщательная систематизация этой творческой когорты или продолжать полагаться на ее спорадическую «вулканическую» деятельность? На сегодняшний день перед человечеством стоит еще столько неизвестного и неизведанного, что одним прогнозированием не обойтись. В этом фронтальном противостоянии не только радости открытий, изобретений, но и серьезные проблемы глобального масштаба, которые ждут своего решения уже сегодня. Да, существует огромное число всевозможных академий, университетов, институтов и т.д. Да, проводится огромная исследовательская работа и есть серьезные успехи. **Но** полезные и важные идеи не всегда рождаются в результате целенаправленной, например, научной деятельности.

Озарение, приходящее к автору – вещь непредсказуемая. Более того, оно часто приходит в условиях, так называемых, «пограничных состояний» или на стыках направлений (разумеется, не параллельных) деятельности и не менее часто – к тем, кто в повседневной жизни весьма отдален от области применения этого самого «озарения». Примеров тому, достаточное множество. Наверняка, у многих из нас были встречи с такими авторами, идеи которых порой опережали по уровню научные организации, да и время тоже. В силу этих и других обстоятельств мы теряем огромное количество полезных и важных новаций. Вот почему необходимо начать процесс построения новой системы продвижения новаций именно с

формализации, скажем так, новационного социума (изобретательского и научного сообществ), а значит определения элементной базы, структурности и т.д. Проще говоря, если говорить о цели этой формализации, мы сможем тогда создать армию новаторов для эффективного продвижения в неизвестное и неизведанное, и сможем лучше противостоять тем проблемам и опасностям, которые ждут нас в будущем. В такой формализации есть и другая сторона – она позволит эту армию очистить от балласта, которым перегружен научный мир.

Процессу формализации новационного социума должно предшествовать определение самого понятия «Автор». С одной стороны, разумеется, автором является тот индивид, в мозгу которого непосредственно родилась то или иное новационное предложение, но с другой – стимулирование мыслительного процесса, продуктом которого и явилась сама новация, могло быть обеспечено другими индивидами, путем прямого или косвенного воздействия. В качестве любопытной аналогии можно привести ситуации, возникающие в коллективных видах спорта, например, футболе – одни точно забивают гол, а другие – обеспечивают «голевые моменты». Конечно, можно все упростить, если ограничиться определениями «автор – одиночка» и «автор – коллектив или команда». Но выиграет ли от этого общество в целом? Проблемы возникают у обеих подсистем. Если у первой они связаны с взаимодействием с внешними системами, то у второй – еще и внутри. Это связано с тем, что в ней могут происходить внутреннее нивелирование или конфронтация, хотя роли участников и уровень их участия в рождении новации могут быть совершенно различными. Образно говоря, далеко не каждый может функционировать как автор гола, и точно также – не каждый способен обеспечивать «голевой момент». Значит, все-таки, важно открытое функциональное разделение и введение некоей шкалы творческой потенции. Следствием такой четкой функциональной детерминации явится забота авторов о собственном рейтинге и возможность использовать современные виртуальные технологии и средства. В данном случае, речь идет о «виртуальных» авторских коллективах. Внедрение «виртуальных» технологий в новационную деятельность придаст больший динамизм в развитие новационного социума.

Фактически, автора можно представить, как систему, способную генерировать новую информацию, которую можно классифицировать как новацию. Примерная аналогия известна в радиотехнике – генератор, например, несущей частоты. Одно из главных условий генерации – наличие, так называемой, положительной обратной связи. Применив аналогичную модель (см. рис.2), мы сможем достаточно точно определить все необходимое для обеспечения успешной и продуктивной генерации новаций. Разумеется, в

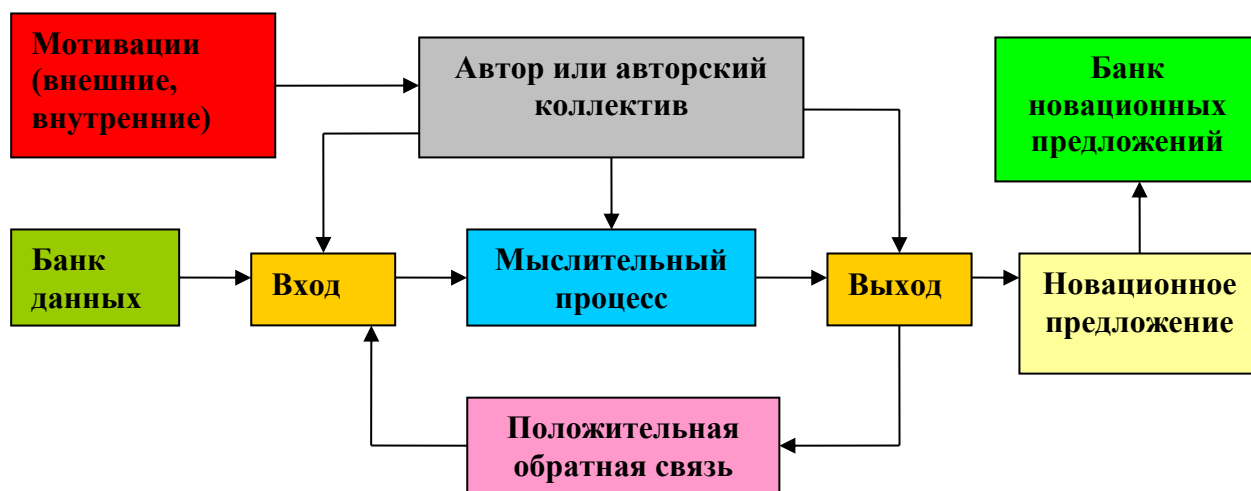


Рис.2 Модель генерирования новации

рамках этой статьи представлена лишь упрощенная модель подсистемы, так как на практике она гораздо сложнее – следует добавить взаимодействие с внешними системами, условия среды и т.д. Конечно, каждый потенциальный автор в реальной жизни функционирует, как правило, в сложных, не совсем комфортных условиях, однако в государственных интересах выявлять результативных «генераторов» новаций с тем, чтобы обеспечить им возможность работать плодотворнее. В той же Японии известны примеры, когда таким «генераторам» представляли возможность, образно говоря, заниматься только фантазиями, т.е. фантазировать (или генерировать) идеи.

Результатом такой формализации новационного социума явится банк данных, который будет содержать информацию об авторах, их рейтинги по рождаемости новаций и их внедряемости и др. Таким образом, такой банк представит нам новационное социумное пространство или, говоря другими словами, весь новационный социумный ресурс той или иной страны, да и человечества в целом. Не вдаваясь в подробности, теперь мы можем сказать, что наличие такого банка позволит специальным менеджерам, формирующим мотивационные факторы или команды (локальные, виртуальные) для новационной деятельности, действовать более эффективно.

Новационные предложения и новации.

Следующим этапом в построении подсистемы регистрации новаций является формирование самого пространства новационных предложений. Наполнение этого пространства напрямую зависит от объема и продуктивности социумной подсистемы. Содержание этого пространства является тем самым сырьевым ресурсом, из которого системный регистратор формирует уже пространство новаций. Необходимо подчеркнуть – именно разделение понятий «новационное предложение» и «новация», с введением процедур перехода из одного пространства в другое, с сохранением для них прав приоритетности и ряда других положений, создает основу для создания системы поглощения, формализации и продвижения новаций. Ниже мы постараемся охватить насколько возможно проблематику сегодняшнего дня в вопросах формирования упомянутых пространств.

Как и в первом случае, необходимо точное определение самого продукта как подсистемы. Выше мы уже говорили о проблемах терминологии, о слове «новация». Понятно, что статус «новационного предложения» предшествует статусу слова «новация». Напомним, что нам также знакомы такие слова, как «озарение» и его продукт «идея». Озарение – итоговая мысль множества предшествующих мыслительных операций, непосредственно формирующая образ идеи (или систему образов). Предполагается, что эта идея содержит признаки новизны или отличительные признаки от известных аналогичных образов. На сегодняшний день, идея регистрируется и классифицируется как открытие, изобретение, полезная модель, рационализаторское предложение и определяется ее патентоспособность. Мы не будем подробно описывать существующие в мире институты и процедуры, формирующее нынешнее состояние пространства новаций – они известны. Но мы должны отметить, что существующие системы не лишены многих серьезных проблем, таких как проблемы приоритетности, прав интеллектуальной собственности, признания за пределами стран, процедурные, финансовые, достоверности, качества экспертиз и т.д. Более того, стоит обратить внимание на некоторые интересные моменты, например, в патентовании. Достаточно выбрать некое устройство и проанализировать подборку патентов по этому устройству, чтобы понять – все предлагаемые изменения вместе в одно устройство не вписываются и, в лучшем случае, мы можем получить целое семейство этих устройств с различными параметрами и качеством. А ведь все изменения предлагаются с одной целью – улучшение основного устройства. Выходит, что

уместно введение такого понятия, как «совместимость» патентов в одном семействе. Можно вопрос и так поставить – чем на самом деле является патент – свидетельством регистрации новации или свидетельством, закрепляющим статус новации? Еще один интересный момент – некоторые авторы пытаются одним патентом не только охватить группу объектов, но и предвосхитить все возможные изменения, которые могут быть предложены в будущем.

Отдельно стоит остановиться и на вопросе об институте, так называемых, экспертов, от которых в значительной степени зависит будущее новации – будет она отвергнута, ляжет на полку или получит статус патента. Диапазон вопросов – от целесообразности их использования до их ответственности за принятые решения. Конечно, разговор об экспертизе – отдельная большая статья, тем не менее, следует отметить, что существующая система экспертизы совсем не бесспорна и также нуждается в переосмыслении. Наверняка, огромное число новаций, недошедшие по разным причинам, до патента, где-то оседают или пропадают вообще, но ведь последнее слово должно быть за потенциальным потребителем новации. Это одна из причин, обуславливающая необходимость новой системы продвижения новаций. Образно говоря, нельзя допустить, чтобы вместе с водой не выплеснуть и ребенка. Мы совершенно не касаемся такого деликатного вопроса, как уровень подготовки или добросовестность эксперта – система должна исключить возможность влияния таких факторов. С другой стороны в систему должен быть включен проявленный интерес со стороны потребителей. По этому вопросу есть некая аналогия с другой проблемой – как оценивать качество деятельности ученого. Считается, что одним из важнейших оценочных показателей, является цитируемость авторских работ ученого. Понятно, что, сказав о несовершенстве нынешней системы продвижения новаций, мы должны были бы остановиться более подробно и на самом понятии «патент», но так как рамки статьи не беспредельны, то ограничимся лишь утверждением, что это понятие будет в следующих работах рассмотрено, как элемент системы под общим названием «**новация**».

Следующим вопросом, не менее трудным, является вопрос о формализации самих пространств, а точнее, их элементного содержания. Иначе говоря, необходимо провести их системную структуризацию. Инструментом для этой работы станет системный классификатор, который, в свою очередь, служит основой для создания универсальной анкеты, представляемой потенциальному автору любого новационного предложения, даже самой абсурдного, для заполнения и последующей подаче на регистрацию и введение в базу анкет. Такая анкета становится юридическим документом, фиксирующим содержание предложения, классификационные параметры, момент наступления права (полного или долевого) автора на интеллектуальную собственность по отношению к этому предложению, а также принятие ответственности за достоверность содержания анкеты, включая утверждение, что содержание предложения действительно является полностью или частично продуктом именно его мыслительной деятельности.

Регистрация новационных предложений.

Все сказанное дает нам основание утверждать, что наиважнейшим этапом в жизни новации, после ее рождения, является процедура государственной регистрации. В дальнейшем мы вернемся к вопросу о возможности использования частного регистратора, но на данном этапе ограничимся только государственным вариантом. Регистрироваться должны абсолютно все новационные предложения, независимо от того носит ли они в себе элементы абсурда, скопированы ли, совместимы ли уровень образования и область деятельности авторов с содержанием новации, имеем ли мы дело с техническим или социальным предложением (включая искусство). Естественно предположить, что число предложений вырастет

множественно, что много будет предложений – близнецов и т.д. Однако в вопросе о регистрации есть правовой аспект – каждый гражданин (индивид) имеет право расценить и представить продукты (идеи) своей мыслительной деятельности как новационное предложение и пройти процедуру регистрации, если он того пожелает. Многие опасения того, что новационные банки могут превратиться в своеобразную свалку новаций, снимаются в первую очередь специальной анкетой, которую подлежит заполнить потенциальному автору и направить на регистрацию государственному регистратору через почтовую службу с уплатой, разумеется, повышенной пошлины. Размер пошлины в основном определяется почтовыми затратами и затратами системы регистрации. Таким образом, сама анкета и разумная пошлина послужат первым барьером на пути «мусорных» новационных предложений. То, что было сказано выше, как раз и дает основания для разработки универсальной анкеты, адаптированной к авторам, различного уровня подготовленности, языковых сред и т.д. В рамках статьи мы не ставили задачу подготовки конкретного образца такой анкеты, так она должна быть разработана с учетом существующего законодательства и с привязкой к существующим устройствам или системам автоматизированного считывания анкетной информации.

В самом общем, виде анкета должна быть разделена на следующие блоки:

- информации об авторе или авторском коллективе,
- описания новации,
- вспомогательной информации,
- кодировок, необходимых для дальнейшей автоматической сортировки,
- авторских обязательств о датах рождения новационного предложения и подачи ее на регистрацию, о достоверности содержания предложения, об информированности о конкурирующих новациях, о признании ответственности за представление недостоверной информации, о долевым согласованном распределении прав и др.
- намерений авторов по продвижению новационного предложения,
- сопроводительных материалов (документы, справки, графический материал и др.).

В случае, если у автора возникают по разным причинам проблемы с заполнением анкеты, помощь может быть оказана в виде нотариальной услуги. Что касается проблем с уплатой госпошлины, то и тут может быть предложено решение в виде кредитования с учетом последующей информации от регистратора. В том случае, если у авторов есть доступ в Интернет, могут быть использованы электронные версии анкет и процедур регистрации новаций, включая прямой доступ к регистратору. Однако, следует отметить, что хотя бы на первых порах, необходимо участие почтовой службы.

Государственный регистратор

Формирование этого, наиболее ответственного, блока в подсистеме не представляет особой сложности, если учесть современное состояние средств получения, обработки и хранения информации, а также их программного обеспечения. В целом, блок должен быть достаточно автоматизирован и не должен зависеть от человеческого фактора. Фактически, речь идет об интеллектуальной машине с определенными функциями. На эту машину, в первом приближении, возлагаются следующие функции:

- выдача по запросу автора бланков анкет,
- получение заполненных анкет и считывание анкетной информации,
- выдача автору регистрационных данных,
- передача исходной информации в банк авторов и банк новационных предложений,

- первая фильтрация анкет, содержащих некорректные, скопированные и не оформленные по форме предложения,
- вторая фильтрация на наличие признаков новизны,
- выдача документа о признании поступившего предложения новацией, передача соответствующей информации автору, в банк новаций и в подсистему системной формализации новации.

Мы не будем останавливаться подробно на описании этого блока, так как большинство функций, реализуемых этим блоком общеизвестны. Из сказанного выше, ясно, что успех работы системы в целом зависит в значительной степени от качества самой анкеты и ее согласованности с регистратором. Разумеется, что наиболее уязвимая функция регистратора - фильтрация на наличие признаков новизны. Известный способ фильтрации – использование экспертов. Трудно предположить, что можно полностью обойтись без института экспертов, по крайней мере, на первых порах (имея в виду переходный период). Тем не менее, мы утверждаем, что именно системная формализация анкеты и процесса регистрации позволит обойти эту проблему и максимально использовать современные информационные технологии.

Часть 2.

Подсистема формализации новаций

Зачем нужна вторая подсистема

Вновь приходится говорить о том, что желаемое подробное описание, предлагаемое предлагаемой нами «новации» по созданию новой системы организации новационного пространства практически невозможно в рамках журнальной статьи, поэтому мы видим нашу задачу в том, чтобы дать хотя бы концептуальное представление о составляющих этой новации, дать их краткие описания, позволяющие оценить значимость именно такого построения системы. Конечно, для реального создания такой системы требуется колоссальный труд, но сегодня, мы считаем, совершить движение в этом направлении вполне возможно.

Итак, на первом этапе создан новационный массив, прошедший сортировку и размещение зарегистрированных новаций по ячейкам хранения базы данных о новациях с присвоением каждой новации персональных кодов. Система кодов позволяет четко детерминировать новации по их параметрам, свойствам, назначению и т.д. Таким образом, в рамках 1-й подсистемы сформирован исходный материал для следующей ступени работы в новационном пространстве. В принципе, этот материал можно воспринимать как сырьевой ресурс всего дальнейшего «**производственного цикла**» новаций. Отчасти, 1-й подсистеме можно отнести роль своеобразного обогатителя «**новационной руды**». Еще раз отметим – предыдущая подсистема адаптировалась к источникам новаций с целью облегчения процесса формирования новационного массива. Но то, что хорошо для автора, как правило, совсем не подходит потребителям новаций, как по форме, так и по содержанию. Образно говоря, все многообразие новаций необходимо привести к «единому знаменателю». Содержательное описание новации недостаточно для принятия ответственных решений на рынке новаций, связанных с вложением капиталов в продвижение новаций на товарный рынок. Значит, необходима некая трансформация новации в новую форму или систему форм, которые полностью соответствует не только потребителям, но и пока сложившейся действующей системе стандартов. Другими словами, если первая подсистема адаптирует источники новаций к формируемому новационному пространству, то вторая – адаптирует к требованиям потребителя, требованиям рынка путем трансформации содержательного представления

новации в новые формы. Процесс такого преобразования новации определяется как процесс **формализации** новаций.

В укрупненном виде схема взаимодействия подсистем представлена на **рис.1**. Практически, эта схема охватывает все разнообразие вариантов взаимоотношений участников инновационного процесса. Разумеется, наиболее оптимальный путь новации пролегает через обе подсистемы, но схема не исключает возможность и прямого взаимодействия между авторами и

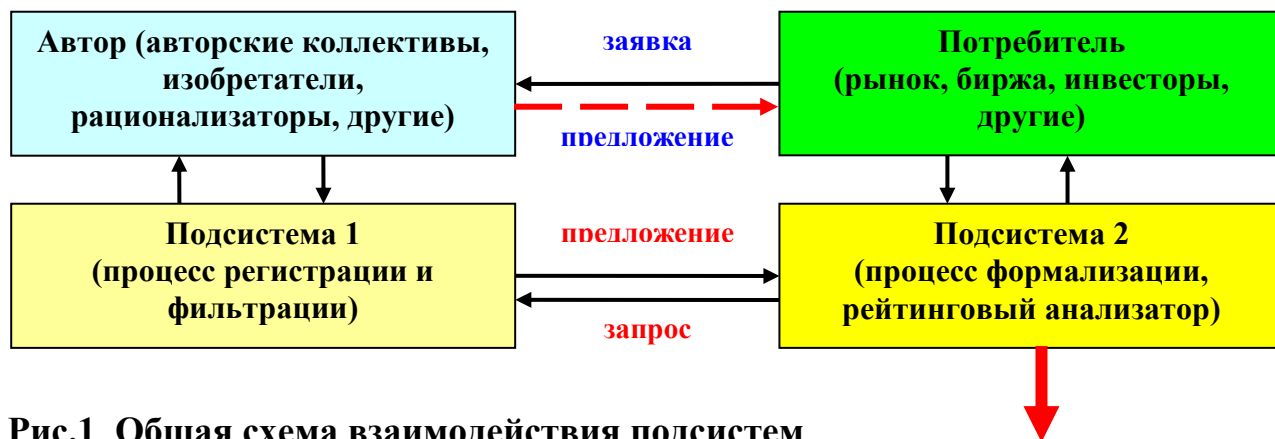


Рис.1 Общая схема взаимодействия подсистем

потребителями, минуя обе подсистемы, но в этом случае возникают совершенно другие отношения, в т.ч. и правовые. В частности, прямые отношения устанавливаются по причине каких либо ограничений, например, секретного или функционального характера.

Для того, чтобы лучше понять еще раз зачем нужны обе подсистемы, достаточно вспомнить сколько приходится огромной армии авторов новаций тратить время и средства на самостоятельное доведение новации до презентабельного вида.

Так что такое формализация и зачем она нужна?

Прежде, чем получить ответ на этот вопрос, необходимо коснуться ряда понятий и определений, которые должны быть приняты и проработаны в дальнейшем как базисные для всего процесса формализации. Речь идет не только об их содержательном толковании, но и области их функционирования. Хотя, в рамках этой статьи, мы не будем переосмысливать определения, но должны отметить, в частности, что по отношению к новациям они должно толковаться максимально расширенно. Это связано, например, с тем, что заявитель может представить не только содержательное описание новации, но и физические модели, например, в виде экспериментальных установок или макетов. Поэтому процесс формализации новации должен осуществляться в полном объеме.

В нашем случае, в предыдущей подсистеме, решалась задача формирования и регистрации содержательного описания новации, причем упорядоченного описания, удобного для заявителя (автора) новации. Но то, что удобно для заявителя, чаще всего, неудобно для потребителя или инвестора. Это обстоятельство служит основой для определения цели формализации. Она состоит в том, чтобы ее средствами и технологиями, на базе содержательного описания новации, построить систему унифицированных или стандартных форм, сопряженных с языковой средой потребителя или рынка. Другими словами, мы должны

построить систему статических и динамических моделей, наиболее полно представляющую или отражающую новацию.

Уже сейчас существующие программные средства позволяют обходиться без физической модели и полностью опереться на виртуальную систему моделей. Таким образом, весь процесс формализации может быть произведен в виртуальной версии.

Формализация

Как определяется термин «формализация» в популярных словарях? Достаточно подробно вы найдете определение в БСЭ:

Формализация - представление какой-либо содержательной области (рассуждений, доказательств, процедур классификации, поиска информации научных теорий) в виде формальной системы, или исчисления.

В другом словаре - (от лат. forma — вид, образ) — отображение результатов мышления в точных понятиях и утверждениях. При Ф. изучаемым объектам, их свойствам и отношениям ставятся в соответствие некоторые устойчивые, хорошо обозримые и отождествимые материальные конструкции, дающие возможность выявить и зафиксировать существенные стороны объектов. Ф. уточняет содержание путем выявления его формы и может осуществляться с разной степенью полноты.

Если обобщить словарные варианты определения этого слова, то можно утверждать следующее:

- формализация – этап перехода от содержательного описания связей между выделенными признаками объекта (словесного или в виде текста) к описанию, использующему некоторый язык кодирования (языка схем, языка математики и т. д.),
- формализация - процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

Таким образом, исходя из общепринятого толкования, формализация – процесс перехода от содержательного описания новации к некоей модели всесторонне отражающей свойства, параметры новации.

Язык формализации

Исходя из словарных определений (см. выше) формализации, мы должны коснуться и темы «языка» формализации. Действительно, в самом обобщенном виде, этот язык не что иное, как язык **кодирования** с помощью различных средств. Примером тому могут быть, например, языковые среды, созданные для написания различных компьютерных программ. Другой пример касается, так называемого документооборота. Развитие машинной обработки этого потока, естественно, потребовало запустить и процесс формализации, а значит и процесс формирования новой языковой среды. Переход к системной обработке новаций с целью их формализации в не меньшей степени требует формирования новационной языковой среды. Понятно, что этот язык является фактически языком форм, иначе говоря, под ним следует понимать систему «**форм**», дающих потребителю не только полное представление о любой новации, но и в тех формах, которые соответствуют требованиям рынка. Это значит, такой язык должен обладать универсальностью, должен быть читаем и понятен для любого потребителя, должен соответствовать современному уровню средств информационного обеспечения. Так как такой язык необходим для построения системы моделей новации, отсюда следует, что сама система форм состоит из ряда подсистем, каждая из которых имеет отношение к конкретному типу модели.

Существенную роль в формировании языка формализации играет уже сложившиеся системы стандартов. Мы не собираемся сейчас говорить о совершенстве такой системы, однако отметим, что вопросы стандартизации имеют прямое отношение к нашей теме. Фактически, стандарты, даже в том виде, котором они существуют, формируют «базовую» часть важной для нас языковой среды. Иначе говоря, среда состоит из статичной (стандартизированной) или консервативной части и динамичной, обеспечивающей ее обогащение и стыкуемость с другими языковыми средами.

Отдельной статьей стоит вопрос о языковой среде для физических моделях, представляемых в виде каких либо конструкций, устройств, стендов и т.д. Сложность состоит еще в том, что когда идет речь о новации, являющейся новационным изменением к уже существующей, допустим, неформализованной модели, процесс формализации может оказаться невозможным или потребуются или трансформация исходной модели, или добавление согласующего устройства.

Необходимо отметить еще одно важное обстоятельство. Конечно, новационный процесс очень динамичен и, довольно часто, новации, как говорится в таких случаях, могут значительно опережать свое время, поэтому очень важно, чтобы язык формализации успевал, если не опережать, то хотя бы не отставать от уровня новационных процессов.

Средства формализации

Переход на новую новационную систему меняет отношение и к средствам обеспечения реализации технологического процесса формализации. Освободив автора от несвойственных ему функций, мы создаем условия для формирования производственного цикла поточного или конвейерного типа. Еще рано говорить о полном исключении человеческого фактора, поэтому в этом цикле по-прежнему нужна армия экспертов и других специалистов. Тем не менее, развитие процессов формализации и средств обработки информационных потоков позволит постепенно снизить участие человека во 2-й подсистеме как средство трансформации новаций в формализованную форму.

Сегодня уже ясно, успех формализации все более и более будет зависеть от уровня, таких средств, как носители информации, средства сканирования, обработки и хранения информации, ну и, разумеется, программного обеспечения. Это утверждение особенно важно с точки зрения развития процесса формализации в направлении виртуализации моделей новаций. Но и это не предел, если не забывать о возможностях голографии.

Как и в предыдущем разделе, следует отметить сложность вопроса о средствах формализации, касающихся построения физических моделей. В реальной жизни конкретный автор или группа авторов тратят огромные средства и массу времени на самостоятельное моделирование своей новации, в то время, когда существует огромный арсенал стандартизованных элементов и субблоков. Конечно, речь не идет о тех случаях, когда, например, новация является продуктом каких либо фундаментальных исследований и состоит полностью из оригинальных компонентов. Во всех остальных случаях необходимо определить степень формализуемости и провести разделение на условные зоны – доступная и недоступная для формализации. Понятно, что физическая модель создается не только для визуализации новации, но скорее для демонстрации на практике новации в динамике и проведения различных проверок и испытаний, например, на надежность.

Поговорим о моделях.

Разумеется, мы не можем обойти и понятие «модель». Пользуясь системной методологией, не углубляясь в теорию, мы можем пока ограничиться его определением, как систему из элементов и их связей из заданного пространства, которая обладает признаками новации как новая система или как существующая система, подвергшаяся новационному изменению. Учитывая, что любая система может одновременно определяться в совокупности пространств, следовательно, и новация должна быть представлена совокупностью моделей, как показано в одном из вариантов на **рис.2**. На самом деле, состав такой системы моделей и взаимосвязь между блоками диктуются начальными условиями, иначе говоря, данными, полученными по каждой новации отдельно из банка новаций.

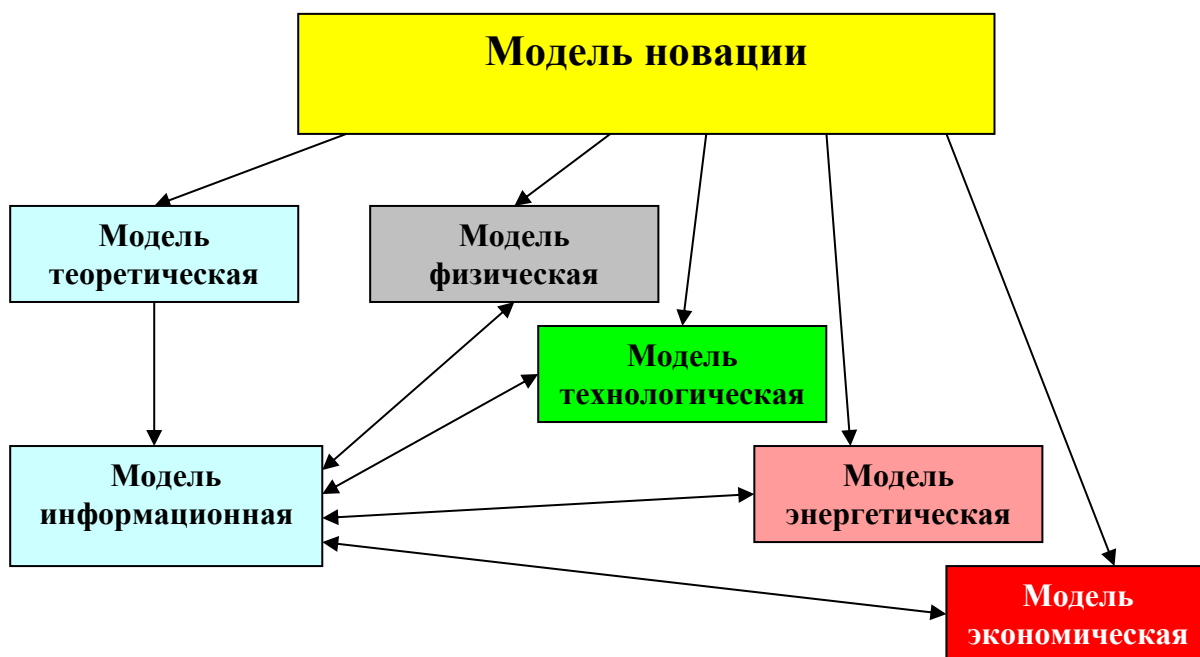


Рис.2. Система моделей новации

По названиям блоков вполне можно понять, о чем идет речь. Очевидно, что информационная модель является совокупной моделью, состоящей из информационного отражения остальных моделей (кроме теоретической и экономической, которые сами по себе, являются информационными). Эта схема представлена в самом общем виде, хотя на практике какие-то блоки могут отсутствовать, например, энергетическая модель, если новация полностью не содержит энергетические потоки. Мы остановимся кратко на каждой модели, но прежде должны отметить еще ряд важных моментов.

Выстраивая отдельно каждую модель как подсистему, последующим действием мы должны выстроить и саму систему путем представления взаимосвязи между моделями, объединяющими их в одно целое. Сформировав полностью новацию как систему, нам останется еще одна непростая задача – не только определить ее «географическое» расположение в новационном пространстве, но и степень ее влияния на другие модели.

Коснемся мы и вопроса о соотношении участия автора и подсистемы в выстраивании каждой модели отдельно и системы моделей в целом. Однозначность в этом вопросе отсутствует, так как мы имеем дело с многопараметрическими системами и, как правило, со сложной динамикой. В самом общем виде можно утверждать, что чем дальше от теоретической модели и ближе к промышленному образцу, тем меньше его участие. Однако, в зависимости от типа и параметров новации, как говорится, могут быть варианты – может

потребоваться его участие на всем пути формализации подсистемой или потребуются большее участие подсистемы уже на этапе теоретического моделирование. Проще говоря, не всегда автор серьезной новации может дать точное научное обоснование, а в других случаях – содержательное описание содержит материал для выстраивания всех типов моделей. Выходит, что и этот вопрос может служить отдельной темой.

Модель теоретическая

Разумеется, основой, практически любой новации, является совокупность каких либо теоретических обоснований. Имеется в виду, что такие обоснования базируются на известных законах механики, физике, химии и других разделах науки. Как правило, моделью этих законов является формула или система формул, которые сами по себе уже носят признаки формализации. По сути, формула, отражая связь между переменными и постоянными величинами или функциями, отражает связь между соответствующими элементами систем. Это значит, что выстраивание теоретической модели новации означает, в конечном счете, его математическое моделирование как системы. Конечно, в его арсенале могут использоваться не только алгебраические представления, но и ряд таких средств, как графики, номограммы, диаграммы, матрицы, таблицы, схемы и др. Отметим, что сегодня в этой модели все больше на первый план выходят программные продукты и средства, что позволяет значительно лучше воспринимать и оценивать теоретические обоснования новаций.

Безусловно, что участие автора новации в этой модели наибольшее. Однако, иногда обоснования автора в содержательном описании могут не только не соответствовать современным требованиям теоретического моделирования, но и нуждаются в тщательной проверке, например, на соответствие известным законам природы, на экологическую безопасность и др.

Обобщая сказанное, можно утверждать, что теоретическая модель является первым кирпичиком в построении информационной модели новации. По этой причине всегда будет актуален вопрос о качестве этого кирпичика. И еще одно замечание – не исключен вариант, когда весь материал и даже вся модель может оставаться в мозгу автора, что, конечно, может осложнить дальнейшие процессы формализации.

Модель физическая

Говоря о физической модели, мы имеем в виду физическое пространство или пространство, образованное физическими элементами, реализующими различными функции, например, конструктивные, измерительные, исполнительные и т.д. В зависимости от степени сложности, от насыщенности элементами, от номенклатуры реализуемых функций формируется внутренняя блочная структура, обладающая некоей иерархией. Иначе говоря, моделируемая система представляет собой совокупность подсистем. Так как конечная цель такого моделирования – модель, определяемая как промышленный образец, процесс моделирования проходит несколько стадий развития, начиная с простейших макетов для проверки, например работоспособности отдельных блоков или подсистем.

- макеты (статические и динамические),
- экспериментальные установки,
- промышленные образцы.

Основой построения физических моделей, как правило, является теоретическая модель, представляемая на различных носителях – бумага, диски и др., однако в некоторых случаях первичным носителем служит непосредственно мозг автора новации и тогда построение физической модели осуществляется напрямую, минуя другие носители. Так как физическая модель в своем развитии проходит несколько этапов, информационное отражение этих этапов

может формироваться как отдельная модель, группироваться отдельным блоком с теоретической моделью или трансформировать теоретическую модель в новое состояние путем соответствующих изменений.

Уровень современных программных средств и продуктов позволяет исключить построение физической модели, а перейти полностью на использование виртуальных моделей в динамическом или анимационном режиме. Это возможно теперь не только для проверки функциональных возможностей или работоспособности, но и проверки устойчивости при воздействии различных внешних нагрузок или возникновения нештатных ситуаций.

Сегодня, по-разному, решается вопрос о том, кто конкретно создает физическую модель – от случая, когда сам автор берется за инструмент и ищет нужные материалы, до случаев, когда эту работу выполняют лаборатории, цеха и т.д. А как должно быть? Конечно, в значительной степени, ответ на этот вопрос зависит от самой новации, от ее научного и технического уровня, масштабности, от уровня требуемых затрат и других параметров. Но одно, безусловно, верно – функциональное разделение между всеми участниками процесса формализации приведет и к ускорению этого процесса, и к повышению его качества. В реальной жизни авторы теряют массу сил и средств, чтобы материализовать свои новации, одновременно рискуя тем, что все делалось напрасно. Именно эта проблема должна стимулировать интерес к созданию новой системы продвижения новаций. Долевое участие автора в построении физической модели может быть различным и на разных этапах этого построения – от непосредственного участия в процессе до роли сопровождающего или вовсе отсутствовать. В любом случае цепь обратной связи в направлении автора должна существовать.

Модель технологическая

В самом общем случае, в любой модели реализуется некоторое множество технологических операций, цель которых преобразовать входной продукт в некий выходной продукт. В свою очередь, основой технологических операций служит множество механических, физических, химических, биологических и др. процессов. Понятно, что реализация этих процессов осуществляется в определенной последовательности – параллельной, последовательной или в какой-либо их иной совокупности. Таким образом, технологическая модель может быть представлена матрицей процессов, по горизонтальной оси которой, дискретная временная ось, а по вертикали – элементарные технологические операции. Как и в предыдущем случае, может быть произведена группировка по времени или по операциям, разбив весь технологический процесс на укрупненные стадии. С тем же успехом можно говорить и о виртуальной технологической модели, так как мы уже говорили о том, что современные средства виртуализации позволяют достаточно наглядно демонстрировать, упомянутые выше, процессы.

Важность построения этой модели обусловлена оценкой технологической реализуемости любой новации, иначе говоря, ее технологичностью. Модель призвана, не просто, дать технологическое обеспечение новации, но соотносить ее к уже существующим, отлаженным технологиям. Образно говоря, новация может породить потребность в технологической новации.

Модель энергетическая

Необходима ли такая модель? Насколько важно отражение внутренних энергетических потоков и энергетический обмен с внешней средой? Следует напомнить, что в общем случае в моделируемую систему энергия может поступать из совокупности внешних и внутренних энергетических источников, а уже внутри – совокупность преобразований, а также процессы

поглощения и излучения энергии. Известно также, что эффективность функционирования любой системы оценивается удельными затратами, в число которых входят и энергетические затраты.

Есть еще один важный момент. Энергетическая модель позволяет построить, как вторичный результат, модель теплового или температурного поля – внутреннего и внешнего. Это очень важно еще потому, что процессы теплового обмена между физической моделью и окружающей средой действуют на протяжении всего периода функционирования модели. Оба они вносят свои ограничения в эти процессы, нарушения которых могут привести вплоть до катастрофических последствий для обеих сторон. Это обстоятельство в равной мере относится и к другим диапазонам излучений.

Модель экономическая

Не умоляя важности предыдущих моделей, можно утверждать – эта модель играет значительную роль в жизненном цикле любой новации. В принципе, роль такой модели пока возлагается на всем известный Бизнес – план (БП). Мы не будем в рамках этой статьи обсуждать правомочность или плюсы и минусы этого документа, но отметим, что по цене многим авторам он непосилен. В то же время от качества БП в значительной степени зависит возможность привлечения средств для финансирования продвижения новации. С другой стороны для формирования БП нужна качественная информация об аналогах, о потребителях и рынках сбыта. В мире существует целый ряд маркетинговых компаний, составляющих детальные обзоры и анализ по отдельным товарам и группам товаров, но их отчеты также стоят немалых денег. Разумеется, индивидуальный заказ будет еще дороже. Далее – к оценке новации еще подключают, так называемых, экспертов, задача которых состоит в том, чтобы дать, например, техническую оценку новации, ее перспективность и реализуемость и т.д. Вот и выходит, что построение экономической модели, как правило, автору не по силам, в то время как значимость его очевидна. Тем более, что чаще всего, покупателя или инвестора, интересуют именно экономические возможности новации, именно ее экономическая целесообразность.

Понятие экономической модели в нашем случае гораздо шире известного БП, так как в этой модели рассматривается весь жизненный цикл новации и его расположение на временной оси. Напомним, что новация может оказаться востребованной гораздо позднее даты своего рождения

Модель информационная

Теперь уже ясно из чего состоит эта модель. Важно отметить, что она не является простой суммой, упомянутых выше моделей (теоретической, экономической и информационного отражения других моделей). В рамках построения этой модели необходимо увязать модели в единую систему, которая и будет полной информационной моделью новации. Тем более, что на практике, некоторые составляющие этой модели могут отсутствовать или их построение откладывается на какой-то срок.

Модель виртуальная

В современных условиях такая модель создается путем трансформации информационной модели в плоское или объемное изображение различными средствами визуализации, в основном компьютерными.

Процесс формализации

Из сказанного выше следует, что основой 2-й подсистемы является некое «устройство», реализующее процесс формализации как его главную функцию. В самом общем виде процесс формализации может быть представлен схемой, изображенной на **рис.3**. Конечно, реальная схема гораздо сложнее, так как она должна обслуживать целое семейство новаций. Как должна работать такая схема?

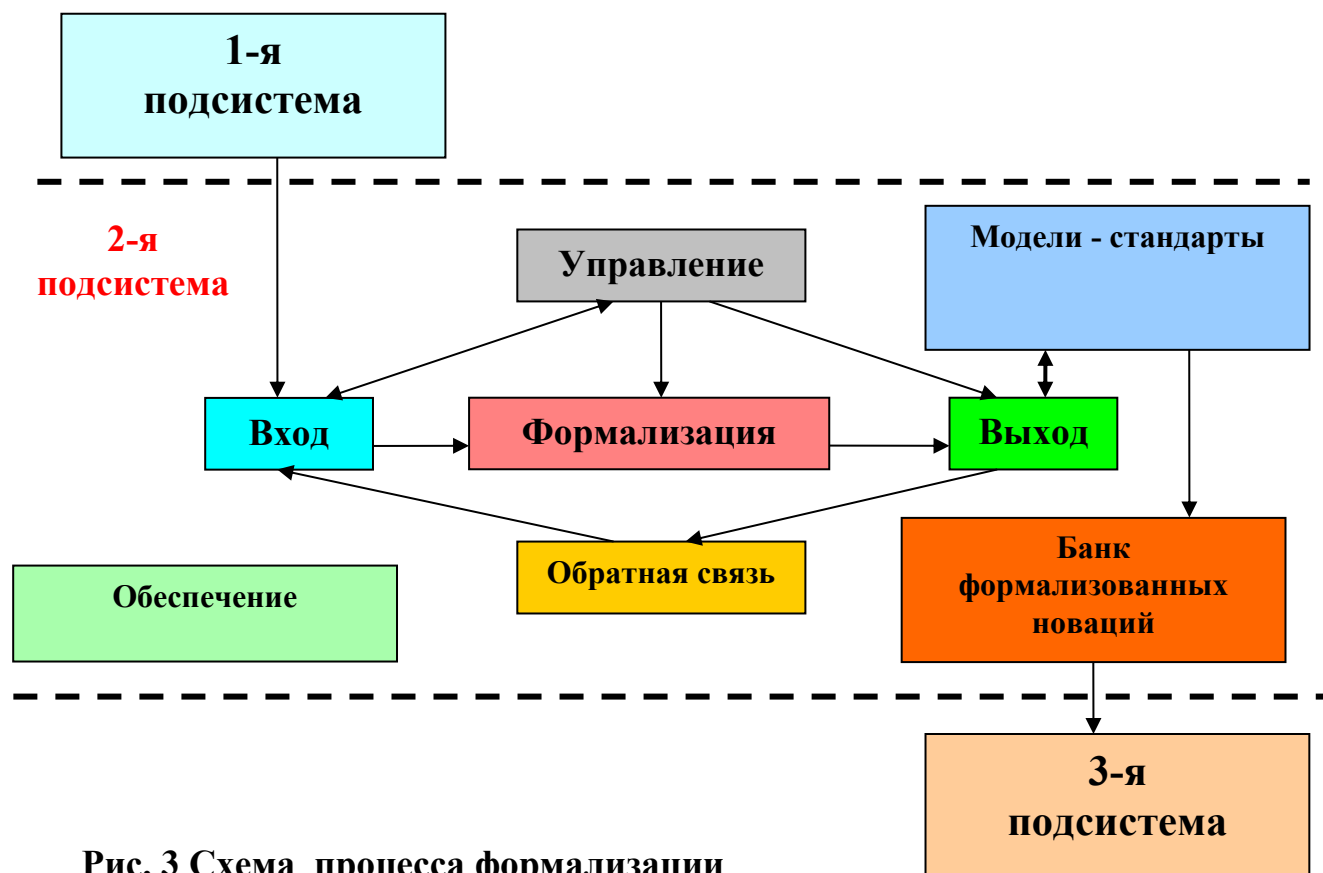


Рис. 3 Схема процесса формализации

Понятно, что блок «Вход» должен принимать в заданном режиме новации, а также проводить их идентификацию для последующей передачи этих данных в блок «Управление». Но, прежде всего, в этом же блоке, мы должны проверить полученную новацию на соответствие и совместимость с 2-й подсистемой, на достаточность информации, на возможность процесса формализации. Фактически, это означает, что необходима первичная диагностика новации. По этой причине процесс формализации может оказаться 2-х и даже 3-х ступенчатым, хотя возможен просто повторный процесс после получения из первой подсистемы запрошенной дополнительной информации.

По этим данным блок «Управление» должен или полностью адаптировать схему к конкретному типу новации путем изменения конфигурации, или включить отдельный специализированный канал, уже адаптированный заранее. В последнем случае следует, что блок «Формализация» должен быть многоканальным устройством с возможностью работать в различных комбинациях режимов. Конечный продукт – формализованная новация – после процедур проверки или диагностики должен поступить в банк для сохранения. Однако этот банк может быть разделен на отделения для диагностированных или недиагностированных формализованных новаций. Далее из этих отделений готовый продукт может быть отправлен по запросу в 3-ю подсистему, о которой речь пойдет ниже.

Блок диагностики (Диагностический центр)

Достаточно ли потребителю на рынке новаций существование банка формализованных новаций без каких-либо дополнительных услуг? Теперь, когда новация формализована и начала самостоятельную «жизнь», как любой продукт, наверняка у потребителя возникнут вопросы о качестве новации, о ее актуальности, о совместимости с потенциальной средой, о ее эффективности и т.д. Другими словами - необходима диагностика, которую потребитель может осуществить сам или обратиться к системе. Значит, в системе должна быть предусмотрена эта возможность. Конечно, обычно такая функция реализуется с помощью соответствующих экспертов, однако, в современных условиях, когда непрерывно расширяются возможности средств обработки информации, по крайней мере, частично можно довериться этим средствам. Собственно, доля этой доверительности определяется качеством и глубиной формализации новации. Чем совершеннее будет процесс формализации, тем самостоятельнее подсистема произведет диагностику любой новации.

Отдельно хотелось бы остановиться и на вопросе о соотношении новации с аналогами. Мы уже говорили о том, что довольно часто патентуются множество новаций по отношению к одному и тому же продукту, каждое из которых, разумеется, что-то улучшает в этом продукте. В другом варианте – автор пытается создать таким образом новацию, чтобы исключить возможность проникновения других авторов в пространство, уже им «захваченное». В принципе, такие казусы тормозят новационные процессы, поэтому при разработке новой системы важно их нейтрализовать.

На **рис.4** приведен один из вариантов этого блока, в рамках которого формируется рейтинговая сетка для каждого типа новации, и определяются координаты в этой сетке для каждой новации, как по ее составляющим (моделям), так и в целом (например, по отношению к аналогам). Такая сетка поможет и авторам и потребителям – один увидит, чего он достиг, а другой оценит целесообразность приобретения новации. Эту тему можно развить гораздо шире, но пока отметим только одно – если рассматривать новацию в самом общем виде как «живой организм» со своим жизненным циклом, уровнем сложности, статусом и состоянием, то вопрос о необходимости такой диагностики более, чем актуален. Иначе говоря, необходим индикатор «здоровья» новации.

Заключение

В рамках 2-й подсистемы мы коснулись многих вопросов, но не всех. За их пределами остались такие темы, как экономическое и кадровое обеспечение, проблемы интеллектуальной собственности авторов и др.

Главное, что мы хотели показать – в новационном пространстве можно выстроить разумную систему, способную помочь как тем, кто это пространство наполняет, так и тем, кому необходим источник пополнения, скажем так, его бизнес – пространства.

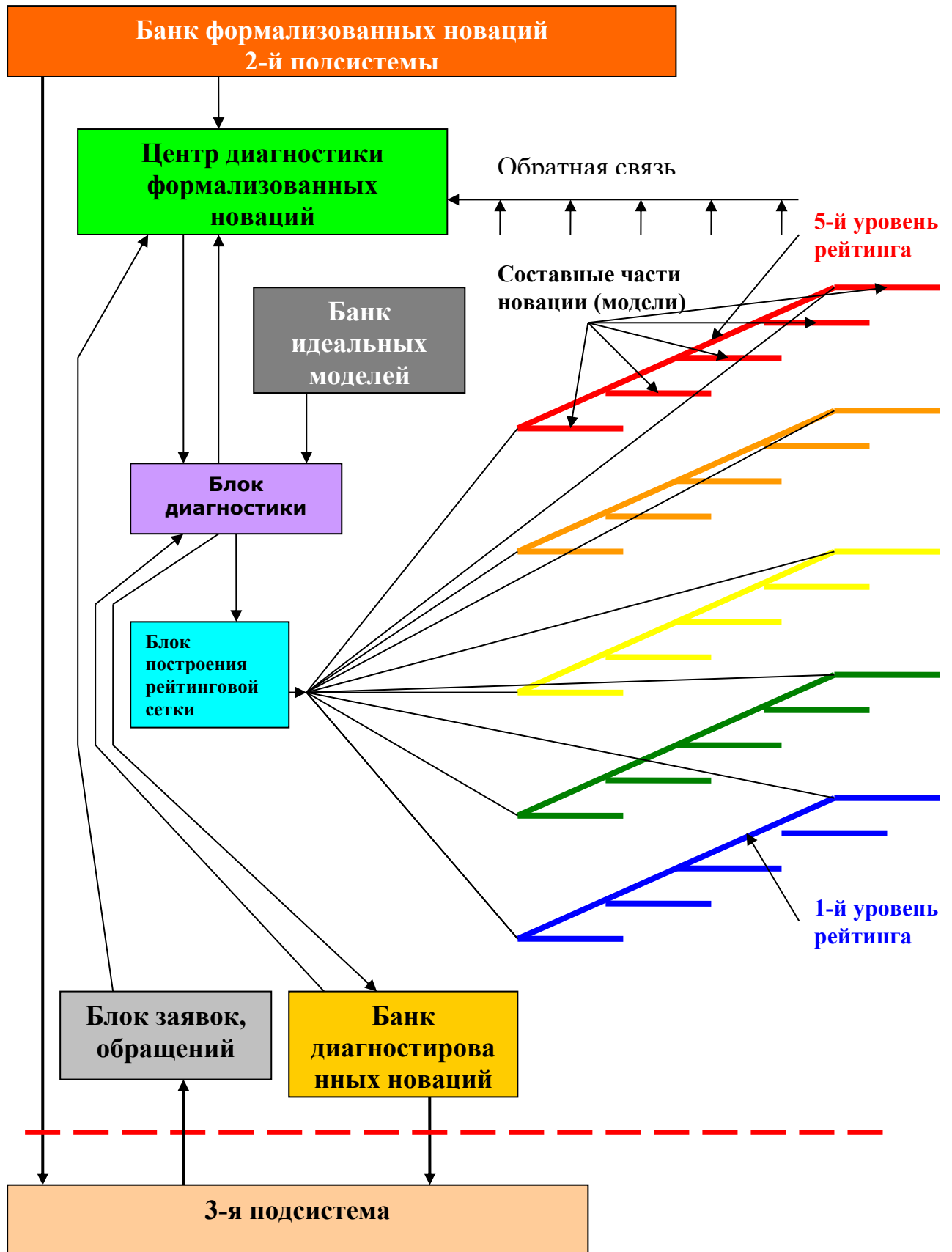


Рис. 4 Схема диагностики формализованной новации

Сеть обслуживания новационного пространства

Введение.

Теперь поговорим о том, что обозначено в предыдущей части как 3-я система. Но прежде мы вновь коснемся вопроса о жизненном цикле новации. Первые этапы этого цикла нами освещены в предыдущих разделах статьи. Результаты предыдущих действий на этих этапах по отношению к новациям можно представить схемой на **рис.1**, являющейся фактически видоизмененной схемой, изображенной на рис.1 во 2-й части статьи (см. №1 от 01.2008). Это видоизменение произведено с целью, показать контрастнее ступени трансформации новации в начале жизненного цикла.

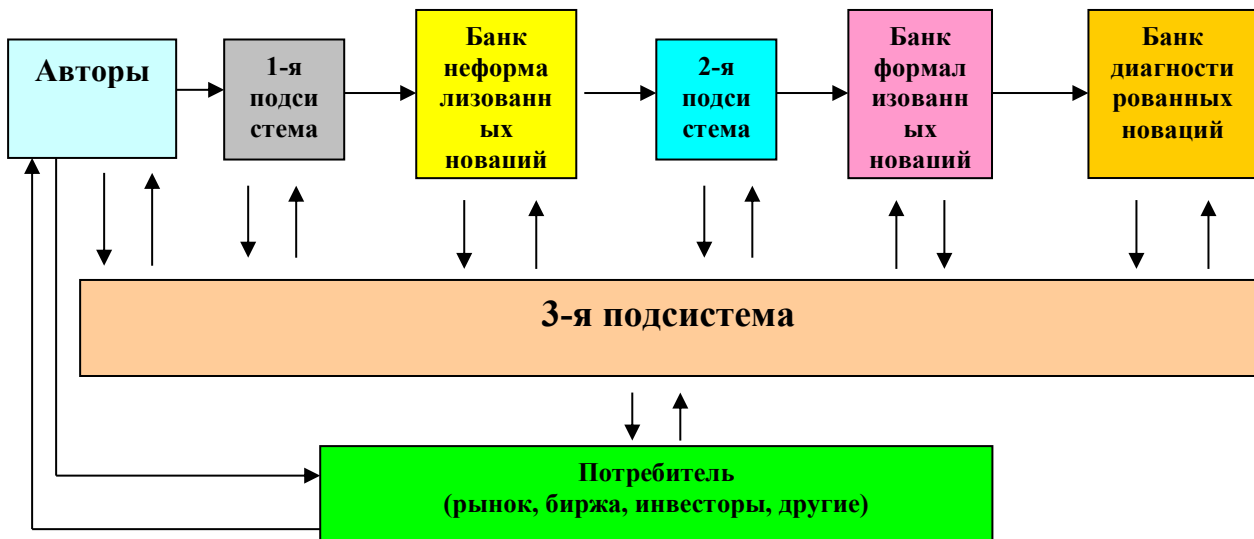


Рис.1 Общая схема взаимодействия подсистем

Эта схема оставляет за конечным потребителем право выбора новации на любой стадии ее развития, вплоть до прямого взаимодействия с авторами. Дальнейшая судьба новации будет зависеть от того - будет ли он, потребитель, сам «доводить» новацию или закажет этот процесс у системы, которая обеспечит профессиональную трансформацию, например, до уровня «промышленного образца». В целом, всю гамму возможных взаимодействий нашей системы с конкретным потребителем или рынком можно отобразить векторной диаграммой (см. рис.2).

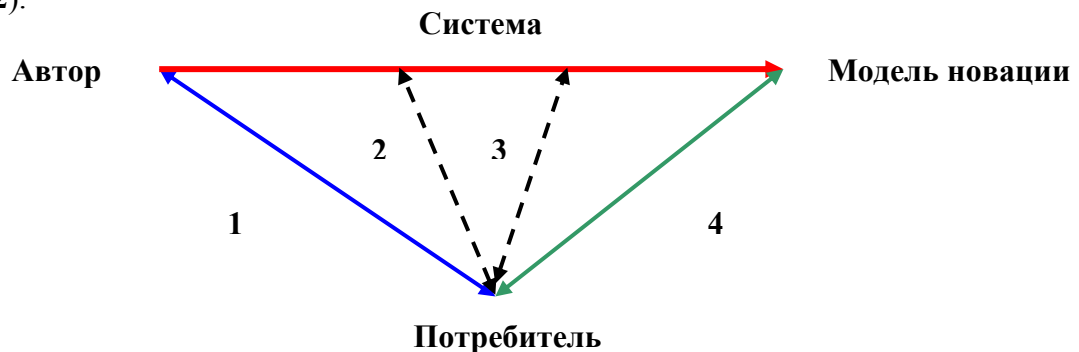


Рис. 2 Векторная диаграмма взаимодействия «системы» и потребителя

Смысловое значение позиций 1 – 3 объясним следующим образом:

- **поз. 1** - автор и потребитель взаимодействуют, минуя систему, причем автор может функционировать как внутри «потребителя» (например, завод, или институт), так и вне него;

- **поз. 2, 3** - промежуточные позиции, когда потребитель обращается, например, к зарегистрированной, но не формализованной новации, беря на себя работу по доработке новации до модельного уровня;

- **поз. 4** - все развитие новации от автора до потребителя происходит в системе, таким образом, потребитель приобретает готовый к употреблению продукт.

Разумеется, все, что касается поз. 1, мы выводим за рамки статьи, так как взаимодействие по схеме этой позиции представляет собой отдельную тему. В остальных позициях взаимодействие должна обеспечить 3-я подсистема – подсистема сетевого обслуживания. Что касается невостребованных новаций, то они остаются на бессрочном хранении в предыдущих подсистемах. Мы уже говорили о том, что многие новации значительно опережают «свое время», если, конечно, они не заказные, поэтому вопрос о сохранении новаций как элемента интеллектуальной собственности всегда будет актуален.

Из приведенной схемы и диаграммы следует чем, собственно говоря, должна заниматься 3-я подсистема – обслуживать всех участников новационных процессов, тем самым, увязывая их в единую новационную систему. Что касается перехода новаций между 1-й и 2-й подсистемами, то тут возможны несколько вариантов. Конечно, переводить все новации автоматически нецелесообразно, так как это может привести к перегрузке 2-й подсистемы, являющейся более объемной по затратам на процесс формализации. По этой причине предпочтительнее пропустить вперед новации, достигшие определенного порога в рейтинговой шкале или те новации, продвижение которых заказано конкретным потребителем.

Отдельный разговор должен быть еще об одной стороне новации. Мы не касались ранее адресности новации. В одних случаях новация трансформируется в конечный продукт, существование которого может отменить потребность в других продуктах, более раннего происхождения. Однако может состояться и параллельное существование с различным уровнем конфликтности между ними. В других – новация изначально связана с конкретным продуктом и предназначена или для улучшения его параметров, или для улучшения, например технологичности. В-третьих – новация безадресна, но обладает, каким либо спектром применения, так что возникает необходимость включить дополнительный процесс – образно говоря, процесс разложения на составляющие или, другими словами, спектральный состав.

Теперь вернемся к новациям, обладающим неким «временем опережения». Разумеется, точное определение этого времени практически невозможно, но прогнозировать его мы должны. Для чего необходим такой прогноз? Понятно, что внедрение новации намного эффективнее тогда, когда под нее есть «подготовленная почва». Это означает, что время этой подготовки должно быть коррелировано с временем опережения. Напомним, что в самом общем случае новации уже имеют своего адресата или обеспечивают появление нового адресата, т.е. нового продукта или технологии. С этих позиций и следует выстраивать прогностические функции подсистемы.

Так как мы в этой статье ограничиваемся рамками одной страны – России, то мы должны учесть и ее географические особенности, и параметры образования, и интеллектуальных ресурсов, а также состояние новационного базиса.

Огромная территория страны, безусловно, накладывает свой отпечаток на построение системы. Неоднородная плотность населения обуславливает неоднородность интеллектуальных ресурсов. Не меньшее влияние оказывают неоднородность в размещении производств, их разнообразие и неодинаковость в уровне развития, а также неоднородность размещения элементов образовательной сети. Совокупность этих неоднородностей предопределяет в первую очередь число и размещение звеньев системы, именуемых и функционирующих как 1-я подсистема (см. **рис.3**), а во вторую – узловые звенья, именуемые

как 2-я подсистема, но уже с меньшим числом и размещением в административных центрах более высокого уровня (например, областных), чем предыдущая ступень.

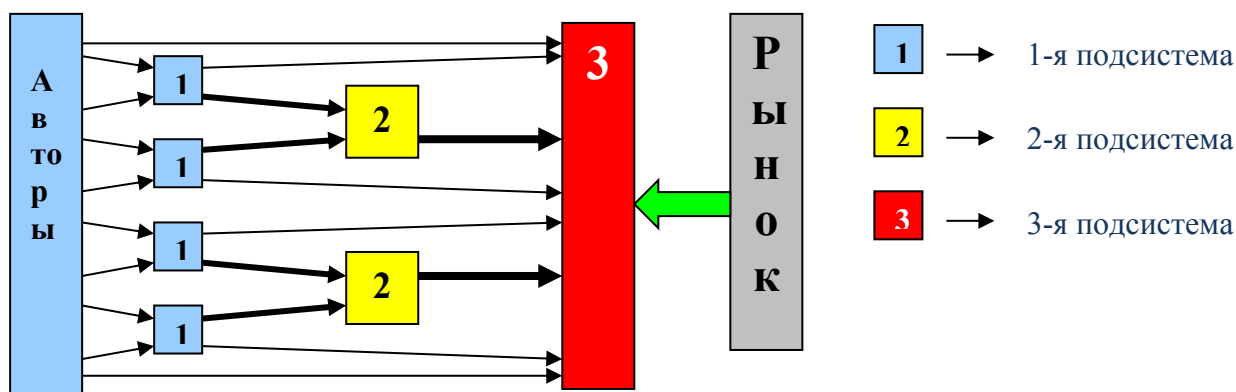


Рис.3 Структурная схема системы.

Отсюда очевидно, что географические особенности страны могут существенно повлиять на формирование 3-й подсистемы как структурно, так и пространственно.

Что входит в 3-ю подсистему

Не умаляя значимости первых двух подсистем, мы должны отметить, что 3-я подсистема является наиболее сложной и ответственной компонентой в системе. По этой причине самые трудные вопросы выпадают на долю именно этой подсистемы. Необходимо ли управление в подсистемах и системе в целом? Какая необходима координация между подсистемами? Как организовать и управлять взаимодействием с внешними системами? Как организовать обратные связи? Как обеспечить устойчивость системы? Какие факторы могут оказать деструктивное воздействие на систему? И это далеко не все вопросы, на которые необходимо ответить.

Итак, нам предстоит организовать следующую ступень жизненного цикла новаций после завершения процессов регистрации и формализации, а это значит организовать процесс, в результате которого новация будет доведена до конечного потребителя. Этот процесс известен еще как процесс внедрения новации в, например, какое либо производство. В современных построениях систем мы должны опираться на «рыночные» отношения и пользоваться «рыночным» языком, т.е., попросту говоря, предстоит накопленные в новационных банках новации выставить на продажу, найти покупателя (в том случае, если отсутствует заказчик) и продать их ему. Для реализации такой задачи уже требуется другой инструментарий и другие построения системы. Система должна сделать то, что, чаще всего, не могут сделать отдельно взятые авторы - профессионально продать новацию (свою интеллектуальную собственность).

Так как мы представили систему в укрупненном виде, то нам следует добавить, что функции 3-й подсистемы не ограничиваются только продажами, но и рядом других функций, которые найдут свое отражение в схеме на **рис.5**. Наиболее важными, конечно, из них являются функции управления, координации, контроля. В рамках статьи мы даем только эскизную версию такой подсистемы, так как детальная проработка возможна только для конкретных условий, включая степень готовности других подсистем.

Варианты структурной организации

Возможны различные варианты организации системы с той или иной иерархичностью. В простейшем случае, это может быть «планарная» Сеть (с нулевой иерархией), как показано на **рис. 4а** и **рис.4б**, или «объемная», как на **рис.4в**. В первом случае система организована в виде кольцевой Сети с портами, к которым подключены все элементы, или по «звездочному» варианту, когда связь между элементами осуществляется через единый центр. Промежуточные варианты могут образоваться при сочетании обоих вариантов, например, в виде звездочного соединения площадок, организованных по кольцевому типу и, наоборот, в виде кольца «звездочек».

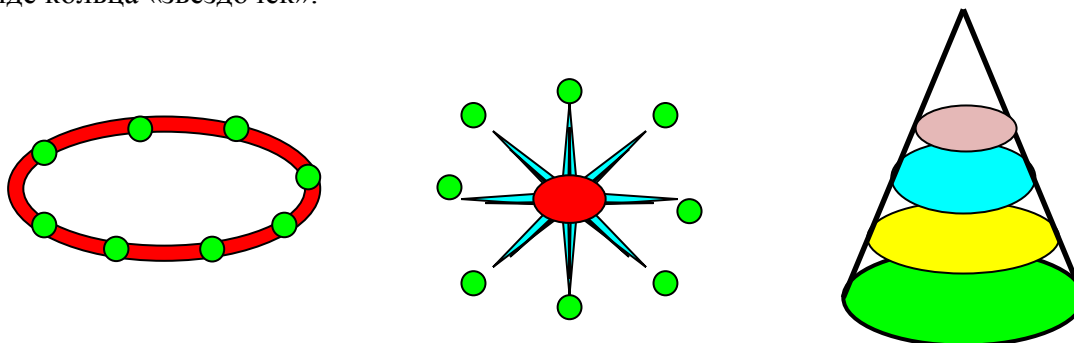


Рис. 4 а) планарная – кольцо б) планарная – звезда

в) объемная

В случае объемного построения структуры, ее конструкцию можно представить в виде конуса с различными основаниями - от многогранника до круга. Площадки более высокого уровня могут быть вписаны в конус, но могут и выйти за его пределы. Ну а высота конуса, разумеется, зависит от многих параметров и, в первую очередь, от уровня развития системы. Очевидно, что, если «высота конуса» будет равна нулю (отсутствие иерархии), мы снова получим планарную структуру.

Планарная структура

Мы ограничимся только самой простой версии – кольцевой (см. **рис. 5**), которую, в принципе, можно считать самой «демократичной» организацией 3-й подсистемы и системы в целом. В этой структуре все участники равнозначны и объединены локальной сетью. Учитывая географическую удаленность, друг от друга, участников Сети, единственным средством реализации такой Сети может быть Интернет. В этом случае должны быть приняты достаточные меры безопасности. Такая Сеть вполне соответствует современной тенденции виртуализации многих процессов в информационном пространстве. В нашем случае задача Сети создать под каждую новацию команду интересантов – от авторов до конечных потребителей. Этот процесс может происходить под наблюдением или с помощью специальных менеджеров Сети. Время жизни такого «творческого коллектива» заканчивается с момента вступления конечного потребителя в права владения новацией.

Мы должны отметить, что правовые вопросы в виртуальной версии более, чем важны. Необходимы такие документы, как устав Сети, кодекс участника, договора и другие. Необходимо определить меру ответственности каждого участника между собой и Сетью, а также Сети перед всеми участниками. Не исключены и конфликтные ситуации, например, в тех случаях, когда число претендентов на новацию больше единицы. Из этого следует, что в Сети должна быть предусмотрена конкурсная состязательность. Понятно, что все документы Сети должны соответствовать законодательству той страны, в которой она создана. Но потенциальные участники могут оказаться из разных стран, и, значит, в этом случае потребуется другой уровень юридического оформления Сети.

Мы не будем подробно описывать технологию работы такой Сети, но отметим что диапазон услуг, которые может представить она, достаточно обширен – от виртуальных

конференций до виртуальных выставок. Современные средства анимации позволяют наилучшим образом представить модель новации, причем не только в статическом режиме (меняя только ракурс), но и в динамическом режиме. В такой Сети собственная поисковая система позволит не только быстро произвести выборку новаций, но и произвести свой сравнительный анализ. Конечно, такая Сеть должна обслуживаться собственным программным обеспечением, которая должна не только обеспечить продажу новаций, но и все то, о чем мы говорили выше – о функциях, об услугах.

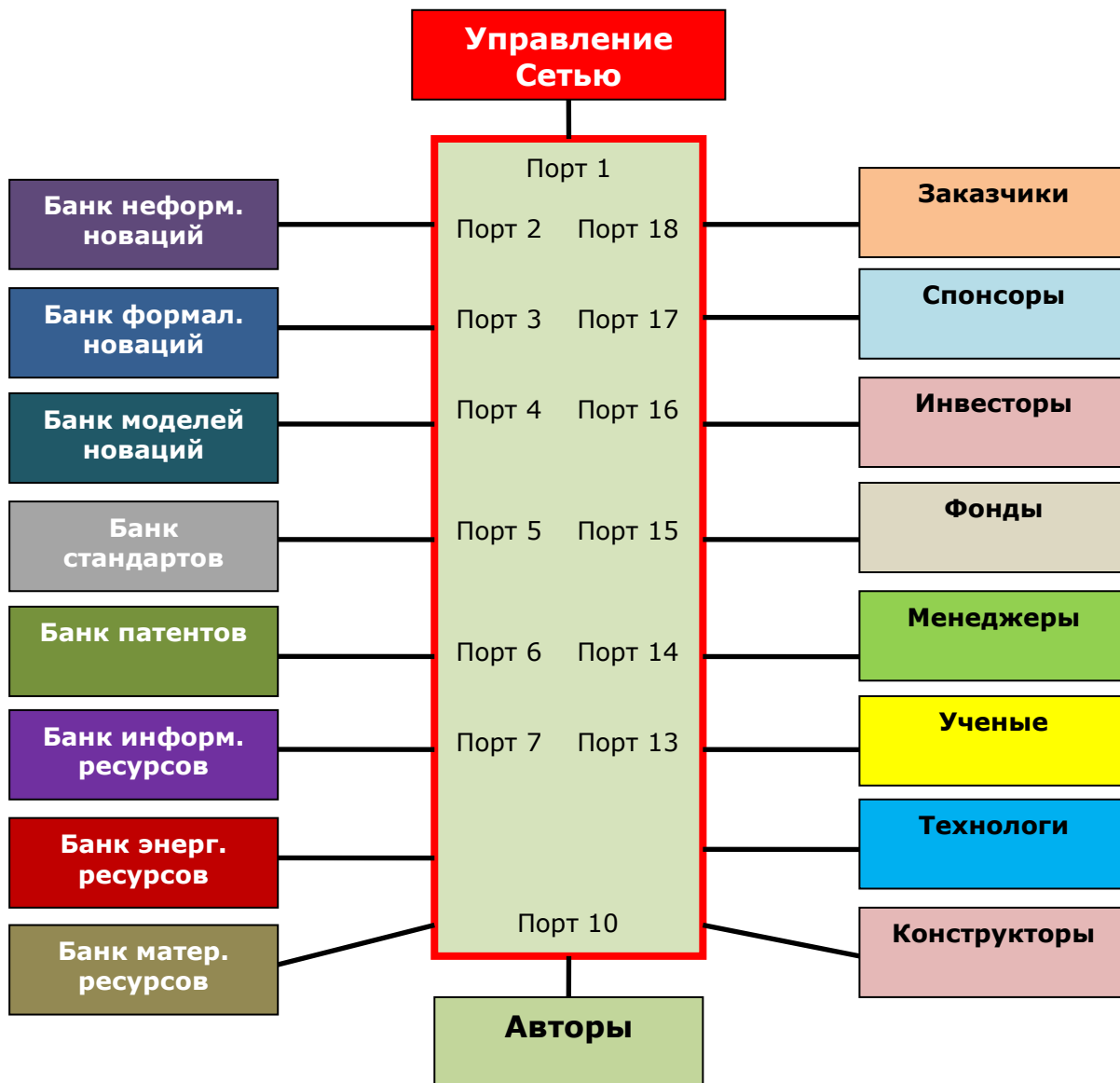


Рис.5 Закрытая сеть для участников создания и продвижения новаций

Объемная структура.

Выше мы уже говорили о том, что форма и параметры объемной структуры (см. рис.4в) зависит от многих факторов. В качестве примера мы приводили уровень развития иерархии, но важны и масштабность системы, ее история развития, состояние экономики, состояние образования и науки и т.д. Упрощенной моделью может служить схема, изображенная на рис.3.

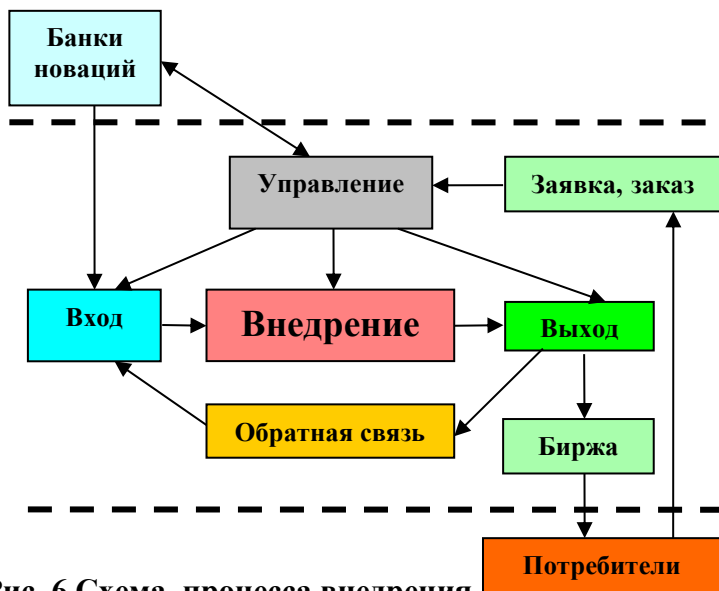


Рис. 6 Схема процесса внедрения

В рамках структурного построения мы должны определить количество и параметры «площадок», взаимодействие между ними и многое другое. В пределах структуризации 3-й подсистемы и системы в целом мы, конечно, должны опираться на основные принципы структуризации систем, например как показано на рис.3 во 2-й части статьи. Заменяя слово «формализация» словом «внедрение», мы получили схему для данной подсистемы, которую

мы видим на рис.6. В этом случае слово «внедрение» многозначно, так как его конкретное содержание меняется в зависимости от того, каков запрос или выбор (параметры заказа) потребителя, что уже было продемонстрировано на рис.2. Это означает, что приведенная схема должна быть перестраиваемой и адаптируемой ко всему множеству вариантов взаимодействий с конкретным потребителем. Понятно, что это множество определяется не только характером потребителя, но и к какому «типу» он относится.

Учитывая, что 3-ю подсистему мы определяли как многофункциональную, модель, базирующуюся на модели, приведенную на рис.6, она должна быть дополнена и другими элементами или блоками, недостающими для обеспечения дееспособности системы в целом. Такая версия более полной схемы представлена на рис.7. Каждый из этих блоков сами по себе, в той или иной степени, являются системами или подсистемами со своей

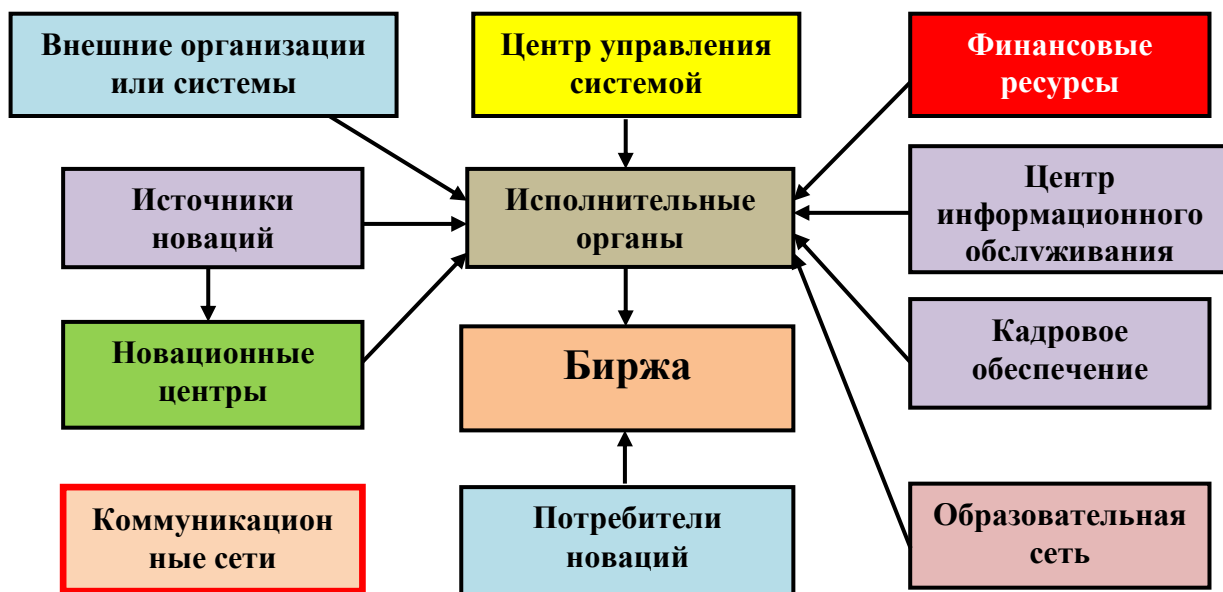


Рис.7 Блок - схема системы

иерархической структурой. Таким образом, в совокупности мы получаем систему с многоуровневой иерархией. В принципе, эта схема должна впитать в себя все то, о чем говорили выше во всех частях статьи.

Попробуем вкратце коснуться содержания этих блоков, тем более, что некоторые из них нами уже упоминались.

Центр управления системой

Как и в любой системе с иерархической структурой, нашей системе также нужен Центр, основными задачами которого, являются:

- интеграция всех элементов и подсистем,
- координация всех взаимодействий внутри и с внешними системами,
- реализация государственных или национальных программ,
- содействие в постоянном обновлении материальных, энергетических и информационных ресурсов,
- защита интеллектуальной собственности,
- стратегическое планирование,
- прогнозирование развития системы и др.

Развертывание структуры центра мы выводим за рамки статьи, но отметим, что она не должна быть скопирована с других центров, так как система достаточно специфична из-за того, что ее продукт – новация. Система фактически должна интегрировать весь новационный потенциал страны, поэтому и к Центру требования особо жесткие как по структуре, так и по ее интеллектуальному уровню. В случае необходимости, мы в состоянии предложить свою версию такого Центра.

Внешние организации или системы

Их безумно много – многочисленные государственные и общественные организации, частные организации, научные организации разной масштабности, научные и творческие союзы, всевозможные фонды и т.д. Естественно, что проблема состоит в том, как упорядочить и сделать более полезным и эффективным взаимодействие с этим многообразием организаций? Понятно, что в первую очередь, Система в своей структуре должна предусмотреть функциональное разделение этих взаимодействий. Положение может еще улучшиться, если, например, часть научных организаций, с достаточно высокой производительностью новаций, полностью или частично войдет в структуру Системы. Другой путь для оптимизации взаимодействий – реформирование части организаций в соответствии с требованиями Системы. Этому варианту сегодня очень способствует виртуализация новационной (и научной) деятельности.

Наиболее обсуждаемые вопросы сегодня – вопросы, касающиеся роли и места академий, университетов и институтов в научном и информационном пространстве. Представленная нами работа в дальнейшем позволит коснуться и этих вопросов, так как новационная деятельность самым теснейшим образом связана с деятельностью этих учреждений.

Финансовые ресурсы

Экономическое обеспечение системы не менее сложный вопрос. С одной стороны обилие фондов, всевозможные гранты, скромный госбюджет, целевые субсидии и т.д. С другой – трудный и долгий путь авторов новаций к этому, так важному для них, финансированию их деятельности. Средства для финансирования обязательно должны содержать долю рискованного капитала, но в рамках представленной нами Системы, конечно, риск сводится к минимуму.

Вопрос о финансировании актуален на всех стадиях жизненного цикла новации – с момента регистрации (о чем мы говорили в 1-й части) и до поступления на хранение или на биржу. Понятно, что масштабность финансирования зависит, с одной стороны, от параметров новации, с другой – от количества пройденных стадий в своем продвижении. Немаловажен и фактор времени, а точнее – необходимой скорости продвижения новации.

Источники поступления средств для финансирования деятельности Системы, кроме вышеперечисленных, складываются в рыночных условиях как результат активной биржевой деятельности. Именно этот путь наращивания финансов и следует развивать. Но нельзя не использовать в должной мере и другой потенциальный источник – правомочный доход от тиражирования новации в конечных продуктах. Этот источник – предмет соглашений с покупателем новации. За примером не придется идти далеко – авторы «творческих» продуктов (книги, песни и т.д.) правомочно требуют долевою выплату с каждого экземпляра продукта.

В рамках предлагаемой Системы можно корректнее решить еще одну проблему – кому, сколько и за что платить на всех стадиях жизненного цикла новации. Разработка такой шкалы – одна из важнейших задач и трудных задач, тем более, что она не должна обладать жесткой конструкцией, должна быть достаточно динамичным инструментом внутреннего экономического регулирования.

Источники новаций

Понятно, что источники новаций – авторы одиночные и коллективные, а в ряде случаев и организации, если им принадлежит право владения новацией. Это сообщество также неорганизовано, как и сообщество потребителей. Однако создание Системы позволит изменить ситуацию. Тем более, что правовые вопросы более, чем актуальны. Сегодня уже существуют многочисленные творческие союзы, но этого недостаточно. Почему это так и как должно быть – разговор для другой статьи.

Исполнительные органы

Не менее ответственная часть Системы, особенно, если учесть ее сложность и масштабность. Именно этот блок обеспечивают практическую координацию между всеми составными частями системы, и выполняет решения центрального органа. Масштаб этого органа, конечно, зависит от многих факторов и, в первую очередь, от масштабов страны и новационного пространства, от уровня развития Системы. Проектирование такого органа – задача уже практической реализации в рамках проектирования всей Системы.

Центр информационного обслуживания

Такой центр необходим по целому ряду причин. Во-первых, всем участникам Системы необходимо профессиональное обеспечение информацией, включая каталогами новаций, специализированными обзорами, аналитическими и др. материалами. Во-вторых – обеспечить оперативную публикацию авторских материалов, имеющих отношение к новационной деятельности. В самом общем виде задача центра – максимальная полнота и оперативность в информационном обеспечении его клиентов. В рамках решения этой задачи, должны быть использованы все возможные каналы связи с клиентами, учитывая, что доступ в Интернет пока еще для многих авторов новаций проблематичен.

Новационные центры

Фактически, эти названием мы обозначали 1-ю и 2-ю подсистемы в одном блоке. При любом построении системы, всегда возникает вопрос – с чего начинать? Напомним, что первая процедура – регистрация, поэтому, в первую очередь, должны быть созданы условия для ее реализации. Такие центры (см. также **рис.3**) могут стать первичным аккумулятором новаций. Практически, на первых порах, роль таких центров может быть возложена на научные или учебные организации, которые имеются во всех городах. Выбор же места для 2-й подсистемы, которую мы определили как узловую организацию, более сложный, но имеющий свое решение.

Проблемы создания принципиально новой сети «Новационных центров» осложняются исторически сложившимися обстоятельствами. И их немало! В первой части мы говорили об авторах и авторских коллективах – участниках новационной деятельности. В прошлые годы эта деятельность, как правило, была сосредоточена в различных организационных структурах – предприятиях, институтах, университетах, научных центрах и т.д. По-разному, складывалась их успешность в новационных процессах, в зависимости от политической и экономической ситуаций в той или иной стране, от кадровой обеспеченности, от системы образования и ряда других причин. Известна также практика формирования временных творческих коллективов под конкретную идею или задачу. Сегодня, благодаря интенсивному развитию коммуникативных и компьютерных средств, а также программных средств, процесс формирования авторских коллективов или новационных структур для продвижения новаций смещается в виртуальную область. Кроме пестроты в организационных формах новационной деятельности, есть и другие проблемные моменты – например, географическая распределенность по «урожайности» новаций, распределенность традиционных структур, глубина коммуникативной обеспеченности и др.. Их в не меньшей степени необходимо учитывать при реорганизации новационной деятельности.

Во времена СССР основной организационной формой был научно – исследовательский институт (НИИ), предназначенный служить промежуточным звеном между фундаментальной наукой и производством. Но достаточно часто НИИ выполняли весь цикл работ – от идеи до промышленного образца. Теперь же на постсоветском пространстве ситуация резко изменилась – НИИ стали пленниками ситуации в промышленности, в сельском хозяйстве и в других отраслях «народного» хозяйства. К сказанному необходимо добавить и то, что во все времена трудней всего было авторам – одиночкам.

К чему этот небольшой экскурс в «прошлое»? Рамки статьи не позволяют сделать более детальный и развернутый анализ существовавших конструкций и схем новационной деятельности для того, чтобы убедить не в том, что они были полностью несостоятельны, а в том, что мог быть другой сценарий развития НП с сохранением полезных и важных элементов.

Какое же звено в иерархии системы обслуживания НП должно быть первичным? Куда должны стекаться результаты новационной деятельности, о которых мы говорили в 1-й части статьи? Должно ли это звено быть ведомственным (например, внутри профильного министерства) или все-таки вневедомственным, т.е. территориальным? Вопросы не простые, тем более, что известна практика – право интеллектуальной собственности на новацию принадлежит той организации, которая платит зарплату автору новации, причем независимо от того, является ли новация «заказанной» или случайной. Эта практика, конечно, неверна хотя бы потому, что вклад автора в рождение новации может оказаться значительно весомее, чем выплаченная ему зарплата.

Мы уделили этому блоку больше внимания еще и потому, что такие центры столкнутся с реальной действительностью и именно в них должны пройти «переходные процессы». Создание же новых центров на пустом месте, конечно, потребует более значительных затрат.

Биржа

Конечно, мы не будем описывать, как устроена и функционирует биржа, но должны отметить, что это не рядовая, а специфическая биржа. Ведь продуктом на продажу выступает интеллектуальный продукт – новация. Эта особенность порождает ряд вопросов, например, вопрос о критериях, соответствие которым позволит новации пройти на биржу. Отдельные вопросы относятся к покупателям, в зависимости от того, какие к ним предъявляются требования для закрытых и открытых торгов. Биржевой опыт уже существует, поэтому для начала необходимо хотя бы «примерить» к интеллектуальному продукту.

Кадровое обеспечение

Создание такой Системы, безусловно, повысит уровень требований к кадровому обеспечению во всех ее подсистемах. Наибольшая потребность должна быть в таких кадрах, как администраторы, менеджеры, координаторы, эксперты, консультанты. Все они должны быть подготовлены к условиям работы в Системе. Разумеется, этот процесс не нулевым уровне, но выстраивание Системы изменит все – и содержание работы, и характер работы, и квалификационные требования, и условия деятельности. Такие кадры необходимо готовить.

Коммуникационные сети

Напомним, что в теории систем связь между элементами или подсистемами является равнозначным по значимости в структурном формировании систем. В этом случае связь можно также определять как элемент системы, основной функциональной задачей которого является реализация массообмена между элементами и подсистемами. В самом общем случае под массообменом следует понимать взаимную или одностороннюю передачу материальных, энергетических или информационных масс. Учитывая объемность и сложность вопроса о «связях» в системе, ограничимся только информационной частью этой темы. Множественность информационных связей между, например, элементами, в конечном счете, порождает некую сеть или паутину. Эта сеть фактически интегрирует элементы и подсистемы в систему. Понятно, что физические коммуникативные средства являются средством реализации такой сети. Наиболее масштабным средством на сегодняшний день является Интернет, но он, в нынешнем виде, кроме полезных функций, несет и проблемы. Это важно подчеркнуть, тем более что НП является очень специфической областью ИП. В ней рождается интеллектуальная собственность, что, соответственно, порождает правовые отношения с внешней средой. Таким образом, формирование локального или глобального НП, должно обеспечить надежную защиту от несанкционированного проникновения потенциальных интересантов. Тем более это важно, если учесть, что расширяется процесс виртуализации новационной деятельности. Всем известно, к каким печальным последствиям приводит недостаточная защищенность участников сети. Поэтому мы видим решение проблемы не в бесконечном развитии средств защиты, а к переходу к другим структурным формам информационных сетей, а именно – к функциональным сетям или функционально разделенным сетям. Другими словами, НП должна обслуживать своя внутренняя сеть,

полностью обеспечивающая информационную безопасность. Разумеется, детали такой сети выходят за рамки статьи.

Потребители новаций

Об этом сообществе мы почти не говорили, так как и эта тема достаточно объемна. В это сообщество, как известно, входит множество государственных и частных интересантов. Введение системной классификации потребителей даст Системе возможность упорядочить взаимодействие с этим сообществом. Если с заказчиками все более или менее ясно, то со свободным покупателем сложнее – его ждет или свободный выбор, или работа с биржей. Рыночные отношения формируют новый уровень взаимоотношений между системой и покупателями новаций.

Образовательная сеть

Интеллектуальный уровень новационной деятельности обязывает участников, как говорится, соответствовать. Достаточно ли институтское или университетское образование таких участников? В тоже время известны многочисленные случаи рождения новаций в головах и школьников, и людей без высшего образования. Напомним известное выражение о том, как рождается открытие – «Все умные знают, что ЭТО невозможно, но находится один дурак, не знавший того, что знают умные и нечаянно делает открытие». С другой стороны судьба многих новаций зависит от качества экспертиз, и, следовательно, от уровня подготовленности экспертов. Выходит, что эксперт должен быть более подготовленным, чем автор или хотя бы ему соответствовать. Наверно многим известен ТРИЗ – теория рационализаторства и изобретательства. Эта теория – полезное средство для повышения эффективности новационной деятельности, но ее знание удел немногих авторов.

Очевидно, что Система должна позаботиться о том, чтобы изменить существующее положение, создав некую образовательную сеть для всех ее участников – от авторов до менеджеров всех уровней в структуре. Как это сделать – разговор для другой статьи.

Эпилог

Прежде, чем подвести краткий итог, мы хотели бы отметить очень важное обстоятельство – и бывший Президент России г. Путин В. и, пришедший ему на смену, г. Медведев Д. (до выборов и после) неоднократно акцентировали внимание на необходимость и инновационного преобразования экономики России, и создания инновационной системы, способствующей ускоренному продвижению инновационных достижений. Так что поиск новых конструкций реализации инновационной политики для России более, чем актуален.

Разумеется, за «кадром» остались неосвещенные вопросы. Некоторые из них поднимаются в статьях ряда ученых, обеспокоенных нынешним положением дел в новационном деле. Однако мы должны констатировать, что большинство предложений не затрагивают саму основу новационной политики. К примеру, проф. Баев (Уральский университет) делает упор на формирование «проектного подхода» и подготовку соответствующих кадров, включая, так называемых бизнес – инверторов. Проблемы в статье автора начинаются уже с самой терминологии. В России достаточно лингвистов, чтобы навести порядок в этом вопросе. Мы вернулись к вопросу о терминологии, не потому что хотим «потянуть на себя одеяло», а потому что базовое слово должно содержать и базовое, т.е.

основное, действие. А первичным действием, как вы понимаете, является само рождение идеи, или, скажем, новизны. Что касается приставки «ин», тот тут, как говорится, двух мнений быть не может. Кто не знает, что с этой приставкой связаны, такие слова, как «вход, вхождение, внедрение и др.», т.е. речь идет о вторичном объекте или действии. Лингвистическая путаница с самого начала приводит к путанице в построении системы в целом. С нашей позицией согласуется и само слово «Информация», если под этим словом понимать продукт, получаемый в результате интервенции формы или процесса формализации в некое неупорядоченное множество элементов, связей или процессов. Разговор на эту тему выходит за рамки этой статьи.

В завершении, мы хотим коснуться еще одной темы. Читатели правомочны задать вопрос – какая связь освещаемой темы и тематической направленности журнала «**Экология и жизнь**». Что касается слова «жизнь» - всем понятно, что новационные процессы, в той или иной степени, затрагивают каждого из нас в отдельности и социум в целом. А вот слово «**экология**»? Попробуем показать, что и это слово сопричастно к новационным процессам. У большинства населения, как правило, это слово ассоциируется с состоянием окружающей среды или среды обитания человека, общества. Но среда обитания «Гомо сапиенс» не только вода, воздух, пища. В самом общем виде, среда обитания состоит из трех базовых сред или пространств – материального (вода, воздух, продукты питания и др.), энергетического (весь диапазон электромагнитных излучений – радиоволны, видимый свет и др.) и, наконец, информационного (книги, пресса, радио и т.д.). Человек, разумеется, имеет прямое отношение к тому, что творится в ИП. Ведь он является не только информационным приемником, но и генератором новой информации, а, значит, и непосредственно влияет на содержание ИП или информационную среду. Перейдя от сочетания слов «Системный подход» к сочетанию «**Экологический подход**» мы придем к пониманию актуальности темы «**Экология информационного пространства**», частью которого является и новационное субпространство. Человек обречен существовать в ИП и, поэтому, вопросы взаимодействия с информационным наполнением ИП, вопросы влияния информационных потоков адекватны по экологической значимости аналогичным вопросам, являющихся привычными для традиционной Экологии.

Представленная нами работа, является лишь прелюдией к той огромной работе, которая предстоит в том случае, если в любом социуме созреет понимание того, что, скажем так, упорядочение новационных процессов жизненно важно для самого этого социума. В принципе, мы готовы к любому развитию событий, но, считаем необходимым, отметить, что уже сегодня можно и нужно создать «новационный фундамент» для будущих поколений.