

# НАУЧНО • ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## Серия 1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Издается с 1961 г.

№ 5

Москва 2012

## ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

УДК 316.776

Д. А. Акопян, А. Д. Еляков

### Проблема качества социальной информации при принятии решений

*Что значит знать? Вот в чем вопрос.  
Г. Гёте*

*На основе понятий «социальная информация» и «принятие решений» рассматривается проблема качества социальной информации в виде степени реализации требований (показателей), предъявляемых к ней при решении объективно обусловленных задач. Дается конкретное представление о специфических и общих требованиях к информации.*

**Ключевые слова:** *качество социальной информации, данные, потребности, требования*

Проблема качества социальной информации<sup>1</sup> при принятии решений<sup>2</sup> возникла не случайно. И прежде

<sup>1</sup> Под социальной информацией нами понимается категория для обозначения знания о природе и обществе, получаемого с помощью логического и чувственного познания в процессе научной и практической деятельности и служащего потребностям функционирования и развития общества, интересам жизнедеятельности людей. Эта позиция отражена в ряде изданий, в том числе в монографии: Еляков А.Д. Современное информационное общество (философско-социологический анализ). – Самара, Изд-во СГЭУ, 2007. – С. 12.

<sup>2</sup> Процессы принятия решений людьми носят универсальный характер. Человек – существо целеполагающее. А для реализации целей нужны конкретные решения, естественно, при-

всего в силу уникальных свойств самой информации (передача и использование не приводят к ее исчезновению, легко и быстро тиражируется, экономична (достаточно генерировать единожды), для существо-

вания во внимание то, что и постановка целей – это результат принятия соответствующих решений. Решения принимаются на всех уровнях общественной иерархии (общество, организация, человек) в любое время суток и в любой точке пространства. Их количество не поддается подсчетам, правда содержательная сторона в научном плане выглядит достаточно скромно, но именно они тот организационно-регулирующий механизм, определяющий бытие всех социальных систем, человека, как в прошлом, так и в настоящем.

вания требует минимальных энергетических затрат, является, с традиционной точки зрения, экологически чистым продуктом и т.д.), которая предопределила возникновение и развитие общества, человека в прошлом, определяет существование и сейчас. Во-первых, ни одна живая система и, прежде всего, человек не могут существовать, не получая и не используя информацию, – это атрибут их существования. Во всяком случае без информации невозможна должная приспособительная реакция на внешние условия, следовательно, адаптация, дающая путь к нормальной жизнедеятельности. Во-вторых, любая целесообразная деятельность человека невозможна без знания, сведений и т.д. Если ставится задача, а она возможна только на основе информации, то и процесс ее реализации во многом зависит от информации. Так или иначе, она дает ответ на то, достигнута цель или нет. Если нет, то какие коррективы необходимо внести не только в сам процесс труда, но и в зависимости от обстановки – в решение. Эта ситуация приобретает особую значимость в управлении, являющемся ключевым звеном в жизнедеятельности общества. Информация – своеобразный компас в жизнедеятельности любой социальной системы и прежде всего человека, в некотором смысле «луч света в темном царстве».

Радикально изменилось производство. В настоящее время во многих странах мира работа с информацией в затратном (финансовом) и временном выражении зашкаливает за 80%. К этому добавим, что сферы общения, познания, образования, воспитания и т.д. по природе являются информационными. Поэтому возникла ситуация, когда информация, пронизывая по сути все поры общества, превратилась в основной стратегический ресурс, не говоря о ее тактической эффективности. Следует иметь в виду и информационные риски, ведь жизнедеятельность любого субъекта (человек, организация, государство и т.д.), о чем уже говорилось, – это процесс постоянного принятия решений и эти риски приобрели угрожающий характер. Добавим, что современное общество – источник нестабильности и неотступных кризисов. Мы живем в опасном и неопределенном мире, внушающем не чувство слепой уверенности, а лишь чувство умеренной надежды, которое некоторые талмудические тексты Книги Бытия приписывают богу: Двадцать шесть попыток предшествовали сотворению мира, и все они окончились неудачей. Мир человека возник из хаоса и обломков, оставшихся от прежних попыток. Он слишком хрупок и рискует снова обратиться в ничто. «Будем надеяться, что на этот раз получилось» – воскликнул бог, сотворив мир, и эта надежда сопутствовала всей последующей истории мира и человечества, подчеркивая с самого начала этой истории, что она отмечена печатью неустранимой неопределенности. Информация превратилась в тугий узел, развязав который общество в состоянии продвигаться вперед. А центральной в этой сфере является проблема качества информации.

Чтобы более глубоко проникнуть в причину появления проблемы, следует обратиться к понимающей сути качества как универсального явления, определяюще-

го во многих отношениях природу и движение социального организма.

Еще в литературе древних утвердилась мысль, что качество выражает внутренние существенные черты того или иного явления. У Аристотеля были основания говорить о качестве как видовом отличии, которое отличает одну сущность от другой. Нельзя не согласиться с Гегелем, который утверждал: «Качество есть вообще тождественное с бытием, непосредственная определенность... Нечто есть благодаря своему качеству то, что оно есть, и, теряя свое качество, оно перерастает быть тем, что оно есть» [1].

Качество, как целостное выражение содержания вещи, дает о ней относительно завершенное, как бы законченное представление, предоставляя сущность и тем самым возможность отличать ее от других вещей. В известном словаре сказано: «Качество – это степень достоинства, ценности, пригодности вещи, действия и т.п., соответствия тому, какими они должны быть» [2, с. 53].

Стоит обратиться к К. Марксу. В «Капитале» он рассматривает вопрос качества при анализе товаров. Товар можно использовать в различных отношениях, поскольку он обладает разными свойствами, способствует удовлетворению разных потребностей людей. Полезность товара делает его потребительной стоимостью, в которой выражается качество вещи. «Как потребительная стоимость, – утверждал К. Маркс, – товары различаются прежде всего качественно» [3, т.23, с. 46].

Нельзя обойтись и без данных квалиметрии, которая точными способами изучает условия и факторы, влияющие на качество продукта, меру, степень, «силу» их воздействия [4]. Эта наука выработала и такие оригинальные принципы качества, как интегральный показатель качества, уровень качества, степень влияния разных факторов на качество и др. Таким образом, качественные характеристики давно и продуктивно используются при производстве и оценке материальных изделий, продуктов производства.

Следует констатировать, что близкое понимание качества имеет место и в ряде зарубежных стран. Так, общество по контролю качества в ФРГ дает такое определение: это степень соответствия эксплуатационному назначению. В ряде американских источников констатируется, что качество – это степень соответствия изделия определенным техническим требованиям [5].

Однако не только продукты материального производства способны удовлетворять потребности людей. Это нормы права и морали, это данные науки, это произведения художественной литературы и др. Возьмем для примера последние. В соответствии со сложившимися нормами, произведения литературы отвечают или не отвечают тем или иным потребностям людей. Отсюда признание, включение в сокровищницу духовных ценностей или критика и даже отказ от этих норм. Конечно, оценка произведений художественной литературы весьма сложна, поскольку здесь нет стандартных норм и требований, зафиксированных, например, в ГОСТе. Поэтому она довольна гибка, допускает

большой разброс мнений и часто противоречий. И тем не менее, рано или поздно произведения в конце концов получают более менее обоснованную оценку. Конечно здесь возможны исключения, по меньшей мере на протяжении того или иного исторического этапа, и все-таки общественная оценка наступает рано или поздно всегда. Это обстоятельство имеет отношение и к информации.

Таким образом, постановка проблемы качества социальной информации детерминируется как реакцией на конкретные исторические условия (а мы живем в информационном обществе), так и оценкой роли качества как одного из стержневых элементов существования социума.

А теперь более предметно. Проблема приобрела злободневность в XX и особенно в XXI веке. Одна из существенных причин – использование современных высокопроизводительных технологий, способных обрабатывать неисчислимое количество данных и выдавать без их смысла и анализа.

Длительное время эта проблема находилась, мягко говоря, на периферии внимания ученых и практических работников и, наконец, получила должное понимание. Здесь важным моментом стало лето 2006 г., когда корпорация IBM выступила с инициативой под названием *Information on Demand* [6, с.26]. Смысл ее в том, что необходимо радикальное смещение в использовании информационно-компьютерных технологий от обработки традиционных данных к информации и ее непосредственному представлению конкретным пользователям. Речь идет о том, чтобы вернуть современным цифровым технологиям статус информационных. Заметим, что все предшествующие десятилетия в применении среди деловых людей и компьютерщиков преобладали данные, а информация находилась на втором плане.

Многие специалисты по ИТ не замечали разницы между такими специфическими, но весьма близкими понятиями, как «данные» и «информация». Когда данных было относительно немного, эта ситуация вполне соответствовала существующим реалиям. Но с революционным изменением объема знаний, сведений, сообщений и т.д., ситуация радикально изменилась. Действительно, зачем перелопачивать неисчислимое количество данных, не имеющих отношения к делу, а может быть стоит обратиться к информации, имеющей смысл и учесть ее значение.

Конечно, высказывание Конрада Беккера - теоретика «информационного антиглобализма» весьма категорично, но оно не лишено смысла: «Прокляты оставленные, подавленные и исключенные данные. Их могилы – на перекрестках Тривиума, но когда ад переполнен, мертвые выходят наружу. Шествие необработанных данных – дикая форма духов в комнате ужасов эксклюзионизма» [7, с. 192].

Нельзя не согласиться с высказыванием: «Данные суть факты, идеи, сведения, представленные в знаковой (символьной) форме ..., а информация – это смысл, который человек приписывает данным на основании известных ему правил, представления в них фактов, идей, сообщений [8, с. 26].

Постановка проблемы выдвижения информации на первый план крайне остра и продуктивна. Это обстоятельство делает честь исследователям компании IBM<sup>3</sup>. Нельзя не привести ряд новаторских идей этой компании.

Для реализации стратегии управления информацией IBM создала универсальные разработки в виде трех основных составляющих: новые программные продукты *InfoSphere Business Information Monitor* и *Optim Data Redaction*, комплекс консалтинговых услуг IBM по реализации принципов руководства информацией в компаниях, а также соответствующий центр компетенции.

На уровне организации весь комплекс мероприятий приобретает вид цепочки, которая выглядит следующим образом. Во-первых, сбор данных из множества источников, в том числе с помощью средств автоматического обнаружения структурированных и неструктурированных данных, затем их документирование. Во-вторых, выбор инструментов, с помощью которых можно понять, какие источники данных нужны для того или иного способа применения информации, например, для формирования отчетности. В-третьих – оптимизация. Данные необходимо подготовить к использованию в практических коммерческих интересах фирмы, например, установить круг лиц, которые могут работать с ней, кстати, не вся фирменная информация может быть направлена всем работникам, если иметь в виду коммерческую тайну и не только. Например, зачем бухгалтеру знать содержание новейших технологических разработок, а исследователям данные по бухгалтерскому учету. В процессе деятельности подобной организации возникает «доверительная» информация. И последнее (в-четвертых), – это «оркестровка» всей информации, превращение ее в хорошо визуализированные отчеты, обладающие исчерпывающей достоверностью и составляющие основу принятия объективно обоснованных решений, причем как стратегического, так и тактического порядка.

Однако эти предложения связаны с чисто программно-технологическими мерами. Суть выражения «*Information on Demand* – информация по требованию» довольно неопределенна. Любой человек при принятии деловых и личностных решений, а его жизнедеятельность непрерывная цепочка их принятия, испытывает потребность, причем не в ошибоч-

<sup>3</sup> Здесь нет возможности исследовать ситуацию в порядке исторической постановки проблемы. И все-таки нельзя не заметить, что, на наш взгляд, приоритет в формировании новаторской идеи о разделении данных и информации, принадлежит замечательному американскому ученому Питеру Ф. Друкеру. Приведем полностью его высказывание: «До сего дня, на протяжении 50 лет, в центре внимания информационных технологий находились данные – их сбор, хранение, передача и представление. В аббревиатуре ИТ, обозначающей информационные технологии, главной была буква Т (технология). Новая информационная революция перенесла центр тяжести на И (информационные). Главный вопрос этой революции: «В чем смысл информации и каково ее назначение?» Такая постановка вопроса ведет к радикальному переопределению задач, возложенных на информацию, а вместе с тем и к реорганизации учреждений, которые должны выполнять эти задачи» [9, с. 8].

ной, бессмысленной, никчемной информации, а в объективной, надежной, точной. Как отличить, что нужно, а что нет, где данные, а где информация? Не решив эти вопросы, нельзя заказать «информацию по требованию». ИТ способны обрабатывать информацию, которая дана, а определение содержания, качества этой информации прерогатива людей. Поэтому с учетом и этого фактора предстоит попытаться определиться с понятием качества информации.

Кстати, обращение к этой проблеме с данной точки зрения в той или иной степени произошло в бизнес-экономике. Во время спада экономики интерес к руководству информацией и качеству соответствующей аналитики не только не снижался, но и продолжал стабильно расти. Проведенный в 2009 г. опрос показал, что бизнес-аналитика является для компаний приоритетом номер один. В этой области во время спада экономики не наблюдалось падения, наоборот, заметен устойчивый рост, заказчики тратили больше средств на приобретение подобных решений. Опрос продемонстрировал, что объем инвестиций в продукты, связанные с оптимизацией бизнеса и информации, в два раза превышает вложения в обычные системы автоматизации [10, с. 16].

Обсуждая проблему качества информации, нельзя не коснуться и еще одного важного вопроса. Речь идет о понимании информации. Думается, проблема понимания информации, если говорить о ее качестве, является ключевой. Эта ситуация стала все более осознаваться исследователями. И уже инженеры-электронщики, программисты ставят задачу: «Вместо того чтобы предлагать нам веб-страницы, найденные по ключевым словам, нужно будет научиться информацию понимать. Вопрос только в том, что нужны машины, которые бы за нас читали» [11, с. 132]. При этом не надо забывать, что чтение автоматически предполагает понимание, иначе оно просто бессмысленно.

Принципиальная задача, что понимать? Ясно, что содержание информации и что оно предполагает, и тут без обращения к проблеме качества социальной информации не обойтись. Качество информации – это интегральное выражение всех ее достоинств с точки зрения интересов людей, общества. Если не определиться с тем, что это такое, то работа компьютеров, данные Интернета станут бесполезными.

Вообще, перспектив на разрешение проблемы качества информации за счет наиболее производительных компьютеров и наиболее продуктивных программ пока нет. Машины «рассуждают» на слишком абстрактном уровне, обрабатывая вопросы и ответы лишь как символы из единиц и нулей, о разумности, эффективности, значимости выводов машин говорить не приходится. Все опирается на всеобщий логический закон противоречия между абстрактными, общими свойствами и конкретными, единичными признаками вещей. Это противоречие неразрешимо. Общее охватывает лишь часть признаков единичных предметов, которые выходят далеко за пределы общих свойств, обладая множеством конкретных неповторимых признаков. Поэтому инструментарий высшего уровня не позволяет вскрыть особенности содержания явлений низшего порядка.

Кстати, этот принципиальный вопрос не учитывается при создании «семантического веба» – проекта, предложенного Тимом Бернерсом Ли еще в 1999 г. Если судить по научной литературе, то каких-либо впечатляющих успехов в этой области не достигнуто. Тем не менее направления этих поисков нельзя останавливать. Перспективы связаны только с одним – понижением уровня абстрактности информационно-поисковых систем. Но это обстоятельство предполагает появление новых информационных технологий и прежде всего программ. Тогда не исключено, что поисковые машины будут работать не только с ключевыми словами, но и со смыслом вопросов.

Компьютеры, с одной стороны, «прожорливые», а с другой – «изрыгающие» несметное количество данных «существа», а точнее устройства, примитивны. В них что «положишь», то и получишь, в частности, лживая, ошибочная информация, находясь в компьютере и преобразуясь много раз, никогда не примет достоверную форму. Автомат вопрос качества заложенной в него информации не решает.

Проблема качества социальной информации выходит далеко за пределы электронных сетей и компьютерных технологий, поскольку большая часть информации, циркулирующей в обществе, не оцифрована. Тем не менее, самая могущественная сила информации заключена в той ее части, которая приобрела электронный характер.

Качество – это, видимо, одно из самых известных, наиболее употребляемых и вместе с тем наименее изученных понятий в создаваемой концепции социальной информации.

Человечество буквально барахтается в «океане» информации (его появлению особенно «помог» Интернет), не имеющем ни дна, ни берегов. Выработка понимания качества социальной информации и следование ему в деятельности позволит нынешнему поколению людей более менее благополучно находиться на «плаву», более того, усиливать степень надежности существования за счет использования невиданных и непредсказуемых продуктивных возможностей этого уникального информационного «бассейна».

Итак, все более отчетливой становится ситуация, когда в общеконцептуальном плане сущность качества связывается с потребностями людей, общества. В этом аспекте даже качество самого управления в обществе понимается как социальный институт, отвечающий определенным общественным потребностям.

Нужно иметь в виду, что потребности человека – причина его поступков. Еще древние утверждали – ничто не делается без причины. Потребности человека, организации, общества находят выражение в целях, задачах. Там, «где индивиды имеют потребности, они уже в силу этого имеют ... и некоторую задачу» [3, т.3, с. 279]. И тогда становится ясно, что качество социальной информации – степень реализации требований (показателей), предъявляемых к ней при решении объективно обусловленных задач. Предполагается, что существует некий набор требований, обладающих признаком непрерывности. Их интенсивность (степень выраженности) можно определить. Образцом качества служит информация, в

которой реализованы все требования, причем обладающие наивысшей интенсивностью.

Если положить в основу степень совершенства, то качество социальной информации можно подразделить на реальное, рациональное, эталонное. Реальное качество то, которое существует объективно, получено в конкретной информационной системе. Рациональное – более высокое качество, которое может быть достигнуто в той же информационной системе, при наличии тех же материальных и духовных ресурсов, но при более полном и плодотворном использовании. Эталонное (идеальное) – это максимально возможное качество в той же информационной системе, предполагающее для его генерирования наиболее эффективное использование существующих средств и ресурсов на основе науки и передового опыта. Конечно, это деление относительно. Реальное качество может быть, например, рациональным, если при его выработке использовались современные методы. И, наоборот, рациональное становится реальным. Генеральный путь повышения качества информации – движение к рациональному, а от него к идеальному качеству. Конечно, последнее качество трудно достижимо, но к нему нужно стремиться. Само стремление позволяет получить если не высшее, то высокое качество социальной информации.

Понятие «качество информации» используется иногда для обозначения достоверности, точности знания, степени его соответствия реальной действительности. Но, очевидно, незачем осуществлять подмену понятий, так сказать, удваивать сущности (бритья Оккама), если это понятие имеет специфический объективный эквивалент.

Качество информации определяется конкретной общественно-исторической обстановкой и соответствующими потребностями. По мере развития общества растет их «список», а также интенсивность выражения. Причем, все большее место отводится системным, комплексным характеристикам, а также субъективным, личностным параметрам, отражающим особенности собственно человеческого фактора. Одновременно реализация требований невозможна без усиления борьбы с информационными помехами, число которых также растет.

Конечным критерием определения качества информации является практика. Если имеющаяся у субъекта - человека, организации, общества информация соответствует объективной реальности, ее законам, то и правильно осуществляемая деятельность приносит должный результат. Это выражается в том, что решение реализуется. Если между информацией и реальностью нет соответствия, то невозможно получение ожидаемого эффекта, решение не осуществляется. Тогда, естественно, возникают основания для размышления, почему решение не воплощается в объективную действительность? Где, в каком звене информационной цепочки произошла ошибка?

Теперь обращаемся к требованиям. Это главным образом ограничения, необходимые для придания информации такого содержания и формы, которые отвечают потребностям и проблемам человека, общества. Требования, которые будут ниже охарактеризованы, носят универсальный характер и в прин-

ципе применимы ко всем разновидностям социальной информации.

Требования к социальной информации формируются на основе специальных теоретических исследований и обобщения практического опыта. Как показывает практика, следование им служит одной из предпосылок к кратчайшему достижению целей, стоящих перед людьми, при минимальных затратах труда, времени и материальных средств.

В требованиях к информации принимается во внимание субъективный аспект, так как формируются они с учетом интересов и задач человека, личности. Однако требования не являются актом абсолютного волевого произвола субъекта действия, требования должны быть причинно обусловлены, в противном случае они не выполнимы. Вот почему любое требование начинается с обоснования его объективности. Следовательно, имеются все основания полагать, что требование является неразрывным единством объективного и субъективного. Чтобы требование имело четко выраженный научный аспект, оно должно: а) исходить из содержания, объективных свойств социальной информации; б) отражать потребности, цели человека, организации и т.д.

Требования к информации: а) имеют существенный, необходимый характер; б) являются ступенями на пути познания органического и вместе с тем противоречивого единства социальной информации и задач человека; в) имеют общую сферу действия, проявляются во всех видах информации; г) обладают, так сказать, атрибутивно-функциональными чертами, поскольку отражают, с одной стороны, содержание социальной информации, а с другой – ее функции (назначение) при реализации решений.

При формулировании требований к информации важно избежать: 1) терминологического совпадения различных по содержанию свойств; 2) дублирования; 3) постановки свойств информации разной степени общности на одну ступень, в логическом плане – отождествления родовых и видовых признаков.

Требования к социальной информации целесообразно подразделить, на наш взгляд, на два вида: специфические и общие (кибернетические). Специфические непосредственно выражают сущность требований к социальной информации применительно к человеческой жизнедеятельности. Общие - фиксируют те требования к информации, которые типичны для управления живыми, техническими и социальными системами и сформулированы в кибернетике. Общие требования не сводятся к специфическим и не являются их простой суммой, в противном случае они не несли бы познавательной нагрузки. Так, согласно общему требованию оптимальности предполагается получение информации нужного качества и в достаточном количестве, причем в органическом единстве. Ни одно из специфических требований прямо этого вопроса не касается. Другое общее требование целенаправленности связывает информацию с целью, задачей. Непосредственно на это также не ориентировано ни одно частное требование.

Начнем с конкретного требования к информации – надежность. Заметим, что исключительные требова-

ния к надежности информации предъявляются в высших сферах управления, а также при принятии стратегических решений на любом уровне социальной иерархии, т. е. решений, которые определяют жизнедеятельность многих организаций, людей. Отсутствие надежной информации - причина принятия необоснованных решений, вызывающих торможение развития и даже движение вспять.

Под надежностью социальной информации понимается ее способность сохранять признак достоверности в течение определенного времени. Коротко говоря, это достоверность, развернутая во времени, или устойчивая достоверность. В трактовке надежности информации обращают на себя внимание два объективных момента: достоверность и устойчивость. Проблема достоверности порождается несоответствием между информационными потоками и материальными системами, тем фактом, что информация отражает неполно и неоднозначно реальный процесс развития социальных систем. Это обстоятельство заложено в самой природе человеческого отражения. Как справедливо утверждал один из философов: «Человек не может охватить – отразить – отобразить природу во всей ее «непосредственной цельности», он может лишь вечно приближаться к этому, создавая абстракции, понятия, законы, научную картину мира и т.д. и т.п.». Кроме того, такой «искаженный» процесс познания людьми имеет место потому, что в ходе отражения всегда присутствуют различие, выделение и отбор. В зависимости от степени упрощения, огрубления действительности человек получает идеи верные или искаженные. А используя их, добивается нужного результата или нет. Руководителя – человека, не обеспеченного достоверной информацией, можно уподобить слепому, не видящему процессов, совершающихся в действительности, а следовательно, не способному принимать адекватные решения, выбирать правильную линию поведения. Поэтому для делового человека, впрочем как и любого другого, соответствие информации объективному положению вещей было и остается вопросом.

Достоверная информация – ядро социальной информации. Это своеобразный островок в безбрежном океане информации, зачастую представленной неточными, двусмысленными, ошибочными, ложными и дезинформационными сведениями. Дело в том, что на содержание информации негативное влияние оказывает энтропия, в частности, в виде непреднамеренных и преднамеренных информационных помех. При правильном понимании и отношении достоверная информация направляет, нацеливает общество, организации, людей на решение насущных проблем, точно указывает на то, что делать и обнажает перспективы движения. В достоверной информации (как истине) заложена потенция развития, созидания, поэтому она обеспечивает движение вперед, к новым высотам. Обман (как противоположность истины) расслабляет и успокаивает общество, человека, тормозит движение, стопорит устремленность в будущее, более того вводит в заблуждение. Поэтому он требует безотлагательных и действенных мер по искоренению с использованием всех имеющихся в распоряжении общества средств.

Нельзя не обратиться к информационной практике. Как утверждал один из известных руководителей, «лучше получить немного сравнительно достоверных, полных и однообразных сведений, чем много сведений отрывочных, сомнительных и несравнимых». Говоря об интересующих его сведениях, этот руководитель просил сделать оговорку «о степени приближения к достоверности». В определенных условиях он рекомендовал считать цифры недостоверными, пока не доказано противное.

Достоверность информации – это степень приближения ее к отражаемой объективной реальности. Если информация представляет адекватное, доказанное логическими и практическими средствами отражение жизнедеятельности субъекта и его внешнего окружения, то она является достоверной. Достоверная информация – не подтасована и не искажена, лишена двусмысленности и противоречивости, не содержит ошибок и дезинформации, словом, к ней не прибавить и от нее не убавить. Разумеется, с гносеологической точки зрения есть много общего у достоверной информации и истины. Однако ставить знак полного равенства между ними нельзя. Поскольку «истина есть процесс, а в достоверности она выступает как нечто законченное, то следует иметь в виду, что истина обогащается в развитии, а достоверность остается связанной с определенным этапом развития истины, с неполной истиной» [12, с. 56].

Достоверность (как степень освоения истинной информации обществом на данном этапе) нельзя отделить от таких признаков, как глубина, точность, определенность. Все они требуют специального исследования.

Другим признаком надежности социальной информации является устойчивость. Общее понятие устойчивости характеризует тот факт, что определенные свойства, параметры процесса (системы) сохраняют стабильность, тождественность сами себе в течение некоторого временного интервала. Применительно к надежности социальной информации это означает сохранение достоверности.

Устойчивость информации зависит от степени стабильности изучаемого объекта. Чем менее интенсивны изменения объекта, тем более длительный период полученная информация может быть использована на практике и тем она «прочнее». Устойчивость социальной информации определяется также характером, глубиной отражения социальных явлений. Чем более она захватывает существенные, закономерные связи, определяющие содержание и темпы развития общественных отношений, тем она устойчивее. Информация, отражающая уровень явлений, заранее обречена на неустойчивость, кратковременный способ существования. Имеется множество примеров достоверной, но неустойчивой, следовательно, ненадежной информации. Это обстоятельство является типичным в эпоху перемен, кризисов, катастроф.

Итак, надежная информация должна обладать свойством достоверности в течение определенного времени, а не только в данный момент, отражать типичную в устойчивом отношении ситуацию, поскольку в следующий момент она окажется не только

бесполезной, но даже вредной, так как, информируя о событиях, которые уже миновали, дезориентирует субъекта принятия решений.

Вместе с тем и одна устойчивость социальной информации не дает представления о ее надежности, так как часто имеют место случаи, когда недостоверная информация обнаруживает определенную устойчивость. Об этом свидетельствуют социологические опросы населения об отношении к отдельным разновидностям печатной продукции, согласно которым, как правило, существенно преувеличиваются затраты времени респондентов на чтение. Эти итоги на протяжении длительного времени почти не подвергаются изменениям: не вполне достоверные данные обнаруживают заметную устойчивость. Очевидно, можно констатировать, что надежность социальной информации не сводится только к достоверности, или к устойчивости, а представляет органическое единство обеих сторон.

Реализация требования открытости информации в обществе возможна в условиях компьютеризации, безбумажной технологии управления, когда возникает новая информационная среда, в которой информация становится доступной практически каждому. К сожалению, нам, чтобы сделать эту картину реальностью, предстоит много поработать. Пример для сравнения. Для того чтобы информацию мог получить каждый работник, любой гражданин страны, требуются общедоступные компьютерные базы данных и знаний. В США их насчитываются сейчас десятки тысяч, а у нас на порядок меньше. Я уже не говорю о подключении жителей страны к Интернету [13].

Требование полноты свидетельствует о том, что чем глубже и шире познается окружающая среда, чем больше собирается о ней информации, тем содержательнее будут решения. Это требование не прихоть и не каприз субъекта, в нем реализуется объективная необходимость реалистического учета потребностей и интересов общества, социальных групп, личностей с целью выработки правильного решения. Неполнота исходной информации сказывается на точности полученных результатов [14, с. 152].

Как известно, в СССР под руководством М.С. Горбачева в течение двух лет дважды менялась стратегия развития страны: сначала ускорение, потом перестройка. Генсек объяснил ситуацию тем, что мы не знали, в каком тяжелом состоянии находились финансы и экономика страны, когда принимали первые решения. Вопрос, кто мешал лидеру страны получить полную информацию об социально-экономическом состоянии государства? В результате на основе полных данных и принятых неудовлетворительных решений страна оказалась в стороне от поступательного развития и почти два года топталась на исходном месте.

Более полутора десятков лет назад один из отечественных специалистов по информации и документалистике – Г.Г. Воробьев констатировал, что мы редко представляем себе истинный уровень полноты информации и говорим о ее полноте там, где она едва достигает половины. Информационная работа предприятия, обеспечивающая степень полноты 0,7 считается достаточно хорошей. По его мнению, для

большинства предприятий это недостижимая высота. Конечно, сейчас положение с обеспечением органов управления информацией изменилось в лучшую сторону, но не настолько, чтобы этот вопрос снять с «повестки дня».

Нельзя не учесть некоторые философские соображения. Во-первых, необходимо принимать во внимание не отдельные сведения, а всю совокупность рассматриваемых и относящихся к делу факторов без единого исключения. Во-вторых, чтобы действительно знать предмет, надо охватить, изучить все его стороны, все связи и «опосредования». Мы никогда не достигнем этого полностью, но требование всесторонности предостерегает нас от ошибок.

Идеальным стало бы решение, в основе которого лежала бы полная исчерпывающая информация об объекте. Однако такой случай невозможен в силу ряда причин: 1) социальный объект, как и любой другой, в гносеологическом аспекте неисчерпаем вглубь; 2) существуют различные помехи, барьеры в получении информации; 3) имеет место фактор времени (в принципе, за короткий промежуток времени можно собрать меньше информации); 4) наконец, срывает фактор экономичности, когда затраты на производство полной, разнообразной информации не окупаются, а превосходят выигрыш, возникающий от осуществления решения, сформированного на основе полной информации.

Как видим, получение обширной информации о социальных процессах связано с большими трудностями. Они возрастают при получении информации о так называемой субъективной сфере личности (ценностных установках, ожиданиях, взглядах на тот или иной вопрос и т.д.). Нельзя не разделить мнение Н. Винера: «Как ни труден отбор надежных данных в физике, гораздо сложнее собрать обширную информацию экономического или социологического характера...» [15, с. 99].

Феномен невозможности собрать всю информацию об объекте управления в нужный момент лежит в основе противоречия между исследователем и руководителем. Исследователь, в силу своей природы, склонен наиболее всесторонне и полно изучать объект. «Применяя научный метод в явном или неявном виде, необходимо отложить окончательное суждение до тех пор, пока не будет собрана вся относящаяся к делу информация» [16, с. 369]. Мудрый (опытный) руководитель останавливает исследование на той стадии, когда преимущества от реализации решений, принятых на основе неполной информации, выше, чем преимущества решений, основанных на полной информации. К сожалению, определение такого момента является скорее искусством, нежели данным науки управления.

Реализация требования полноты информации в общем случае предполагает создание совершенных информационных систем в составе людей и технических средств (компьютеров, средства связи и пр.). Люди должны обладать современной подготовкой, знать методы и приемы, способы работы с информацией, постоянно трудиться над совершенствованием своего профессионального мастерства. Особое внимание с точки зрения полноты следует уделить также

созданию обоснованной системы источников получения информации, среди которых следует назвать статистические и социологические исследования, экспертные опросы, непосредственные наблюдения, данные устных бесед, официальные документы, сведения печати и др.

Полнота информации необходима в любой деловой сфере. А в период острой конкуренции тем более. В Японии фирмы «прочесывают» горы научной литературы, патентов, документов, добытых подчас не самыми корректными способами, в поисках новых технологических идей и решений. В «Мацусита дэнки» или «Нисан» знают продукцию конкурентов так же хорошо, как и свою собственную.

Десять процентов эксплуатационных расходов «Мицубиси сёдзян» и «Мицуи буссан» идут на сбор данных о рынках, деятельности конкурентов, о новых товарах. «Мицубиси сёдзян» еще в 90-е годы XX в. оборудовала 125 телексных баз во всем мире и 60 таких баз в Японии. Все они связаны с главным компьютером фирмы в Токио коммуникационными линиями протяженностью 450 тысяч километров, что в 11 раз превышает окружность Земли. Даже государственные органы страны нередко обращаются к этой фирме для получения соответствующих данных<sup>4</sup>.

Вместе с тем требование полноты нельзя абсолютизировать. Когда невозможно собрать всю информацию по какому либо вопросу, то ценность представляют и неполные данные.

Полнота информации, как говорилось, находится в противоречии во времени. На базе времени возникает требование своевременности. Согласно ему, информация должна поступать к субъектам в тот момент, когда возникает необходимость в подготовке и принятии решения, или, используя японский термин – «точно вовремя». Если она передается ранее положенного срока, то попросту мешает работе, затрудняя выборку нужной информации и принятия решения. Существует и противоположное положение, когда информация запаздывает. В этом случае она теряет свое значение. На военном театре действий опоздание информации нередко приводит к крупным материальным и человеческим потерям<sup>5</sup>.

Информация, поступившая с опозданием, приводит еще к одному нежелательному явлению. Рисуя несуществующую ситуацию, она тем самым дезориентирует человека, способствует принятию неверных решений.

Своевременность<sup>6</sup> – весьма важное требование для достижения деловых успехов, и иногда приходится поступаться даже точностью информации с целью его реализации. Своевременная – это оперативная информация, которая к тому же должна быть получена во время, во всяком случае, к моменту принятия решения.

<sup>4</sup> Цветов В. 15-й камень сада Рёандзи. – М., 1991. – с.241.

<sup>5</sup> Адмиралу Киммелю по время второй мировой войны было доложено о готовящемся нападении японских самолетов на Пирл-Харбор, но ув... после бомбардировки. Тяжелое поражение американского военного флота не удалось предотвратить.

<sup>6</sup> В социологическом плане известный социолог Э. Гидденс фиксирует крайний динамизм, неизмеримо возросшую скорость изменений всех процессов в обществе. Мир не просто быстро меняется, он становится ускользающим [17].

Замечено, что с течением времени информация стареет и гибнет. Тем не менее, некоторые документы так долго сочиняются, утверждаются, пересылаются, что, попадая в руки адресата, теряют свои информационные достоинства. Японская поговорка осмеивает того, кто покупает трость после падения и зовет доктора, похоронив больного.

Дмон Кьюзик, глава японского филиала «Американ телефон энд телеграф компани», пожаловался, что японские фирмы сообщают ему, кто из сотрудников «Эй-ти-ти» собирается приехать в Японию еще до того, как он сам узнает об этом от своей собственной компании.

И еще один штрих, так сказать, к портрету. Однажды агентство печати «Новости» выпустило короткую, на пять строк, заметку о разработке в СССР греющих обоев: через обойную ткань пропускалась очень тонкая электрическая проволока. Информация была передана в зарубежные страны и обнародована на японском языке в бюллетене, тираж которого не превышал сотни экземпляров. Через неделю агентство получило от японской торговой фирмы запрос, кто и где собирается производить такие обои.

Своевременная – значит непрерывная информация. Непрерывность предполагает постоянное обеспечение информацией людей, органов управления. Здесь абсолютно неуместны суждения типа: «Вот завершу передачу информации на этой неделе, а потом и отдохну», так как информация в целом «движется» следом за объективными событиями и ее поступление осуществляется в течение всего времени, пока функционирует любой объект. Информация – это своеобразная «живая вода» в жизни человека, организации, без нее они чахнут и погибают.

Когда речь идет об официальной, так сказать, запрограммированной информации, фиксируемой, например, в отчетах, то признак непрерывности поступления, как правило, реализуется. Сложнее обстоит дело с некоторыми специальными источниками получения информации, например, социологическими исследованиями или экспертными оценками. Они редко носят систематический характер, осуществляются эпизодически, от чего страдает дело. Требуется продуманная организация подобных исследований с точки зрения непрерывного генерирования и снабжения информацией органов управления, населения страны.

Своевременная информация остро необходима в революционных условиях изменения социально-политической жизни, хозяйствования, когда под воздействием НТП и самого процесса перестройки, с одной стороны, быстро стареют технология, техника, с другой – меняется внутривозрастная обстановка, рыночная конъюнктура. К тому же нужно учитывать и динамизм международной экономической обстановки, появление кризисов, которые буквально сотрясают планету.

Следующее требование – экономичности – предполагает сравнение затрат на восприятие, обработку, передачу и использование информации с полученным в системе результатом. Экономичнее считается та информация, которая при одинаковых затратах способствует более высокому эффекту жизнедеятельности и при аналогичных результатах деятельности требует меньше

затрат. Однако в настоящее время не существует какого-либо комплекса принципов и методов, которые позволяли бы сравнить затраты на получение информации с выгодами от ее использования.

Один из путей повышения экономичности информации заключается в увеличении доли в производстве знания информации долговременного действия, призванной обслуживать нужды субъектов в течение длительного времени. Но она должна тщательно проверяться на достоверность, однократно фиксироваться, облекаться в форму, пригодную для последующего многократного использования.

Кроме того, информация экономичнее тогда, когда компьютеризирована; используется в комплексе; централизована; требует меньше времени и затрат на корректировку информационных массивов, поиск и использование данных; легко стыкуется с другими видами информации и т.д.

Требование непротиворечивости информации. Как известно в логике, из противоречия следует все, что угодно, т.е. любые, в том числе и неверные, выводы. В качестве примера возьмем два взаимоисключающих суждения: одно истинное, другое ложное (фирма получила прибыль – фирма не имеет прибыли). Как их распознать? Если нет дополнительных проливающих свет данных, определить степень истинности каждого из этих суждений очень трудно. Ясно, что логической противоречивости не должно быть ни в экономическом, ни в политическом анализе и, естественно, в результате этого анализа – в информации.

Очередное требование – рациональная форма представления информации. Оно вытекает из того обстоятельства, что люди в кратчайшие сроки должны ознакомиться с информацией и «переварить». Для этого необходимо, чтобы информация была: 1) лаконична и систематична; 2) физически доступна; 3) имела отчетливую форму выражения, независимо от того, идет ли речь о видимом или слышимом слове, фото- или телеизображении, цифровом обозначении и т.д.; 4) передаваться на языке (естественном или искусственном), понятном субъекту. Последний признак особенно актуален в период интенсивного использования компьютеров, Интернета.

Теперь рассмотрим общие требования к информации. Итак, целенаправленность – это свойство вытекает из того факта, что человек существо целесообразное, кроме того самоуправляемое, не говоря об организациях, учреждениях. «Управление, – писал известный кибернетик А.И. Берг, – всегда должно быть целенаправленным. Задача (цель) либо ставится в самом начале управления, либо вырабатывается в процессе управления» [18, с. 156]. Информация способствует приведению объекта управления в заданное состояние, изменению его параметров в нужном направлении. Требование целенаправленности предполагает соответствие информации потребностям и задачам субъектов. Разумеется, это требование формируется неслучайно, поскольку в обществе осуществляется передача и восприятие информации без значимой цели, во всяком случае, без намерения вызвать определенные последствия. Это обстоятельство неплохо проявляется на примере фатического общения, которое установил английский этнограф Б. Малиновский [19, с. 140-141]. Изучая

жизнь туземных племен, он заметил, что люди нередко после труда обмениваются словами, чаще всего не связанными с ситуацией. Обмен вопросами, утверждениями, репликами в этом случае не предполагает какого-либо умысла, он служит утверждению определенного состояния людей. Подобное использование речи и было названо Малиновским фатическим общением. Наличие такого общения получило признание специалистов и стало широко известно. На наш взгляд, обмен суждениями, словами при фатическом общении означает передачу информации, но она не направлена на изменение состояния объекта, не выполняет функции побуждения, императива, поэтому не носит четко выраженный целевой характер, является нейтральной. Заметим, что информация в управлении не бывает нейтральной. Она выражает интересы и потребности органов управления, отсюда – она целенаправленна.

В практической жизнедеятельности не часто бывают ситуации, когда человек имеет достаточно информации для принятия решения. Чаще всего информации слишком мало (недостаточность) или много (избыточность). Правда, нельзя понимать избыточность информации только в негативном плане, некоторый излишек информации необходим с целью обеспечения ее достоверности. Рациональный объем информации, существующий между этими крайностями и имеющий нужные качественные параметры, находит отражение в требовании оптимальности. В общем случае в этом требовании проявляется философская категория меры.

Оптимальный – значит наилучший, единственно возможный с позиции данного делового критерия, индивидуальной задачи. В соответствии с этим в идеале каждый субъект должен получать информацию нужного содержания и в достаточном количестве. Оптимальная информация абсолютно противоположна той, которую можно квалифицировать как «multa non multum» – много по объему, мало по содержанию.

Требование оптимальности предполагает разработку такой системы мероприятий, которая обеспечивала бы человека, руководителя в требуемом объеме должной информацией, отсекая одновременно ненужную, слишком детализированную, «вермишельную» информацию. Отрицательная роль сырой, «вермишельной» информации часто недооценивается. А она несет большой вред, так как люди вынуждены тратить много усилий и времени для работы с нею, так и не получая полного представления о положении дела по проблеме. Более того, «окунувшись» в море мельчайших полезных, а чаще всего бесполезных сведений, можно и не «вынырнуть», запутавшись в них<sup>7</sup>.

Процесс «просеивания» и избавления от «вермишельной» информации и одновременно обеспечения

<sup>7</sup> К месту сослаться на исторический опыт. Один из американских специалистов, изучивший причины катастрофы в Пирл-Харбор, пришел к выводу, что ее невозможно было предсказать не из-за недостатка нужных данных, а из-за избытка материалов, не имеющих отношения к делу. При этом он подчеркнул, что никто из работников разведывательных служб заранее не мог сказать, какое сообщение относится к делу, и поэтому разведка была вынуждена собирать и перерабатывать огромное количество информационных данных [20, с. 18-19].

существенной сжатой информацией приобретает возрастающее значение по мере продвижения к высшим ступеням управленческой иерархии.

Реализация требования оптимальности заключается в создании соответствующих «фильтров», исключающих ненужную, слишком подробную информацию, в налаживании рациональной системы потоков информации, в четком определении целей и задач, изучении окружающих человека реалий и т.д.

Для подготовки оптимальной информации стали широко использовать компьютеры. По мере их применения накапливался и драгоценный опыт. Если на первых этапах внедрения машины выдавали практически всю информацию, даже не имеющую отношения к принятию решения, то теперь выдается только часть действительно важной информации, а остальная хранится в памяти машины.

И, наконец, требование ценности. В общем случае ценной является информация, благодаря которой осуществляется функционирование и развитие социальной системы, жизнедеятельности человека, достижение цели. Другими словами, это информация, без которой субъект не может нормально существовать и развиваться. Ценность есть концентрированное выражение полезности. Информация является бесполезной в том случае, если она не нужна субъекту или он не может использовать ее для своих целей.

Требование ценности формируется на основе трех позиций: цель (задача) информации, человек, орган управления. В плане конкретизации отметим, что для специалиста, занятого, например, в экономической среде, ценной будет естественно экономическая информация (а не медицинская, бытовая и др.), но, разумеется, не весь ее объем, а то, что связано с выполнением конкретной задачи (производством станков, обуви и др.).

Однако ценной является и информация, служащая выполнению частных целей, так как из их реализации и складывается общая цель. Несложно сделать вывод, что ценность информации имеет разные уровни, различную степень концентрации.

Ценность информации зависит от всех сформулированных выше требований. Кроме того, на нее влияют такие факторы, как способность к старению, новизна и др.

Ценность – побудительное требование, обязывающее вести поиск новых, неизвестных сторон информации, способных позитивно отражаться на человеческой деятельности. Это требование позволяет отобрать, привести в соответствующую форму и использовать ту информацию, которая действительно необходима для существования общества, людей.

Качество социальной информации – это та стержневая ось, которая детерминирует содержание принимаемых решений на любом уровне общественной иерархии. Особое значение качество информации приобретает в период резких изменений, кризисов,

катастроф и т.д., что и происходит в современный исторический период, т.е. в наш взрывной и непредсказуемый век.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гегель Георг Вильгельм Фридрих // Энциклопедия философских наук. Т. 1. – М., 1974. – С. 81.
2. Словарь русского языка: в 4 т. Т. 2. – М., 1958.
3. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. – 2-е изд. – М., 1997.
4. Азгальдов Т. Т. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). – М., 1992.
5. Черный М. Г. Экономические проблемы качества и надежности изделий. – М., 1999.
6. См.: Computerworld Россия. – 2007. – 6 ноября.
7. Беккер К. Словарь тактической реальности. – М., 2004.
8. Гиляревский Р. С. Основы информатики. – М., 2004.
9. См.: Computerworld Россия. – 2010. – 27 апреля.
10. См.: Наука в фокусе. – 2011. – Август.
11. Друкер П. Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. – М., 2000.
12. Философская энциклопедия. Т. 2. – М., 1962.
13. Еляков А. Д. Российское общество в информационном измерении // Социологические исследования. – 2009. – № 7.
14. Ахлибинский Б. Б. Проблемы прогнозирования и управления научно-техническим прогрессом. – Л., 1999.
15. Винер Н. Творец и робот. – М., 1966.
16. Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство. – М., 1991.
17. Гидденс Э. Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь. – М., 2004.
18. Берг А. И. Проблемы управления и кибернетика // Философские проблемы кибернетики. – М., 1967.
19. Интеллект человека и программы ЭВМ. – М., 1979.
20. Владимиров С., Карев М. Информация и мы. – М., 1999.

*Материал поступил в редакцию 21.02.12.*

## Сведения об авторах

**ЕЛЯКОВ Анатолий Дмитриевич** – доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой философии Самарского государственного экономического университета

E-mail: kafedra\_fil@mail.ru

**АКОПЯН Диана Анатольевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Самарского государственного экономического университета

E-mail: kafedra\_fil@mail.ru

## Системный взгляд на проблему моделирования и управления производственными инновациями

*Сделана попытка выработать систему, объединяющую существующие на данный момент подходы к управлению производственными инновационными проектами. В рамках объединенного взгляда предлагается подход, основанный на моделировании и способный решить основные задачи, стоящие перед инновационным менеджером, а именно – задачу выбора и выстраивания информационной среды управления, задачу поиска оптимальных значений параметров проекта, задачу изучения проекта и проигрывания возможных ситуаций на модели.*

**Ключевые слова:** управление, модель, поддержка принятия решений, анализ, инновация, метод, методика, системный подход

### ВВЕДЕНИЕ

Теоретические и практические вопросы инновационного развития начали активно разрабатываться сравнительно недавно – в 70-е гг. прошлого столетия. Первые попытки исследования инновационного типа развития и факторов его формирования сводились к анализу внутренних факторов. Среди наиболее значимых факторов, положительно влияющих на экономический рост, чаще всего выделялись такие, как развитая инфраструктура знаний, высококвалифицированный персонал и высокое качество жизни. Однако наличия только этих факторов оказалось недостаточно, чтобы объяснить экономический рост.

В настоящее время наблюдаются тенденции к более частой смене выпускаемой продукции, увеличению номенклатуры продукции, сокращению времени внедрения в производство. В связи с этим постоянно возрастает внимание к развитию экономики на основе научных достижений, воплощенных в потребительские товары и услуги (инноваций). Управление инновациями является в большей степени искусством, чем технологией, основанной на правилах и методах. Наблюдая за развитием других областей знания, можно сделать вывод, что для успешного развития области, связанной с управлением инновациями, необходимо переходить сначала к стандартизации всех процессов, а в перспективе – к индивидуальному управлению проектами на основе стандартов, методов и методик<sup>1</sup>. Решение задач управления инновациями в каждом отдельном случае требует использования научных подходов, постоянного анализа ситуации для того, чтобы определить тенденции развития и круг прикладных задач в связи с тем, что каждая инновация рассматривается как уникальный продукт. Из-за этого существует дефицит методологических подходов к системному моделированию инно-

вационных проектов, не зависящих от специфики проекта и формализации управления ими.

Такие подходы должны позволять находить «зёрна», которые могут вырасти в инновации, оценивать их потенциал и способы развития, предсказывать появление инноваций, искать факторы, сдерживающие инновационный путь развития, прежде всего анализируя материальные и людские ресурсы, финансовые возможности, научные заделы и их аналоги, существующие объекты интеллектуальной собственности, инфраструктуру и географическое расположение. Также нужно выявлять принципиально новые и перспективные проекты на основе анализа рынков сбыта, искать перспективные авторские коллективы, основываясь на принципе их сбалансированности по профессионализму; хранить, анализировать и изучать информацию об имеющихся инновационных, научно-исследовательских и технических разработках, результатах мониторинга инновационных пространств; помогать выбирать, ранжировать и генерировать критерии для оценки инновационной деятельности; помогать в организации сбыта; оценивать объекты интеллектуальной собственности и коммерциализировать их [1].

### 1. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ

Управление инновациями затрагивает различные сферы, которые изучаются в отдельности (технические, технологические, организационные, экономические, управления знаниями) и используют разные механизмы управления, свойственные для каждой из них. Поэтому развитие теории и практики управления инновациями до настоящего времени шло путем узкой специализации методов для решения задач, связанных с управлением инновационными проектами.

Детализация задач привела к множеству методов и подходов, решающих небольшие специфические задачи. По причине сложности управления инновациями, как единой системой, в настоящее время речь идет о решении локальных задач управления в рамках одной

<sup>1</sup> Такой путь прошла медицина, которая от набора умений и знаний перешла в XIX-XX вв. к стандартным подходам в лечении болезней, и в настоящее время наблюдается тенденция к переходу к индивидуальному лечению и лекарствам.

из подсистем инновационного проекта; решении задачи в рамках одного типа инновации, либо о решении задачи в рамках какой-либо одной научно-технической, организационной или технологической и т.п. идеи.

Несмотря на все преимущества, которые открывает системный подход к модели, в литературе отсутствуют системные математические и/или имитационные модели инновационных проектов как сложных систем, что не позволяет эффективно решать задачи управления, экспертизы и обоснования. Принятия решений при управлении ими рассматриваются как отдельные, не зависящие друг от друга, задачи, а не как единый процесс [2, 3].

Из физики известно, что при определенных условиях в первоначально неупорядоченных диссипативных системах могут формироваться различные пространственно-временные структуры – ячейки Бенара, кольца Лизеганга, звездочки снежинок или ветровые волны на водной поверхности. Их появление свидетельствует о неустойчивости более однородного состояния системы, в котором эти структуры отсутствуют. Примером такой системы является также и самоорганизация экономики в рамках рыночного подхода как обмен между производителями и потребителями.

Однако применительно к инновациям самоорганизации не происходит, так как появление инноваций напрямую зависит от наличия эффективных экономико-организационных механизмов и эффективной модели занятости [4]. Осложняющими факторами являются: необходимость наличия предпосылок для их создания, возможность многократного использования разработок (например, через лицензии), а также такое явление, как диффузия инноваций.

В связи с этим актуальной является задача изучения инноваций как системы. В рамках системного подхода можно выделить такие направления: проектный и процессный подходы моделирования инновационных проектов, исследование процессов, происходящих при переходе от одного проекта к другому, математические методы управления проектами, разработка структур кодирования и быстрого продвижения продуктов, управление знаниями, планирование высокотехнологичного производства на отдельных предприятиях и в отдельных отраслях, составление «Дорожных карт» управления, теория иерархических критериев в области экономики и т.д. В рамках этого подхода наиболее известны работы таких ученых, как Д.А. Новиков, Ю.Д. Красовский, Джозеф Стиглиц, Эллин Баркер, Элайн Дундон, Эдвард Штор и др.

Единственной общепризнанной попыткой систематизировать инновационные проекты на сегодняшний день является теория отраслевых рынков [5], разработанная французским экономистом Жаном Тиролом. Однако эта теория рассматривает проблему управления инновациями в большей степени с точки зрения рынка и ценообразования, а не фирмы, выпускающей продукцию и решающей проблемы организации и планирования производства. К сожалению, эта теория и подходы, приведенные выше, не рассматривают инновационные проекты как единую систему со всеми её этапами и подсистемами. Таким образом, данная ниша не закрыта. При этом существующих различных локальных решений разработано

так много, что даже выбор и обоснование применения разработанных подходов становится не прикладной, а исследовательской задачей, при решении которой можно разобраться в том, какие инновации бывают и какие дополнительные сложности возникают при выборе пути реализации новшеств.

### 1.1. Трансфер технологий

Результаты первого этапа инновационного проекта – этапа научной разработки не столь явны и идентифицируемы. Кроме того, большинство из научных разработок терпит поражение. Только небольшая часть имеет результат и воплощается в инновацию. Примерно 90% тем фундаментальных исследований имеют отрицательный результат. Но и оставшиеся 10% тем на практике не применяются в полной мере [3].

Новшества могут воплощаться во множество изделий или технологий. Таким образом, сначала трудно предсказать, какое новшество станет инновацией и в каком виде оно будет реализовано, а затем и отследить путь его миграции и применения.

F. Gault и E. von Hippel [6] изучили около 1219 канадских предприятий, которые разрабатывали технологические процессы или оборудование для собственного применения. 25% этих предприятий знают, что разработанные на них инновации на самом деле являются адаптацией уже известных решений. При этом они признают, что 75% процессов и 47% других модификаций являются результатом трансфера существующих технологий, применимых в новых условиях или в новых изделиях.

Для объяснения этого феномена С. У. Baldwin [7] занимается моделированием и изучением путей распространения новшеств и их воплощений в инновационных изделиях. Особое место в его исследованиях занимает дизайн технологий и их воплощение через малые предприятия и фирмы.

Несмотря на всю сложность процесса трансфера, количество способов продвижения разработок ограничено. Самый простой подход это заказные исследования, правообладателями которых становятся заказчики, которые и занимаются вопросами дальнейшего продвижения полученных результатов [8].

Патенты, «ноу-хау», соответствующая патентная и лицензионная политика дают возможность инновационно-активным предприятиям определять стандарт работы отрасли и контролировать ее технологическое развитие, поэтому другие способы коммерциализации, а именно - продажа лицензий или создание фирм, привязаны к использованию результатов интеллектуальной собственности.

### 1.2. Управление финансированием

Для управления финансированием проекта в настоящее время используются следующие модели и подходы: трехуровневая модель (инвесторы – фирма – проекты) [9], модели самостоятельного финансирования (статическая модель, динамическая модель, модель конкуренции фирм на рынке инноваций) [9], модель смешанного финансирования и кредитования [9, 10], модель страхования [10, 11], модель самокупаемости [10], противозатратная модель [10], модель согласия [11], модель льготного

налогообложения [12-14], модель финансирования инновационных проектов [9, 14, 15], модель распределения затрат и доходов [9, 16].

### 1.3. Организационное управление

Организационное управление в современных представлениях сводится к управлению организациями, фирмами, коллективами как разными комбинациями людей. Можно показать, что нет никаких абстрактных интересов фирмы, государства, домохозяйства – есть интересы конкретных людей. Поэтому, говоря об институциональной экономике и организационном управлении, нужно прежде всего говорить о коллективах людей.

Таким образом на сегодняшний день можно выделить такие подходы, как: модель принятия субъектом решений, базирующихся на гипотезах рационального поведения и детерминизма (при наличии вероятностной неопределенности) [17], базовая модель организационной (активной) системы (ОС) и её расширения (модель динамической ОС, модель многоэлементной ОС, модель многоуровневой ОС, модель ОС с распределенным контролем, модель ОС с неопределенностью, модель ОС с ограничениями совместной деятельности, модель ОС с сообщением информации) [16-24], модель планирования распределения корпоративных заказов, модель налогообложения и ценообразования, модель стимулирования снижения издержек.

### 1.4. Информационная поддержка управления производством

Начало развития методов управления производством связывают, прежде всего, с именами Фредерика Тейлора и Генри Гантта. Их работы [25-28] легли в основу научных дисциплин, возникших в середине XX в., – промышленной инженерии (Industrial Engineering), занимающейся управлением и организацией производства, а также исследования операций (Operations Research) [29].

В начале 60-х гг. XX в. в США начались работы по автоматизации управления запасами (Inventory Control) [30, 31]. В результате активного роста крупносерийного и массового производства товаров народного потребления и торговли после Второй мировой войны стало очевидно, что использование математических моделей планирования спроса и управления запасами ведет к существенной экономии средств, замороженных в виде запасов и незавершенного производства.

В публикациях Оливера Уайта и Американского общества по управлению запасами и управлению производством [32] были сформулированы алгоритмы планирования, сегодня известные как MRP (Material Requirements Planning) [33] – планирование потребностей в материалах – в конце 60-х годов, и MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планирование ресурсов производства – в конце 70-х – начале 80-х гг. [34].

Методы планирования на заданные интервалы времени потребностей в материалах, необходимых для изготовления изделий (MRP), учитывают информацию о составе изделия, состоянии складов и незавершенного производства, а также заказов и планов графиков производства [35, 36].

Не все современные концепции управления возникли в США. Так, метод планирования и управления Just-in-time (JIT – Точно вовремя) появился в Японии на предприятиях автомобильного концерна Toyota в 50-х годах [37]. Он охватывает проектирование изделий, выбор поставщиков, обеспечение качества, планирование, учет производства и контроль (с использованием специальных бирок-ярлыков Kanban). Одна из важнейших концепций метода «точно вовремя» связана с минимизацией страховых и межоперационных заделов за счет стабилизации поставок, а также обеспечения резерва производственных мощностей. Метод «точно вовремя» не противоречит MRP и MRP II и часто предлагается в современных системах как одна из форм организации производства.

Методы OPT (Optimised Production Technology – оптимизированная технология производства) созданы в Израиле в 70-х годах (работы Эли Голдратт [38]). На их основе был разработан ряд программных пакетов. Методы OPT предназначены для максимизации выпуска продукции при сокращении объема запасов и производственных затрат. В их основе лежит определение «узких мест» (производственных мощностей или материальных ресурсов) и наиболее точный их учет при планировании.

Концепция компьютеризированного интегрированного производства (CIM, Computer Integrated Manufacturing) возникла в начале 80-х годов и связана с интеграцией гибкого производства и систем управления им. CIM с точки зрения систем управления и планирования (в качестве которых используются MRP и MRP II) предполагает интеграцию всех подсистем системы управления (управления снабжением, проектированием и подготовкой производства; планирования и изготовления; управления производственными участками и цехами; управления транспортно-складскими системами; управления обеспечением оборудованием, инструментом и оснасткой; систем обеспечения качества, сбыта, а также финансовых подсистем) [32].

Методы CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support – компьютерная поддержка процесса поставок и логистики) [36, 39] возникли в 80-х годах в военном ведомстве США для повышения эффективности управления и планирования в процессе заказа, разработки, организации производства, поставок и эксплуатации военной техники. CALS предусматривает однократный ввод данных, их хранение в стандартных форматах, стандартизацию интерфейсов и электронный обмен информацией между всеми организациями и их подразделениями – участниками проекта.

## 2. МЕТОДОЛОГИЯ

Появление технологических и научно-технических инноваций возможно на всех этапах разработки продукта. Поэтому изучение способов их анализа с целью определения направлений работы исследовательской мысли, инженерного конструирования и создания продуктов нужно рассматривать на всех этапах инновационной цепи [40].

На каждом из звеньев инновационной цепи возможно появление нововведений. Тем самым реализуются различные типы инноваций – создающие но-

вые рынки, новые продукты, новые способы производства, структурные инновации.

В зависимости от уровня управленческих решений, предметной области или типа организации (производящая, консалтинговая и т.п.), этапа, на котором находится проект, могут выстраиваться различные инновационные цепочки (примеры составных блоков, из которых будут строиться инновационные цепи, приведены на рис. 1).

Важными в формировании инновационной цепи являются те параметры, которые станут общими для выбранных блоков. Особенность инновационных проектов – наличие параметра, который будет проходить через все этапы и все методы, методики, модели, алгоритмы, которые заложены в составных блоках инновационной цепи.

Этот параметр будет определяться исходя из целей реализации проекта и эффектов, которые ожидается достичь. Примерами эффектов могут служить: экономический эффект – параметр прибыль, социальный эффект – параметр количество рабочих мест или увеличение дохода работников, научно-технический эффект – параметр количество зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности, экологический эффект – параметр количество, на которое снижены вредные выбросы и т.д.

Таким образом, любой инновационный проект можно описать тремя составляющими (рис. 2): объединяющим параметром, который описывается инновационной кривой и развитие которого может быть спрогнозировано на основе статистики, накапливаемой на ранних этапах реализации проекта [41], инновационной цепью, свойственной рассматриваемому проекту [40], и способами реализации проекта (принцип открытой инновации и диффузия инноваций на ранних этапах реализации проекта), которые предполагаются на начальных стадиях.

К инновационным проектам применимы принцип иерархичности, принцип единства целей, принцип эмерджентности, что, в свою очередь, означает, что проект может быть декомпозирован и рассмотрен как система, состоящая из множества элементов - блоков. Тем самым мы получим обобщенную модель, отображающую факторы и взаимосвязи реальной ситуации, которые могут проявиться в процессе решения.

Учитывая, что разные составные части модели будут иметь разные способы формализации и детализации, в общем виде может быть получена имитационная модель с помощью которой, вообще говоря, могут быть получены только частные численные решения. Это связано с тем, что инновационный проект является сложной системой и зависит от многих факторов, которые носят в том числе и случайный характер.

Существует множество подходов реализации отдельных блоков. Однако для комплексного моделирования инновационного проекта необходимо собрать все эти составляющие элементы в единую систему.

Для этого на первом этапе необходимо построить структурную модель проекта. Решение такого рода задач и развитие идеи описания сложных объектов как иерархических, многоуровневых модульных систем с помощью относительно небольшого набора типовых элементов привело к появлению SADT (Structured Analyses and Design Technique) – методо-

логии структурно-функционального моделирования и анализа сложных систем [42] (например, рис. 3).

Важной особенностью SADT является возможность приведения IDEF0-модели к цветной сети Петри, а значит систему можно привести к последовательности блоков при моделировании.

Если задача может быть сведена к последовательности блоков, то она может быть математически формализована как последовательность задач, для которых существуют методы или модели (рис. 4 - связь может носить не только последовательный характер). Это означает, что каждая задача может быть решена численно, а в случае если существует несколько подходов, то выбирается наиболее подходящий способ решения или вырабатываются усредненные оценки [43].

Важность того или иного блока (решения) определяется коэффициентами, которые расставляются экспертами.

В каждом из узлов оценивается множество показателей (так как каждая методика работает с несколькими показателями). Пусть некоторое значение  $m_{il}$  является результатом оценки  $i$ -го параметра  $l$ -й методики. Тогда можно описать показатели методик в матричном виде:

$$[M] = \begin{pmatrix} [K][A]^T \\ \sum_{i=1}^{n_1-1} c_{i1} m_{i1} \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^{n_l-1} c_{il} m_{il} \end{pmatrix}$$

где  $[A]$  – матрица инцидентности (показывает последовательность применения методик и взаимосвязь стадий и этапов инновационного проекта, см. рис. 1);  $[M]$  – вектор показателей используемых методик в точках принятия решения;  $[K]$  – вектор корректирующих коэффициентов для приведения всех методик к единому пространству измерения величин (если допустимое изменение показателей лежит в диапазоне  $[0, k]^2$ ;  $c_{ij}$  – весовые коэффициенты показателей внутри каждой из составляющей методик,  $j = 1, \dots, l$ ;  $m_{ij}$  – значение показателей, используемых в составляющих методиках,  $j = 1, \dots, l$ ;  $n_i$  – количество оцениваемых показателей в  $i$ -й из составляющих методик;  $l$  – количество используемых составляющих методик.

Полученная модель – логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях его проектирования, анализа и оценки функционирования.

Таким образом, для инновационных проектов могут быть решены основные задачи, рассматриваемые на моделях: индуктивная задача (применительно к инновациям это задача выстраивания единой информационной системы управления инновационным проектом), прямая задача анализа (моделирование и изучение результатов), задача синтеза (оптимизации - критериальная оптимизация параметров инновационного проекта на модели).

<sup>2</sup> Значение каждого из показателей необходимо умножить на корректирующий коэффициент  $k_j$ , который, в свою очередь, может быть вычислен по формуле:  $k_j = \frac{k_{Bj} - k_{Hj}}{k}$ , где  $k_{Bj}$  – верхняя граница диапазона изменения параметров  $j$ -й методики;  $k_{Hj}$  – нижняя граница диапазона изменения параметров  $j$ -й методики).

		Уровни управления			
		Институциональный уровень	Управленческий уровень	Технический уровень	
Этапы инновационного проекта	Создание	Фундаментальные научные исследования	Выбор перспективных направлений исследования	Описание проблемы Формирование идеи	Генерация вариантов
		Прикладные научные исследования	Анализ вариантов	Отбор вариантов	Эксперимент (моделирование)
		Опытно-конструкторские работы	Формирование пула проектов	Утверждение инновационного проекта	Эскизно-техническое проектирование Разработка тех. процесса / тех регламента Рабочая конструкторская документация Разработка технического задания, рекомендация на ОКР Изготовление опытного образца Испытания, проверка концепции
	Выход на рынок	Управление жизненным циклом продукта	Выбор показателей эффективности проекта	Определение значений показателей, приводящих к успешной реализации проекта	
	Рост			Определение параметров проекта, на основе которых можно осуществлять управление	
				Прогнозирование значений показателей	
Выбор методов для управления проектами					
Стабилизация	Управление изменениями	Управление складом и поставками			
Спад		Управление персоналом			
			Управление производством	Гарантийное и постгарантийное обслуживание	

Рис. 1. Примерная таблица задач, возникающих при управлении инновациями

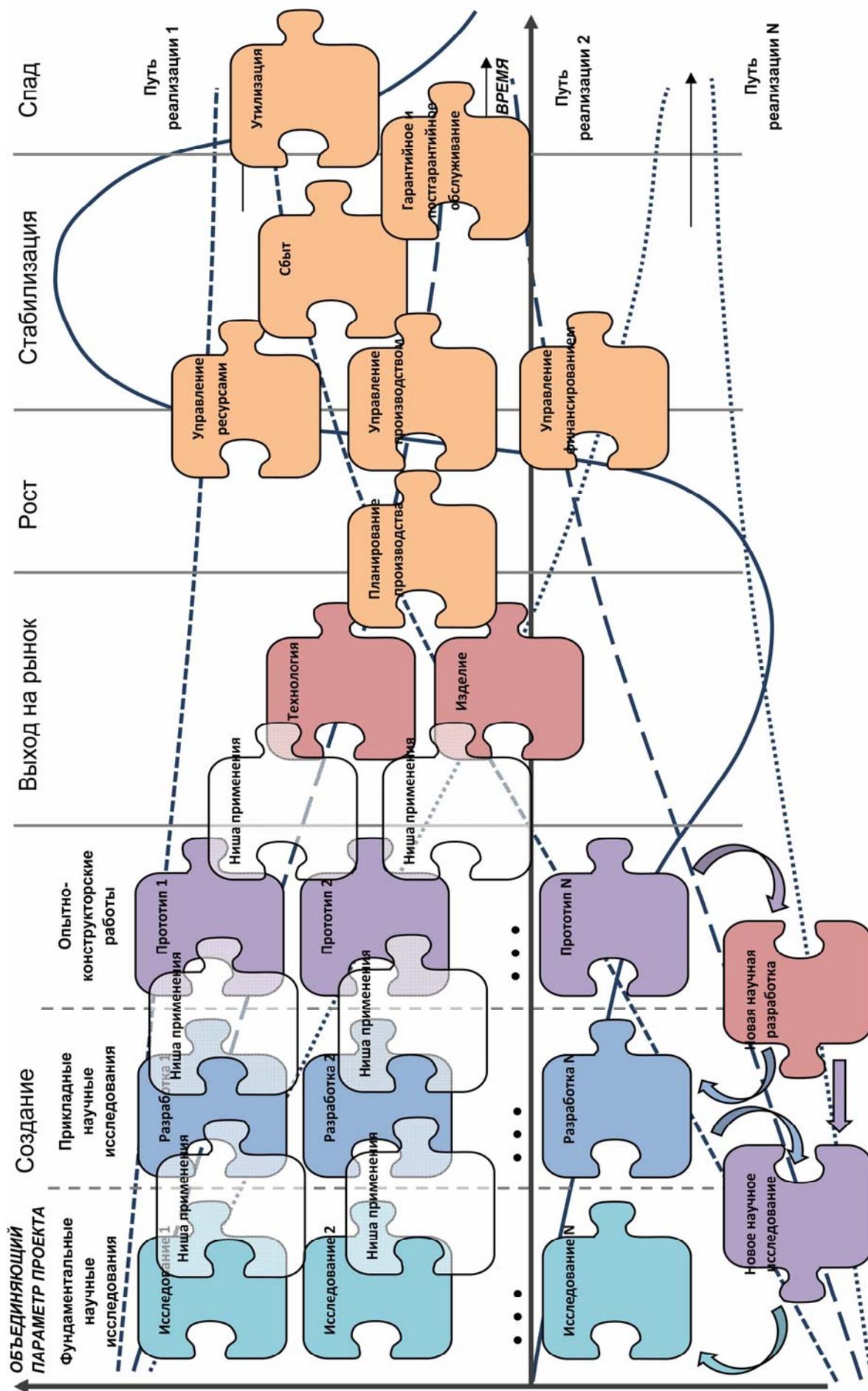


Рис. 2. Структурная схема этапов и работ, выполняемых в ходе реализации инновационного проекта



Рис. 3. Схема процесса производственного планирования на предприятии в контексте методологии IDEF0 с тремя видами деятельности (расчет доступных ресурсов предприятия, производственное планирование, результатом которого является план производства, производство)

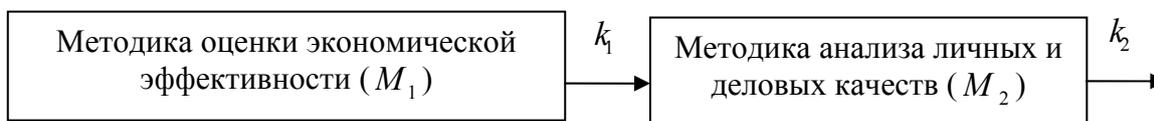


Рис. 4. Декомпозиция задачи на последовательность применения методик

### 2.1. Анализ инновационных проектов

Сложность моделирования инновационных проектов связана с тем, что если для их описания используются различные механизмы, модели и подходы, то появляется большое количество параметров, между которыми требуется установить взаимосвязи при разработке системной модели. Это делает сложной задачу разработки системной модели инновационного проекта в формальной постановке, на которой возможно было бы применение точных методов поиска решений.

Однако, как было показано выше, в зависимости от уровня управления могут быть определены задачи, решение которых нам требуется. Кроме этого в связи с тем, что локальных решений разработано множество, для решения каждой задачи можно подобрать алгоритм или группу алгоритмов, которые могут быть сведены к последовательности их применения.

Однако принцип проведения расчетов при моделировании инновационных проектов будет несколько отличаться от традиционного. Так, традиционно для моделирования применяется один из принципов: принцип  $\Delta t$ , принцип особых состояний, принцип последовательной проводки заявок, параллельной

работы объектов. При моделировании инновационных проектов мы будем наблюдать совместное использование группы принципов.

Так, при анализе группы проектов целесообразно использовать агентное моделирование (принцип параллельной работы, объектное моделирование). При этом в рамках одного проекта могут применяться как принцип  $\Delta t$ , так и принцип особых состояний (которые наступают при переходе с этапа на этап) или совместно, когда при переходе с этапа на этап значения, полученные при использовании принципа  $\Delta t$ , будут корректироваться с применением принципа особых состояний.

При этом не следует забывать, что инновационный проект реализуется не в замкнутой среде, а в реальном мире. Поэтому на него будут оказывать влияние внешние факторы для учета влияния которых следует использовать прогнозы и случайные отклонения. Таким образом, модель инновационного проекта становится многоуровневой (рис. 5) и для её успешной реализации важной становится задача минимизации количества параметров (для того, чтобы избежать излишнего усложнения проекта) [44], а также прогнозирование изменения значений параметров проекта и параметров внешней среды.

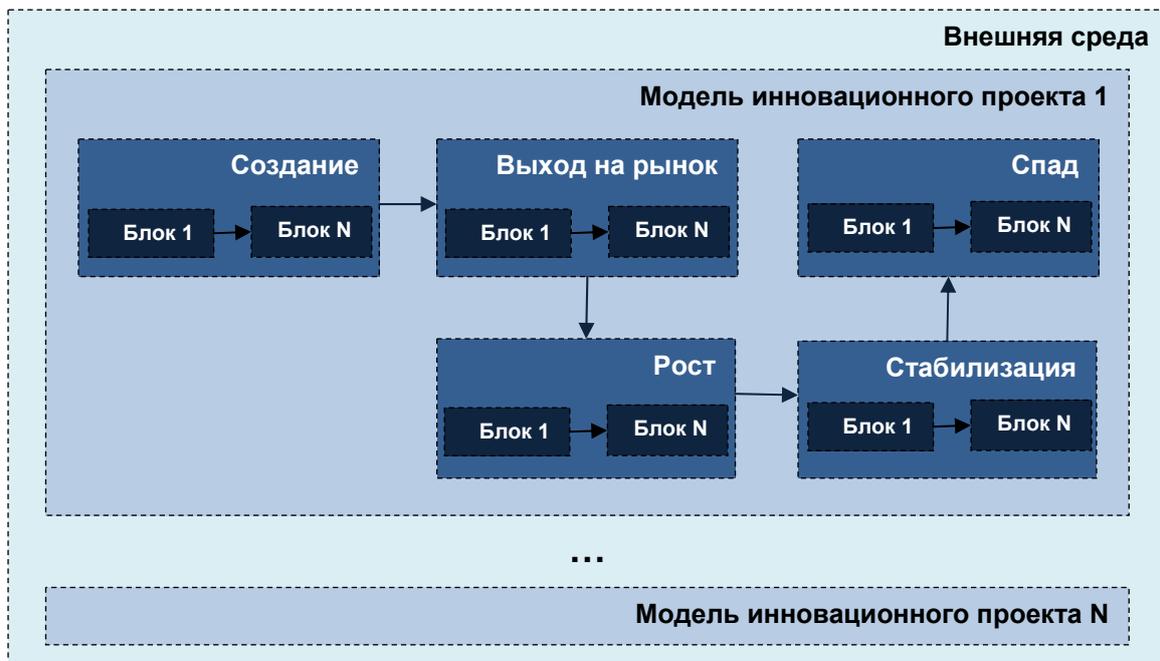


Рис.5. Слоистая (многоуровневая) структура моделирования инновационного проекта

Внешней средой при таком подходе для проектов будут не только параметры рынка, но и параметры, определяющие регион, организацию, коллектив и т.д., в которых реализуется проект. Так, по параметрам внешней среды проекты будут различаться на реализуемые в рамках одной организации, в рамках одного региона, при общем руководстве, но в разных странах и т.п. Общими для таких проектов будут отдельные компоненты, которые и являются внешней средой по отношению к ним.

## 2.2. Оптимизация параметров инновационных проектов

В рамках блоков модели инновационного проекта могут решаться задачи не только имитации работы составляющих, но и оптимального поиска значений параметров отдельных подзадач. Учитывая, что параметры модели этих задач будут изменяться с учетом влияния на них других блоков, из которых будет состоять модель инновационного проекта, принцип оптимальности Беллмана будет выполняться в рамках всей модели.

Условие оптимальности в зависимости от известных данных и применяемых методик в модели может формулироваться двумя способами: 1) минимизация отклонения параметров от желаемых значений; 2) минимизация или максимизация значения показателя методики.

Задача минимизации отклонения показателей может быть записана в виде задачи минимизации квадрата разностей:

$$k_j (h_j - M_j)^2 \rightarrow \min, \quad j = \overline{1 \dots n_l},$$

где  $h_j$  - желаемое значение,  $k_j$  - элементы вектора корректирующих коэффициентов  $[K]$  (данные элементы в общем случае могут изменяться и нести тем самым дополнительную функцию, функцию

корректировочных коэффициентов). Задача минимизации или максимизации показателей будет выглядеть следующим образом:

$$k_j M_j \rightarrow \text{extr}, \quad j = \overline{1 \dots n_l}.$$

Получение модели как задачи многокритериальной оптимизации обусловлено тем, что при управлении инновациями цель не может быть адекватно представлена одним критерием [43]. Так как о виде критериальных функций никакой информации неизвестно, то для дальнейшего решения многокритериальную задачу оптимизации необходимо привести к обобщенному критерию. Разбив оценки на группы по типу критериальной функции, мы получим:

$$\sum_{j=1}^{l_1} k_j (h_j - M_j)^2 + \sum_{j=l_1+1}^{l_2} k_j M_j - \sum_{j=l_2+1}^{l_3} k_j M_j \rightarrow \min,$$

где  $l_1, l_2, l_3$  - границы групп по виду критериальной функции ( $l = l_1 + l_2 + l_3$ ).

На выбор оптимального решения могут накладываться ограничения. Ограничения могут накладываться и на показатели используемых методик  $m_{ij}$ .

Ограничения могут быть самыми разными. Например, в виде неравенств:

$$m_{ij} \geq \hat{m}_{ij},$$

$$m_{ij} \leq \check{m}_{ij},$$

$$\check{m}_{ij} \geq m_{ij} \geq \hat{m}_{ij}.$$

Ограничения при поиске оптимальных показателей  $m_{ij}$  и ограничения значений параметров могут задаваться в виде множества (ограниченного набора,

который определяется исходя из используемых методик и информации о решаемой задаче при построении обобщенного критерия методики):

$$m_{ij} \in G_{ij}; j = \overline{1, l}; i = \overline{1, n_l},$$

где  $G_{ij}$  – множество альтернативных значений параметров для  $j$ -й методики,  $i$ -го параметра.

Кроме этого, значения  $a_{ij}$  матрицы инцидентности  $[A]$  могут принимать ограниченный набор значений, определяемый выражением:

$$a_{ij} \in \{1, 0, -1\}; i, j = \overline{1, l}.$$

Таким образом, задача поиска оптимального управленческого решения записывается в виде задачи минимизации обобщенного критерия с ограничениями. Полученная математическая задача относится к классу дискретных многопараметрических задач оптимизации с ограничениями. Эта задача может быть сведена к классической задаче поиска пути на графе [45].

### 2.3. Информационная система управления инновациями

Как показывает практика, широко распространенное мнение о том, что достаточно иметь хорошее программное обеспечение из соответствующей области, чтобы с успехом приступить к решению

практических задач, оказывается принципиально неверным. В простейших случаях (например "проблемы", решаемые бухгалтерами) трудностей может и не быть, но в таких алгоритмически сложных областях, как принятие решений, управление, системное проектирование и т. д., ситуация совершенно иная. На данный момент не существует системы, которая закрывает все потребности управления инновациями [46] (рис. 6).

Несмотря на это, наличие программного обеспечения для каждого из этапов инновационного проекта при его управлении и интеграция этих продуктов носит жизненно важный характер, в первую очередь, из-за большого потока информации.

Рассматривая системы управления, можно найти множество общих черт, связанных с тем, что все они основаны на данных. В независимости от применяемого метода поддержки принятия решений (методы, основанные на обработке точных практических данных и представлении их в удобном для лица принимающего решение (ЛПР) виде, или методы, которые обрабатывают данные экспертных оценок и опросов), все системы используют ограниченный набор данных и способов их хранения. Тогда объединяющим началом могут стать общие данные и правила использования, выработанные на основе моделирования (рис. 7).

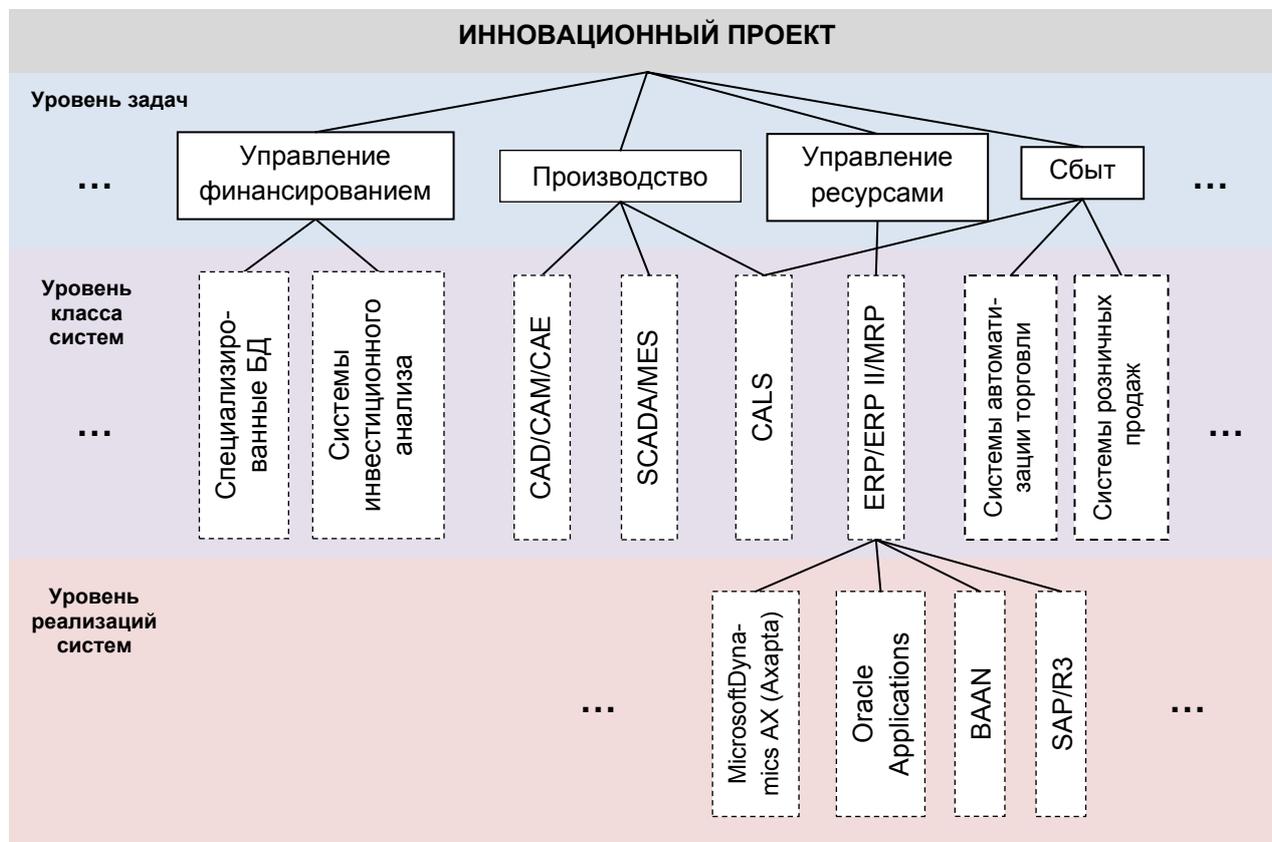


Рис.6. Обеспеченность программными средствами задач, возникающих при реализации инновационного проекта

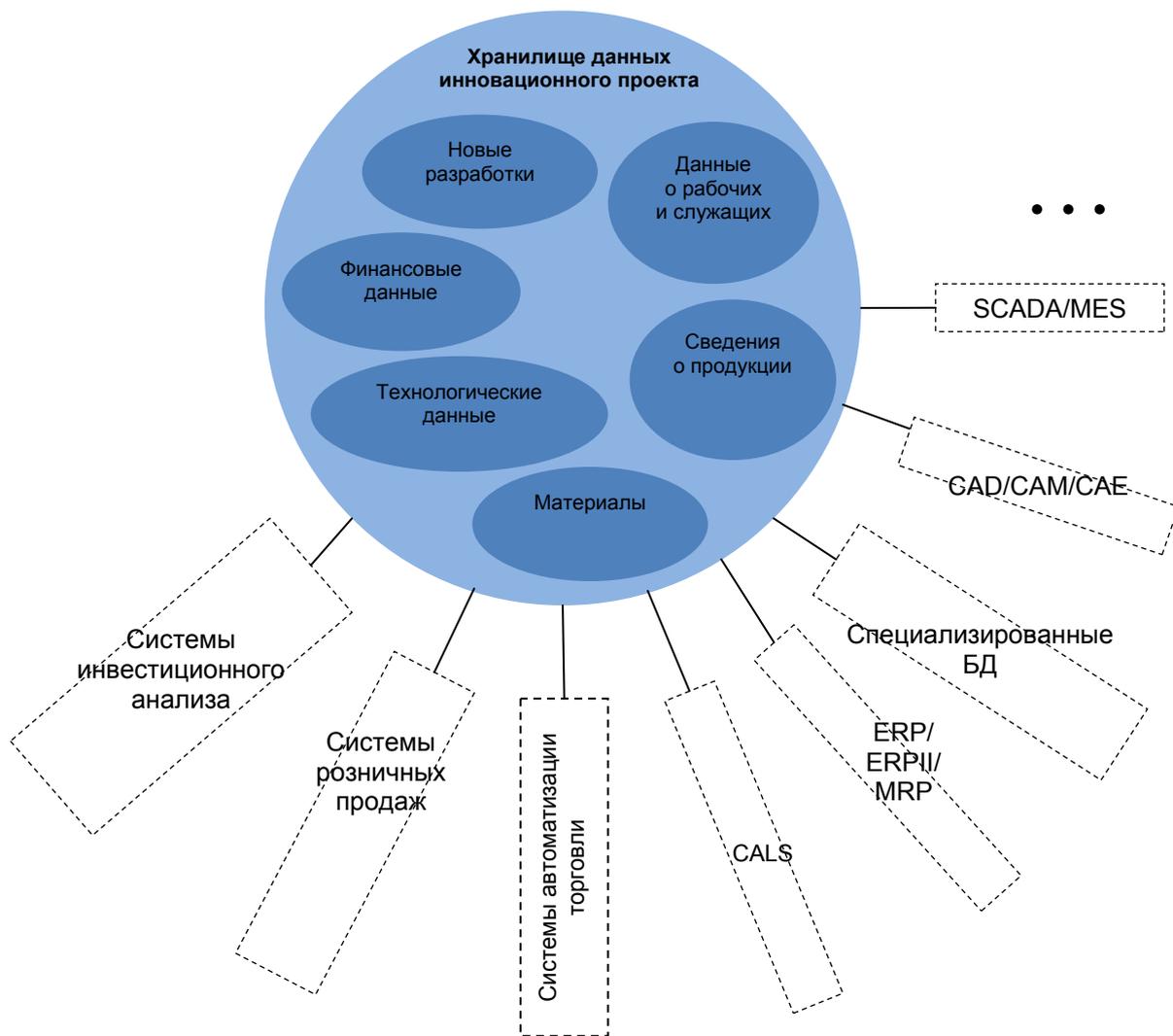


Рис.7. Классы систем, используемых для решения задач, возникающих при реализации инновационного проекта, и данные, используемые ими

### 3. ПОДХОД К АНАЛИЗУ ГРУПП ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Инновационные проекты, как правило, не реализуются по одиночке. Для управления группой проектов может быть применено так называемое агентное моделирование. В зависимости от того, как реализуются эти проекты, для них будут общими отдельные компоненты внешней среды. Агентное моделирование используется для исследования децентрализованных систем, динамика функционирования которых определяется не глобальными правилами и законами (как в других парадигмах моделирования), а наоборот, эти глобальные правила и законы являются результатом индивидуальной активности членов группы. Такими членами в нашем случае будут отдельные инновационные проекты. Тем самым могут быть изучены эти самые глобальные правила в общем поведении системы.

Такое совместное моделирование и изучение актуально в первую очередь потому, что при совместном исследовании возникает свойство эмергентности, которое может проявляться, например, в

таких явлениях, как инновационный прогресс и инновационный регресс (рис. 8).

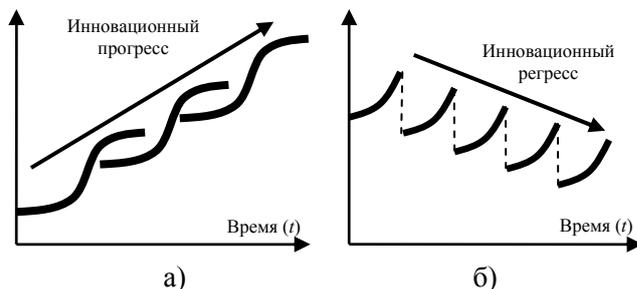


Рис. 8. Иллюстрация а) инновационного прогресса и б) инновационного регресса

Взаимодействие агентов осуществляется на основе общих данных (ресурсов). Для примера рассмотрим одну из частных задач, стоящих при управлении инновационными проектами, – задачу объемного планирования производства, которая формулируется следующим образом [48]: пусть  $x_i$ ,  $i = \overline{1, N}$  – вектор неизвестных, каждая компонента которого опре-

деляет количество выпускаемой продукции типа  $i$ , тогда задача определения максимума прибыли предприятия запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned} \sum_i C_i x_i &\rightarrow \max \\ \sum_i R_{ij} x_i &\leq P_j, \quad j = \overline{1, M} \\ \sum_i S_{ki} x_i &\leq T_k, \quad k = \overline{1, K} \\ \sum_i a_i^q x_i &\leq G^q, \quad q = \overline{1, Q}, \end{aligned}$$

где  $C_i, i = \overline{1, N}$  - чистая прибыль от производства  $i$ -го товара, рассчитываемая на основе построенных прогнозов;

$R_{ji}, j = \overline{1, M}, i = \overline{1, N}$  - потребность в мощностях каждого типа оборудования на единицу готового изделия, задаваемая на основе технологических маршрутов производства;

$P_j, j = \overline{1, M}$  - общий ресурс в мощностях для каждого типа оборудования, найденный из расчета средней производительности по всему оборудованию данного типа;

$S_{ki}, k = \overline{1, K}, i = \overline{1, N}$  - потребность в ключевых материалах на единицу готового изделия, задаваемая на основе спецификации изделий;

$T_k, k = \overline{1, K}$  - объем доступных ключевых материалов, определенный на основе данных о состоянии склада и плана закупок;

$$\alpha_i^q = \begin{cases} 1 & \text{если } i\text{-й товар принадлежит группе продукции } q; \\ 0 & \text{если } i\text{-й товар не принадлежит группе продукции } q; \end{cases}$$

$\alpha_i^q$  - ограничения по рынку продаж;

$G^q, q = \overline{1, Q}$  - ограничение по рынку сбыта, определяемое на основании прогноза [41].

В приведенной формулировке коэффициенты  $C_i$  можно определить на основании прогнозов, в то время как формирование групп выпускаемой продукции  $G^q$  основывается, главным образом, на сложившейся инфраструктуре, однако в современных условиях номенклатура товара определяется рынком.

При рассмотрении данной задачи общими ресурсами будут материалы и оборудование, которые будут расходоваться совместно, а также рынок сбыта в случае, если проекты являются аналогами или конкурентами. Общая структурная схема модели в этом случае может быть представлена следующим образом (рис. 9):

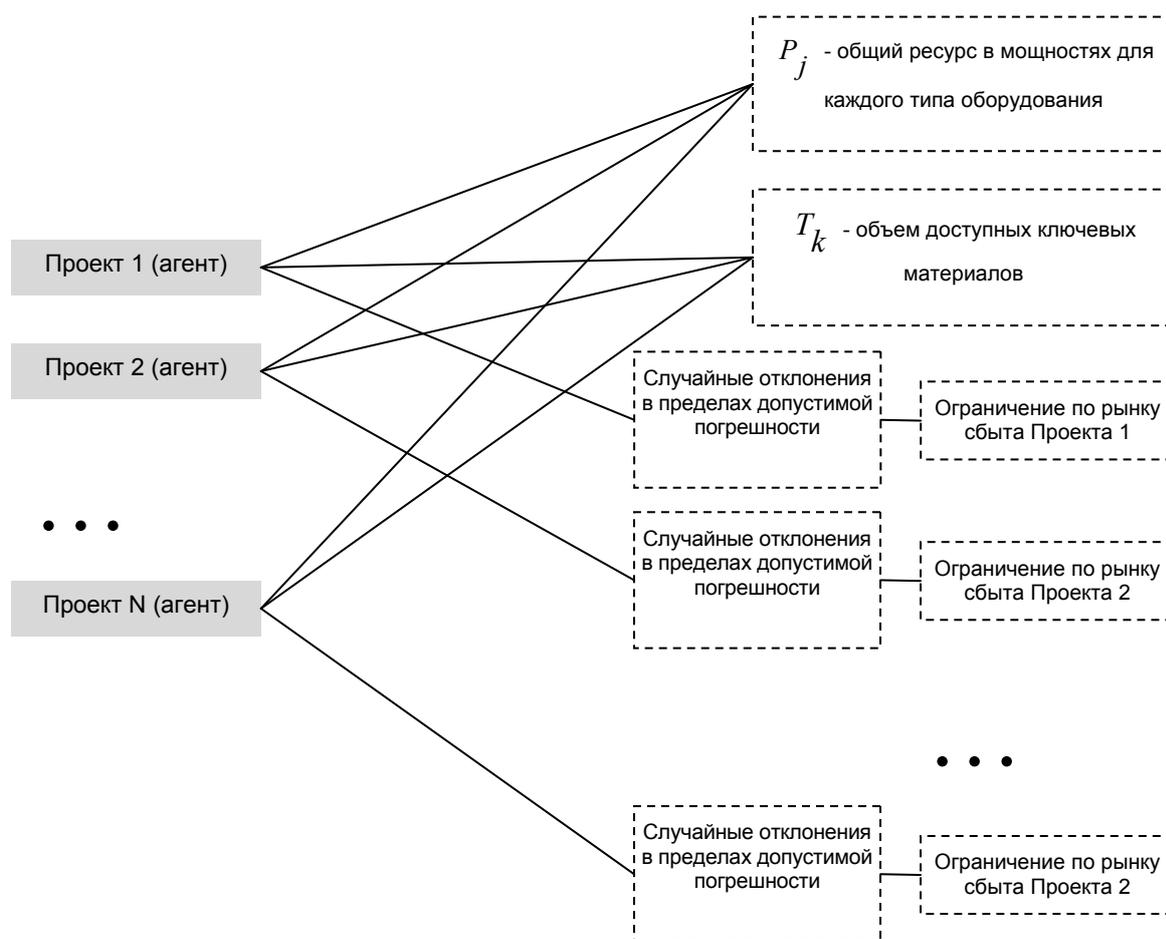


Рис. 9. Структурная модель для изучения взаимовлияния инновационных проектов друг на друга

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе приведенных в настоящей статье рассуждений можно сделать вывод, что в настоящее время возможна формализация инновационных проектов и построение формальных моделей для численного изучения процессов, им сопутствующих. Однако на данный момент основная проблема заключается в сложности сбора данных для построения моделей. Поэтому актуальной становится задача управления в условиях неполноты данных. Однако принципы, на которых основывается построение инновационных моделей, позволяют также конструировать информационные системы управления производственными инновациями. В связи с этим можно ожидать в перспективе достаточного объема данных уже для полноценного моделирования инноваций, выступающих соинновациями к управляемым в рамках информационных систем инновационным проектам.

\* \* \*

Статья подготовлена на основе исследований, которые были проведены на кафедре прикладной информатики III Университета Эрланген-Нюрнберг (г. Нюрнберг, Германия) и профинансированы фондом им. Ганса Зайделя (г. Мюнхен, Германия).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мыльников Л.А. Актуальные вопросы охраны интеллектуальной собственности в условиях действия части четвертой гражданского кодекса Российской Федерации // Гражданский кодекс и интеллектуальная собственность как основа инновационного предпринимательства в России: Тезисы докладов участников научно-практической конференции (17–18 марта 2009 г.). – М., 2009. – С. 59–64.
2. Винокур В.М., Трусов А.В. Интеллектуальная собственность как основа инновационной деятельности. – Пермь : ПГТУ, 2004. – 271 с.
3. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент. – М. : ЮНИТИ, 2003.
4. Пугина Л.И. Инновационный менеджмент: рынок инноваций в России // Наука и экономика. – 2011. – №3(7). – С. 33–35.
5. Tirole J. The theory of industrial organization. – MIT Press, 1998.
6. Gault F., von Hippel E. The Prevalence of User Innovation and free Innovation Transfers: Implications for Statistical Indicators and Innovation Policy // MIT Sloan School of Management Working Paper #4722-09. – Cambridge, MA, 2009. – January.
7. Baldwin C. Y., Hienerth C., von Hippel E. How user innovations become commercial products: a theoretical investigation and case study // Research Policy. – 2006. – Vol. 35, № 9. – P. 1291–1313.
8. Prager D.J., Omenn G.S. Research, innovation, and university-industry linkages // Science. – 1980. – 25 January. – P. 379–384.
9. Новиков Д.А., Иващенко А.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы. – М. : Ленанд, 2006.
10. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами : науч.-практ. издание. – М., 1997. – 188 с.
11. Воропаев В.И. Управление проектами в России. – М. : Аланс, 1995. – 225 с.
12. Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Леонтьев С.В., Новиков Д.А., Чернышев Р.А. Механизмы финансирования программ регионального развития. – М. : ИПУ РАН, 2002.
13. Гилев С.Е., Леонтьев С.В., Новиков Д.А. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием. – М. : ИПУ РАН, 2002.
14. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы. – М. : ПМСОФТ, 2007. – 140 с.
15. Иващенко А.А., Колобов Д.В., Новиков Д.А. Механизмы финансирования инновационного развития фирмы. – М. : ИПУ РАН, 2005.
16. Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы функционирования организационных систем с распределенным контролем. – М. : ИПУ РАН, 2001.
17. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами / под ред. Д.А. Новикова. – М. : Либроком, 2009. – 264 с.
18. Новиков Д.А., Смирнов И.М., Шохина Т.Е. Механизмы управления динамическими активными системами. – М. : ИПУ РАН, 2002. – 124 с.
19. Губко М.В. Механизмы управления организационными системами с коалиционным взаимодействием участников. – М. : ИПУ РАН, 2003.
20. Воронин А.А., Мишин С.П. Оптимальные иерархические структуры. – М. : ИПУ РАН, 2003.
21. Новиков Д.А. Институциональное управление организационными системами. – М. : ИПУ РАН, 2003. – 68 с.
22. Новиков Д.А. Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем. – М. : Фонд «Проблемы управления», 1999.
23. Новиков Д.А. Сетевые структуры и организационные системы. – М. : ИПУ РАН, 2003. – 108 с.
24. Новиков Д.А. Стимулирование в социально-экономических системах (базовые математические модели). – М. : ИПУ РАН, 1998. – 216 с.
25. Gantt H. L. A graphical daily balance in manufacture // Transactions of the American Society of Mechanical Engineers. – 1903. – Vol. 24. – P. 1322–1336.
26. Gantt H. L. Work, Wages, and Profits. – Second edition. – New York : Engineering Magazine Co., 1916.
27. Gantt H. L. Organizing for Work. – New York : Harcourt, Brace, and Howe, 1919.
28. Taylor F. The Principles of Scientific Management. – 1911.

29. Кремера Н.Ш. Исследование операций в экономике. – М.: Банки и биржи : ЮНИТИ, 1997.
30. Starr M. K., Miller D. Inventory Control Theory and Practice. – 1962.
31. Buchan J., Königsberg E. Scientific Inventory Control. – 1963.
32. APICS dictionary / ed. Cox J. F. et al. – American Production and Inventory Control Society, 1992. – P. 54.
33. Plossl G. Orlicky's Material Requirements Planning. – Second edition. – New York: McGraw-Hill, 1997.
34. Гаврилов Д.А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб.: Питер, 2003. – 352 с.
35. Wight O. W. Production and inventory management in the computer age. – Macmillan of Canada, 1974.
36. Родников А. Н. Логистика. Терминологический словарь. – М.: Экономика, 1995. – С. 251.
37. Питеркин С.В., Оладов И.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. – М.: Альпина Паблишер, 2006. – 368 с.
38. Голдратт Э. М., Кокс Дж. Цель: процесс непрерывного улучшения. Цель-2: Дело не в везенье. – М.: Логос, 2000. – 778с.
39. Компьютерно-интегрированные производства и CALS-технологии в машиностроении. – М.: Федеральный информационно-аналитический центр оборонной промышленности, 1999. – 510 с.
40. Robinson D.K.R., Lu Huang, Ying Guo, Porter A.L. Forecasting Innovation Pathways (FIP) for new and emerging science and technologies // Technological Forecasting & Social Change. – 2011. (DOI: 10.1016/j.techfore.2011.06.004)
41. Мыльников Л. А., Алькдируо Р. Х. Подход к прогнозированию развития и управления жизненным циклом инвестиционных проектов // Управление большими системами. – М.: ИПУ РАН, 2009. – Вып. 27. – С. 293 – 307.
42. Марка Д.А., Мак-Гоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. – М., 1993. – 240 с.
43. Мыльников Л.А. Управление инновационными проектами на основе составного интегрального критерия // Управление большими системами. – М.: ИПУРАН, 2010. – Вып. 29. – С. 128 – 151.
44. Мыльников Л.А., Колчанов С.А. Методика выявления ключевых параметров инновационных проектов на основе статистических данных // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – №5 (260). – С. 22 – 28.
45. Young P. The evolution of conventions // Econometrica. – 1993. – № 61. – P. 57–84.
46. Mylnikov L.A., Trusov A.V. On an Approach to the Design of a Logical Model of Innovation Project Data // Scientific and Technical Information Processing. – 2011. – Vol. 38, № 3. – P. 208–213. (Springer DOI: 10.3103/S0147688211030142)
47. Новиков Д.А. Структура теории управления социально-экономическими системами // Управление большими системами. – М.: ИПУ РАН, 2009. – Вып. 24. – С. 216–257.
48. Мыльников Л. А. Исследование зависимости получаемых решений задачи стратегического планирования производств от точности используемых прогнозов // Управление большими системами: материалы 8-й Всероссийской школы-конференции молодых ученых. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорского гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – С. 120–128.
49. Таха Х.А. Введение в исследование операций. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 912 с.

*Материал поступил в редакцию 14.03.12.*

#### **Сведения об авторе**

**МЫЛЬНИКОВ Леонид Александрович** – кандидат технических наук, доцент Пермского государственного технического университета  
E-mail: leonid@pstu.ru

УДК [025.4.03 : 004] : (088.8)

В. М. Московкин, Н. А. Шигорина, Д. А. Попов

## Возможности использования поискового инструмента Google Patents в патентометрическом анализе (на примере крупнейших инновационных компаний мира)

*Обоснована возможность использования поискового инструмента Google Patents в патентометрическом анализе на примере крупнейших инновационных компаний мира. Для этих компаний изучена динамика выданных патентов на двухлетних интервалах в течение десятилетнего периода (2001-2010 гг.), которая позволила классифицировать эти компании по уровню патентной активности. Показано, что на фоне очень высокой патентной активности (от 10 до 12 тыс. патентов за 10 лет) компаний Sony, Samsung Electronics, Intel, Hewlett-Packard и Siemens 76 % самых инновационных компаний мира, входящих в TOP-50 Business Week 2010, имеют очень низкую патентную активность (от 0 до 2 тыс. патентов за 10 лет). Сделан вывод о том, что большинство патентноактивных инновационных компаний имеют стабильно растущую или установившуюся динамику патентной активности.*

**Ключевые слова:** инновационные компании, патентометрический анализ, Google Patents, TOP-50 Business Week 2010

Компания Google относительно недавно разработала два поисковых инструмента. Один – Google Scholar – предназначен для поиска в Интернете академических документов и их цитирований, второй – Google Patents – для поиска патентов в базе данных Патентного Ведомства США, насчитывающей более 7 млн патентов. Первый, начиная с 2005 г., предлагается использовать в качестве альтернативного Web of Science и Scopus наукометрического инструмента [1]. Второй, до сих пор, не используется в качестве патентометрического инструмента. В этом можно убедиться, если в расширенном поиске с точной фразой поисковой машины Google Scholar набрать термин «Google Patents» с опцией «in the title of the article». В этом случае мы не получим ни одного отклика. Если же такой поиск проводить по всем частям документа (опция «anywhere in the article»), то мы будем получать только отклики на сами патенты.

При этом следует отметить, что в расчет глобальных индексов конкурентоспособности и инновационного развития стран входит удельный показатель патентной активности, основанный на количестве патентов, выданных американским патентным ведомством. Это, например, относится к индикаторам Глобального индекса конкурентоспособности (GCI) Всемирного экономического форума [2] и индексам оценки экономики знаний Всемирного банка (КАМ) [3].

Для изучения возможностей использования поискового инструмента Google Patents в патентометрическом анализе мы тестировали ведущие инновационные компании мира, входящие в TOP-50 рейтинга Business Week 2010. Расширенный поиск, в случае, когда название компании задается в строке «assignee», позволяет определять выданные на эту компанию патенты (опция «issued patents»). В отличие от запросов других инструментов Google (например, Google Scholar), при запросе с помощью Google Patents не показывается сразу общее количество откликов, их необходимо последовательно просматривать по 10 (или более) откликов на странице. В процессе экспериментов с этим поисковым инструментом было замечено, что если количество откликов приближается к 500 при поиске на ограниченном интервале времени, то это явно заниженное количество откликов. Поэтому следует дробить временной интервал и искомое количество откликов искать с помощью суммирования по дробным интервалам. Алгоритм поиска, так называемого, релевантного количества патентов командой Google Patents не раскрывается. Помимо определения количественных показателей представляется возможность просматривать pdf-файлы полных текстов патентов.

С помощью рассматриваемого поискового инструмента изучалась динамика выданных патентов

для 50-ти ведущих инновационных компаний мира в течение десятилетнего периода, разбитого на двухлетние интервалы (табл. 1). Компании в табл. 1 расположены согласно рейтингу TOP-50 Business Week 2010.

Дополнительно в этой таблице рассчитаны общее количество выданных патентов за десятилетний период и их прирост за этот промежуток времени. Если первый (или несколько первых) двухлетний интервал

не имел ни одного патента, то брался первый, наиболее ранний, двухлетний интервал с ненулевым количеством патентов с целью расчета прироста патентов за рассматриваемый период. В каждом двухлетнем интервале субъективным образом выбирались по одному репрезентативному (наиболее характерному) патенту, названия которых приведены в табл. 1. Из нее следует содержательный характер патентной активности ведущих инновационных компаний.

Таблица 1

**Динамика количества выданных патентов и их проблематика для ведущих инновационных компаний мира (TOP-50 рейтинга Business Week 2010), эксперименты проводились с 1 по 10 мая 2011 г.**

№	Названия компаний	Названия репрезентативных патентов, выданных за период 2001-2010 гг.	Динамика количества выданных патентов за двухлетние интервалы					Всего за 10 лет	Прирост, кол-во раз
			2001-2002 гг.	2003-2004 гг.	2005-2006 гг.	2007-2008 гг.	2009-2010 гг.		
1	Apple	Medical, radiotherapy source vial, Locking system for a portable computer, Light guide panel and method of use, Ear phone, Power source switchover apparatus and method	186	190	210	310	954	1850	5,1
2	Google	Detecting query-specific duplicate documents, Serving advertisements based on content, Hypertext browser assistant, Decentralised web annotation	-	6	26	89	394	515	65,7
3	Microsoft	System and method for facilitating generation and editing of event handlers, Composable roles, Enhancing application performance in dynamic networks, Portion of an electronic mouse, Intelligent backward resource navigation	888	1152	1876	2207	2314	8437	2,6
4	IBM	Signal sensor for rf integrated systems, Dynamic view-dependent texture mapping, Multimedia archive description scheme, Methods and apparatus for representing markup language data, Method of transferring nanoparticles to a surface	16	41	6	7	12	82	0,75
5	Toyota Motor	Child seat, Thermoplastic olefin elastomer composition, Automatic hitch assembly, Method and apparatus for previewing conditions on a highway, Automotive radar system	7	8	16	47	177	255	25,3
6	Amazon	Dynamic determination of item returns during transit, Distributed live auction, Method for creating an information closure model, Increases in sales rank as a measure of interest, Network based user-to-user payment service	16	18	28	53	187	302	11,7
7	LG Electronics	Method for checking disk loading status in optical disk driver, Microwave oven with halogen lamps, Cellular phone, Mobile phone, Packet data service in radio communication system	653	967	1289	1670	2086	6665	3,2

№	Названия компаний	Названия репрезентативных патентов, выданных за период 2001-2010 гг.	Динамика количества выданных патентов за двухлетние интервалы					Всего за 10 лет	Прирост, кол-во раз
			2001-2002 гг.	2003-2004 гг.	2005-2006 гг.	2007-2008 гг.	2009-2010 гг.		
8	BYD	Car dashboard, High-temperature Ni-MH battery and a method for making the same, Cell charger, Car	-	1	1	3	57	62	57
9	General Electric	Method and apparatus for generating electric power, Low emissions combustor, Dynamic seal for a drive shaft, Stationary computed tomography system and method, Electric lamp with heat resistant shade	2248	2100	1942	1806	2109	10205	0,9
10	Sony	Moving image camera, Tape player, Television receiver, Disc player, Mobile phone	2328	2326	2247	2295	2328	11524	1,0
11	Samsung Electronics	Apparatus for recording and/or playing back catalog information, Audio and video multiplexed transmission system, Computer telephony integrated module system, Electrophotographic printer, Optical disc	2379	2370	2317	2195	2319	11580	1,0
12	Intel	Flexible connection system, Ergonomic mouse, Extended stand computer system with retractable keyboard, Network packet processing, Address translation performance in virtualized environments	1757	2384	2379	2364	2393	11277	1,4
13	Ford Motor	Vehicle wheel cover, Energy control strategy for a hybrid electric vehicle, Electrical machine drive system and method, Vehicle side view mirror, Vehicle roof headliner	48	106	89	103	233	579	4,9
14	Research in Motion	Electrical connector assembly, Hand-held e-mail device, Handheld electronic device keyboard, Wireless router system and method, Electronic mail communications system with client email internet service	26	32	123	304	879	1364	33,8
15	Volkswagen	Operator device with haptic feedback, Bag, Two-battery system, High strength creep resistant magnesium alloys, Flat control element for controlling a vehicle component	93	87	57	66	84	387	0,9
16	Hewlett-Packard	Two-stage scraper system for inkjet wipers, Waste ink removal system, Detection of in-flight positions of ink droplets, Printer, Method of allocating computing resources	1957	2369	2382	2359	2390	11457	1,2
17	Tata Group <sup>1</sup>	Method and apparatus for including virtual ads in video presentations, Eco-friendly starch quenchant, Preloaded parabolic dish antenna and the method of making it, Method and apparatus for including virtual ads in video presentations, Breakaway steering system	2	3	5	6	9	25	4,5

<sup>1</sup> Tata America International Corporation, Tata Consultancy Services, Tata Institute of Fundamental Research, Tata Motors Limited

№	Названия компаний	Названия репрезентативных патентов, выданных за период 2001-2010 гг.	Динамика количества выданных патентов за двухлетние интервалы					Всего за 10 лет	Прирост, кол-во раз
			2001-2002 гг.	2003-2004 гг.	2005-2006 гг.	2007-2008 гг.	2009-2010 гг.		
18	BMW	Turbomachine rotor blade and disk, Controller input voltage regulation by actuator power modulation, Occupant protection device	2	1	2	-	-	5	1,0
19	Coca-Cola	Beverage dispenser, Hot and cold vending apparatus, Vending machine door, Bottle, Cooler	78	49	18	42	50	237	0,6
20	Nintendo	Game system, Operating device with analog joystick, Video game system, External interfaces for a 3D graphics system, Controller for electronic game machine	86	79	80	88	169	502	2,0
21	Wal-Mart Stores	Convertible shoe box and display platform, Freezer array, Plastic box, Stored value card validation, Live device seizure kit	2	4	4	4	6	20	3,0
22	Hyundai Motor	Passenger seat device for motor vehicles, Rear fog lamp for automobile, Vehicular power window safety device, Activating headrest, Motor-driven power steering system	255	214	246	204	301	1220	1,2
23	Nokia	Front cover for a handset, Network access control, Telescopic telephone, Handset, Resource control	866	1304	1336	1550	1806	6862	2,1
24	Virgin Group <sup>2</sup>	High performance low cost MALDI MS-MS, Airplane seating unit, Self-defoliating plant,	1	4	-	5	25	35	25,0
25	Procter & Gamble	Process for preparing potato-based, fried snacks, Bleach compositions, Directional coupler sensor, Box for cosmetics, Set of containers	870	880	664	638	771	3823	0,9
26	Honda Motor	Hybrid vehicle, Oxygen sensor, Motorcycle shift lever, Electric motor control apparatus, Power switchover apparatus for a hybrid vehicle	4	77	828	1407	1828	4144	457,0
27	Fast Retailing	Brassiere	-	-	-	-	1	1	-
28	Haier Electronics <sup>3</sup>	Television, Dishwasher, Top-load sink/laundry combo, Refrigerator	17	12	-	6	4	39	0,2
29	McDonald's	Automated grill, Food safety administration system	-	1	2	-	-	3	2,0
30	Lenovo	Floating connector spring and assembly, Ad-hoc radio communication verification system, Cooling systems	-	-	87	166	145	398	1,7

<sup>2</sup> Virgin Instruments Corporation, Virgin Atlantic Airways Limited, Virgin Cotton Company, Virgin Valley Custom Guns, LLC, etc.

<sup>3</sup> Haier Group Corporation, Haier America Trading, LLC, Haier America Refrigerators Company, Ltd.

№	Названия компаний	Названия репрезентативных патентов, выданных за период 2001-2010 гг.	Динамика количества выданных патентов за двухлетние интервалы					Всего за 10 лет	Прирост, кол-во раз
			2001-2002 гг.	2003-2004 гг.	2005-2006 гг.	2007-2008 гг.	2009-2010 гг.		
31	Cisco System <sup>4</sup>	Test information management system, Virtual network device, System and methods for network path detection, Guaranteed air connection, Multiple-level internet protocol accounting	381	1006	1130	1304	2018	5839	5,3
32	Walt Disney	System and method for enhanced broadcasting and interactive, System and method for enhanced broadcasting and interactive television	-	-	-	1	1	2	1,0
33	Reliance Industries	Twin retractable for fall arrest, Process and apparatus for particle size reduction and homogeneous blending, Single step process for the preparation of lower $\alpha$ -alkene polymerization	1	-	2	1	2	6	2,0
34	Siemens	Wordline driver circuit using ring-shaped devices, Propelling and driving system for boats, Audio broadcast in cordless digital system, Customer extranet portal, Generator ready load center	2276	2331	2334	2358	2379	11678	1.1
35	Dell	Game transportation apparatus, EMI shielding ventilation structure, Fanless power supply, Cable management flip tray assembly, Print cartridge ordering system	239	261	252	313	441	1506	1,9
36	Nestle	Coffee machine, Jar, Cat litter box, Twisted pet chew product, Confectionery dispenser	5	13	21	34	47	120	9,4
37	British Sky Broadcasting	Receivers for television signals, Remote control, Radio receiver, Set-top box	1	2	3	3	4	13	4,0
38	Vodafone	Fuel cell system, Debiting device for deducting tolls, Recording system for vehicles with CPS, Mobile communication terminal, Multimedia message service apparatus	2	3	8	13	12	38	6,0
39	JP Morgan Chase	Integrated trading platform architecture, Secured session sequencing proxy system and method therefore, Apparatus for forming a spliced yarn, Automated credit application system	-	1	6	23	31	61	31,0
40	Oracle	Multiple pitch zipper, Indexing key ranges, Component stager, Progressive relaxation of search criteria, Document date as a ranking factor for crawling	152	188	276	363	1017	1996	6,7

<sup>4</sup> Cisco Technology

№	Названия компаний	Названия репрезентативных патентов, выданных за период 2001-2010 гг.	Динамика количества выданных патентов за двухлетние интервалы					Всего за 10 лет	Прирост, кол-во раз
			2001-2002 гг.	2003-2004 гг.	2005-2006 гг.	2007-2008 гг.	2009-2010 гг.		
41	Petrobras	Retractable igniter, Modular multisize bidirection scraping device, Gas lift valve with central body venture, Gas flow control device, Stripping apparatus and process	21	15	9	17	22	84	1,1
42	Banco Santander	Office furniture	-	-	-	1	1	2	1,0
43	Fiat	Servo-brake system in an Otto cycle engine, Gear change for a commercial vehicle, Device for the reception of GPS position signals, Car including toy-car, motor car, replica car and scale-model car, Crankshaft for a v-type internal combustion engine	7	13	3	2	4	29	0,6
44	Chine Mobile	Preparation method of functional master batch of polyolefin and its application	-	-	-	-	1	1	-
45	Goldman Sachs	Bond issue risk management, Order centric tracking system, Modeling option price dynamics, Method for structuring a transaction	-	4	11	33	31	79	7,8
46	Nike	Ice skate runner, Portion of a shoe upper, Leg pad with a strap, Ice skate boot, Article of footwear with a perforated midsole	129	170	302	266	260	1127	2,0
47	HTC	Handheld electronic device, Holder, Fence, Grinding tool, Tool mounting bracket with light fixture	1	2	8	11	83	105	83,0
48	Facebook	Systems and methods for automatically locating web-based social network members	-	-	-	-	7	7	-
49	HSBC	Method for improving sensitometric response of photosensitive imaging media, Biometric identification system, method and medium for point of sale environment, User selectable functionality facilitator	-	1	-	1	2	4	2,0
50	Verizon Communications	Congestion and thru-put visibility and isolation, Traffic queueing for remote terminal DSLAMs, Enhanced voice mail caller ID, Integrated telephony service, Vertical services integration enabled content distribution mechanisms	1	5	10	14	9	39	9,0

Из табл. 1 видим диапазон изменения количества патентов, выданных за 10 лет, по компаниям: Fast Retailing - один патент, Siemens - 11678 патентов. В связи этим логично взять шестиуровневую рав-

номерную классификационную шкалу с шагом 2 тыс. патентов и классифицировать согласно нее все компании (табл.2).

**Классификация ведущих инновационных компаний мира по уровню патентной активности за десятилетний период (2001-2010 гг.)**

Уровень патентной активности, тыс. патентов	Значение уровней	Название компаний
0-2	Очень низкий	Apple, Google, IBM, Toyota Motor, Amazon, BYD, Ford Motor, Research in Motion, Volkswagen, Tata Group, BMW, Coca-Cola, Nintendo, Wal-Mart Stores, Hyundai Motor, Virgin Group, Fast Retailing, Haier Electronics, McDonald's, Lenovo, Walt Disney, Reliance Industries, Dell, Nestle, British Sky Broadcasting, Vodafone, JP Morgan Chase, Oracle, Petrobras, Banco Santander, Fiat, China Mobile, Goldman Sachs, Nike, HTC, Facebook, HSBC, Verizon Communications.
2-4	Низкий	Procter & Gamble
4-6	Ниже среднего	Cisco System, Honda Motor
6-8	Выше среднего	LG Electronics, Nokia
8-10	Высокий	Microsoft
10-12	Очень высокий	General Electric, Sony, Samsung Electronics, Intel, Hewlett-Packard, Siemens

Из табл. 2 видно, что 76 % самых инновационных компаний мира, входящих в TOP – 50 Business Week 2010, имеют очень низкую патентную активность.

В табл. 3 приведены инновационные компании с приростом патентной активности на смежных двухгодичных интервалах более чем в 3 раза. Например, для компании Apple на основе табл. 1 получим  $954/310=3,1$ . Большинство патентоактивных инновационных компаний имеют стабильно растущую (Microsoft, Toyota Motor, LG Electronics, Nokia, Honda Motor, Cisco System, Dell, Nestle, Oracle, HTC) или установившуюся (General Electric, Sony, Samsung Electronics, Intel, Volkswagen, Hewlett Packard, Siemens) динамику патентной активности.

Таблица 3

**Инновационные компании с приростом патентной активности на смежных двухгодичных интервалах более чем в 3 раза**

Название компании	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010
Apple				3,1
Google	-	4,3	3,4	4,4
Toyota Motor				3,8
Amazon				3,5
BYD				19,0
Research in Motion		3,8		
Honda Motor	19,3	10,8		
Virgin Group	4,0			5,0
JP Morgan Chase		6,0		
HTC		4,0		7,6
Verison Communications	5,0			

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Alireza Noruzi. Google Scholar: The New Generation of Citation Indexes // Libri. – 2005. – Vol. 55, № 4. – P. 170 – 180.
- Московкин В. М., Тенг Делюкс, Бадер Эддин Альхадид. Развитие методологии сравнительного анализа глобальной конкурентоспособности на примере государств ASEAN и MEDA // Международная экономика. – 2009. – № 7. – С. 33 – 43.
- Московкин В. М., Тенг Делюкс, Бадер Эддин Альхадид. Развитие методологии оценки экономики знаний всемирного банка и ее предложения (на примере стран ASEAN и MEDA) // Международная экономика. – 2011. – № 4. – С. 59 – 76.

*Материал поступил в редакцию 19.07.11.*

### Сведения об авторах

**МОСКОВКИН Владимир Михайлович** – доктор географических наук, профессор кафедры мировой экономики Белгородского государственного университета, профессор кафедры экологии и неэкологии Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина

E-mail: moskovkin@bsu.edu.ru

**ШИГОРИНА Наталия Александровна** – выпускница кафедры мировой экономики Белгородского государственного университета

E-mail: nataliya.shigorina@yandex.ru

**ПОПОВ Дмитрий Александрович** – магистрант кафедры мировой экономики Белгородского государственного университета

E-mail: Mr.dieter@mail.ru

# СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

---

УДК 001.102 : 002.1

Е. А. Плешкевич

## Может ли документ быть частным случаем информации?

*Анализируется концепция документа как частного случая информации, разрабатываемая Ю. Н. Столяровым. Отмечается перспективность отдельных идей, высказанных в рамках этой концепции.*

**Ключевые слова:** документ, информация, документально-информационная система

Как известно, раскрытие сущности документа является одной из ключевых задач для дисциплин документального цикла<sup>1</sup>. Соответственно, появление новых оригинальных исследований природы документа вызывает интерес и стимулирует желание пересмотреть сложившиеся представления, обогатив их новым знанием. Новаторскими, в данном плане, стали исследования документа как частного случая информации, проведенные известным советским и российским ученым Ю. Н. Столяровым [1, 2]. Предложенная им трактовка сущности документа дискуссионна в том смысле, что дискуссия по поводу нее ведет к раскрытию ее содержания в полной мере. В силу этого мы попытаемся осмыслить данную гипотезу и соотнести ее с уже имеющимися знаниями о документе.

В настоящее время наиболее распространенными определениями документа являются следующие:

1) в библиотековедении: документ – это материальный носитель с зафиксированной на нем в любой форме информацией в виде текста, звукозаписи, изображения и/или их сочетания, который имеет реквизиты, позволяющие его идентифицировать, и предназначен для передачи во времени и в пространстве в целях общественного использования и хранения;

2) в документоведении и архивоведении: документ – это информация, зафиксированная на материальном носителе с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Анализ данных определений показывает, что сущность документа выявляется в них посредством

раскрытия его информационной и физической структуры. Этот же подход к определению (с теми или иными нюансами) имеет место и в исследованиях, посвященных теории документа. Например, Г. Н. Швецова-Водка определяет документ как единство информации и материального (вещественного) носителя, используемое в социальном информационно-коммуникационном процессе в качестве канала коммуникации [3]; автор данной статьи рассматривает документ как информационное сообщение, зафиксированное на материальном носителе и включенное в документально-информационную систему [4]. Прежде этот подход использовался и самим Ю. Н. Столяровым, который в качестве обязательного признака также выделял двуединую (информационную и материальную) природу документа [5].

Что же нового предлагается в концепции документа как частного случая информации? Признавая двуединую природу документа, Ю. Н. Столяров предлагает раскрыть его сущность на основе только информационной природы документа, заявляя, что материальная составляющая документа является атрибутом информационной. Таким образом, предложения Ю. Н. Столярова имеют методологический характер и заключаются в пересмотре подходов в исследовании документа. С этой целью он отождествляет феномены информации и документа, представляя последний частным случаем первого. Принятие этого методологического положения позволит, как полагает Ю. Н. Столяров, раскрыть сущность документа не посредством описания его структуры и знаковой природы, а через выделение его специфических информационных признаков. «В определении документа, – подчеркивает он, – главные моменты те, что он представляет собой разновидность информации и что выделяется из нее благодаря специфике своего социального предназначения» [2, с. 5].

---

<sup>1</sup> К таковым мы относим научные дисциплины, включенные в номенклатуру специальностей научных работников, разработанной ВАК РФ, в группу специальностей 05.25.00 «Документальная информация»: архивоведение, библиотековедение, библиографоведение, книговедение, документоведение и ряд других.

Теоретико-методологические истоки данного подхода к раскрытию природы документа прослеживаются в исследованиях А. В. Соколова, в первую очередь в его работе, посвященной философии информации [6]. Исследуя сущность информации, А. В. Соколов отметил, что природа информации амбивалентна (идеально-материальная). Опираясь на метод феноменологической редукции, он предложил при исследовании феномена информации отвлечься от ее материальной составляющей. Подобное отвлечение, по его мнению, позволяет рассматривать феноменологическую редукцию («возврат к вещам») как информационный процесс, установить тождество между информацией и семантической информацией и трактовать семантическую информацию как амбивалентный феномен, выражающий духовные смыслы в коммуникативной знаковой форме.

Опираясь на предложенную А. В. Соколовым дефиницию семантической информации, Ю. Н. Столяров определяет документ как частный случай информации, т.е. «средства выражения смыслов в форме коммуникативных знаков» [2, с. 4]. Такой подход к определению документа обусловил подход к раскрытию его сущности через понятия «смысл» и «знак».

Как известно, знаком может выступать любой объект. При этом признаком надления любого природного или искусственного объекта статусом знака выступает коммуникативная ситуация, которая осознается субъектами коммуникативного взаимодействия. Если рассматривать документ как частный случай смылосодержащего знака, то признаки его отграничения от других смылосодержащих знаков, по мнению Ю. Н. Столярова, содержатся в этимологии слова «документ». Как известно, в переводе с латинского языка оно обозначает «свидетельство, доказательство, учение». «Документом, – отмечает он, – информацию делает... только одно: это не просто любой смысл, выраженный знаками на материальном носителе, а смысл, служащий свидетельством, доказательством, подтверждением, изложением чего-либо» [2, с. 2 – 3]. При этом смыслы, по мнению Ю. Н. Столярова, в каждом отдельном случае образуют «собственную семантическую систему», в пределах которой существуют «собственные, специфические именно для этой системы виды, номенклатура и набор документов. И документами они являются только в этой системе...» [2, с. 3]. Мотивами включения смысла в семантическую систему выступают его профильность и ценность для данной системы.

Таким образом, в концепции Ю. Н. Столярова документ выступает системообразующим объектом, существующим только в системе, но при этом границы и природа самой системы крайне расплывчаты и неопределенны. Это влечет за собой сложности в определении документа как реального объекта. «В реальности, – отмечает Ю. Н. Столяров, – документа как такового, документа вооб-

ще либо не существует, либо им является всё что угодно, потому что информацию (некое смысловое сообщение) способно нести решительно всё, причем не только в объективном, но и в субъективном мире» [2, с. 3].

Исходя из одностороннего, исключительно информационного рассмотрения документа, Ю. Н. Столяров предлагает отказаться от широкой трактовки документа, поскольку она не имеет практического значения. По-видимому, функцию широкого или обобщающего толкования документа должна выполнять дефиниция семантической информации, а документ – это ее частный случай.

Преимущества одностороннего взгляда на документ усматриваются Ю. Н. Столяровым в обосновании разрабатываемой им теории относительности документа и высказанного в данном контексте методологического предложения о конвенциональности определения документа, т.е. некоей договоренности о том, что в каждом конкретном случае считать документом [7, 8]. Однако, по нашему мнению, теория относительности документа и предложение о конвенциональности образования его дефиниции в определенном смысле противоречат друг другу. В контексте теории относительности Ю. Н. Столяровым формулируются признаки отнесения объектов к документам, иными словами, надления их статусом документа. К ним принадлежат: способность передавать требующуюся исследователю информацию, знаковая, автознаковая (аутентивная) природа, материальность, включенность в коллекцию или собрание. Именно эти признаки документа перечисляет Ю. Н. Столяров, обращаясь к ставшему уже хрестоматийным примеру С. Брие, трактующему камень, звезду и антилопу в определенных случаях в качестве документов. По мнению Ю. Н. Столярова, каждый из этих объектов «адекватно, лучше, чем что-либо иное, информирует... о самом себе», они являются аутентичными знаками, обращение к которым позволяет «наиболее адекватно добраться до смысла» [2, с. 3]. В силу этого они являются документами. Так о чем же договариваться при жестком обозначении признаков? Антилопа в зоопарке – документ, выпустили антилопу на волю – и она утратила статус документа.

Рассматривая вопрос о конвенциональности определения документа, Ю. Н. Столяров обращается к проблематике, связанной с надлением человека статусом документа. «Многие исследователи... – пишет он, – считают документом феномен, созданный сознанием человека, но отвлеченный от этого сознания, бытующий во внешней среде объективно. Такое представление служит для них непреодолимым препятствием, воспрепятствующим наделять мыслящую личность статусом документа. <...> Однако рассмотрение “документа” как частного случая “информации”... не требует отчуждения знаков от носителя знаков как обязательного условия возникновения “документа”. Смысл, выраженный в форме коммуникативных знаков, может

быть передан устно, и вопрос о том, правомерно ли считать акт такой передачи документом, становится вопросом договоренности, или конвенции... между субъектами общения» [2, с. 4]. Как видим, ни о каких признаках документа, указанных ранее, речь не идет: договорились – документ, не договорились – просто устная речь. Данную ситуацию Ю. Н. Столяров пытается проиллюстрировать примером из судебной практики. «Известно, – отмечает он, – что в суде слова свидетеля, дающего устные показания, имеют большую документальную силу, чем документальная сила его же показаний, изложенных письменно в ходе дознания или следствия» [2, с. 4]. Не вполне понятно, что такое документальная сила и в чем она измеряется. Возможно, документальная сила является неким аналогом доказательной силы. Если предположить, что это именно так, то документальная сила тех или иных показаний (как устных, так и письменных) обусловлена целым рядом факторов, в первую очередь процедурных. Кроме того, человек всегда имеет возможность изменить свои показания. Но в любом случае решение выносит судья или присяжные, исходя из сути дела, а не формы изложения, хотя иногда письменная форма предпочтительнее устной, поскольку затрудняет обман. Однако оставим вопрос документальной силы на суд юристов. Нас больше интересует другой вопрос: зачем субъектам устных коммуникаций договариваться о том, что их беседа является документом?

Для области практической деятельности Ю. Н. Столяров предлагает несколько иную трактовку конвенциональности. «...Можно условиться, – пишет он, – что “информация, соответствующая профилю данной библиотеки и обладающая ценностью для ее реальных и потенциальных читателей”, называется “документом”. Тогда собрание документов... будем именовать библиотечным фондом, пользователям будем выдавать и принимать от них документы, комплектовать и хранить будем документы и т. д.» [2, с. 4]. Если обратиться к законодательству об обязательном экземпляре, на основе которого происходит комплектование полного национального библиотечно-информационного фонда документов Российской Федерации и развитие системы государственной библиографии, то мы не найдем в нем ссылки на профиль библиотеки и ценность для реальных и потенциальных читателей. А если применить предложенную Ю. Н. Столяровым конвенцию на практике, тогда движущей силой эволюции библиотечного дела станет субъективная воля тех или иных лиц, договаривающихся о том, что же такое документ. Но как показывает история библиотечного дела, библиотеки создавались и развивались в зависимости от объективных общественных потребностей, вне всяких конвенциональных соглашений о природе документа или информации. Неясно также, какую роль при определении документального статуса издания играют профиль конкретной библиотеки и ценность самого издания, если согласно законодательству об

обязательном библиотечном экземпляре каждое издание, попадающее под действие данного закона, «находит» свою библиотеку и своего читателя.

Возвращаясь к примеру с библиотекой, Ю. Н. Столяров подчеркивает, что другие существующие в библиотеке «информации» (в данном случае термин «информация» используется во множественном числе), такие, как общение библиотекарей с читателями, распорядок работы библиотеки, объявления, библиотечный плакат, часы и библиотечная инвентарная книга, не обладают статусом документа. Но если даже инвентарная книга не относится к документам библиотечного фонда, хотя налицо все признаки документа, как же тогда называть всю остальную служебную документацию? Признавая актуальность подобных вопросов, Ю. Н. Столяров все же считает их второстепенными.

Главным итогом рассмотрения документа как частного случая информации, по мнению Ю. Н. Столярова, является то, что документ – это «всего лишь один номинатив из бесчисленных собираемых единичных понятий “информации”» [2, с. 4]. Опять все тот же тезис о мегавариативности определения документа и конвенциональной необходимости? Почему нельзя определить понятие «документ» конкретно, на основе теоретически обоснованных признаков? Непонятно, зачем наделять камень в музее или антилопу в зоопарке статусом документа, когда их можно наделять статусом музейного предмета (образца, экспоната), учитывая, что сами музейные теоретики ратуют именно за это. Пока не будут даны ответы на эти вопросы, сложно согласиться с предложением считать документ частным, относительным и конвенциональным случаем информации.

Тем не менее, не принимая концепцию документа как частного случая информации в целом, мы не можем не отметить перспективность отдельных идей, высказанных в ее рамках. Во-первых, это идея доминирующей роли информационной природы документа, его информационной сущности. Она, конечно, не нова, но это не умаляет ее ценности. В этом контексте определение документа как частного случая информации укладывается в современное представление о нем. Признавая, что сущность документа скрыта в его информационной природе и материальная составляющая может быть рассмотрена как ее атрибут, мы полагаем, что документ является не частным случаем информации, а определенным видом сложных информационных объектов. Под информационным объектом нами предлагается понимать искусственно созданный либо природный материальный предмет или их совокупность, образующую систему, посредством которых реализуется информационный процесс.

Во-вторых, перспективной, на наш взгляд, является идея системной природы документа. В свое время на системный характер документа указывали Г. Г. Воробьев, Р. С. Гиляревский, А. И. Михайлов, А. И. Черный, автор этой статьи и ряд других уче-

ных. Именно система придает объекту окончательный документальный статус. Исключение из нее влечет утрату этого статуса. Однако здесь имеется в виду не ситуативная семантическая система, результат некой договоренности, а институциональная система, созданная государством и действующая в интересах общества в целом. Наличие институциональной документальной информационной системы (документально-информационной системы) позволяет использовать материальный информационный объект (предмет в случае с вещественной структурой объекта и процесс в случае, когда имеет место вещественно-волновой процесс) для передачи информации, преодолевая не только пространственные и временные физические информационные барьеры, но и социальные, поддерживая необходимый уровень семантической симметрии<sup>2</sup>. Институциональный характер документально-информационной системы свидетельствует, что ее образуют специально созданные для этого учреждения. Одним из таких учреждений выступает библиотека, лежащая в основе библиотечно-библиографической документально-информационной системы<sup>3</sup>. Включение в нее информационного объекта наделяет его статусом библиотечно-библиографического документа. Сведения о данной системе и месте данного документа в ней содержатся в метаинформационном сообщении, имеющем форму реквизитов или выходных сведений.

Несмотря на высказанные замечания наличие информационных идей, их развитие позволяет положительно оценить проведенное Ю. Н. Столяровым исследование сущности документа, а концепцию документа как частного случая информации рассматривать в качестве шага, приближающего нас к раскрытию сущности феномена документа, не дающего покоя многим поколениям исследователей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Столяров Ю. Н. Документ как частный случай информации // 18-я Междунар. конф. «Крым 2011» (Судак, 4 – 12 июня 2011 г.) [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2011/>
2. Столяров Ю. Н. Документ как информация специфического назначения // НТИ. Сер. 1. – 2011. – № 11. – С. 2 – 5.
3. Швецова-Водка Г. Н. Документ в свете ноокоммунологии : науч.-практ. пособие. – М. : Литера, 2010. – 384 с.
4. Плешкевич Е. А. Основы общей теории документа. – Саратов : Научная книга, 2005. – 244 с.
5. Столяров Ю. Н. Сущность информации. – М. : Либерия, 2000. – 107 с.
6. Соколов А. В. Философия информации : профессионально-мировоззренческое учебное пособие. – СПб. : СПбГУКИ, 2010. – 368 с.
7. Столяров Ю. Н. Теория относительности документа // Науч.-техн. библиотеки. – 2006. – № 7. – С. 73 – 78.
8. Столяров Ю. Н. Документ – понятие конвенциональное (в порядке дискуссии) // Делопроизводство. – 2005. – № 3. – С. 11 – 18.

*Материал поступил в редакцию 27.02.12.*

## Сведения об авторе

**ПЛЕШКЕВИЧ Евгений Александрович** – кандидат исторических наук, докторант Московского государственного университета культуры и искусств  
E-mail: eap1966eap@yandex.ru

<sup>2</sup> Под семантической симметрией нами понимается содержательная (или смысловая) симметричность сообщения, созданного автором и дошедшего до читателя. Данный аспект может показаться вполне очевидным, однако, как показывает история письма (в том числе документа и книги), намеренное или ненамеренное искажение смысла сообщения длительное время выступало сдерживающим фактором в эволюции письма. Задача поддержания семантической симметрии через сохранение аутентичности авторского текста решалась уже в Александрийской библиотеке.

<sup>3</sup> Указание на комплексный библиотечно-библиографический характер документально-информационной системы свидетельствует, что помимо поддержания семантической симметрии в задачу системы входит поддержание актуализованного состояния включенных в нее документов. Это достигается, во-первых, структурированием самой системы с помощью библиотечно-библиографических классификаций, а во-вторых, изданием библиографических документов, информирующих читателей о содержании и структуре системы.



**Москва, ВИНТИ РАН  
28–30 ноября 2012 года**

***8-я Международная конференция «НТИ-2012»,  
посвященная 60-летию ВИНТИ РАН***

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКИ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И  
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Для участия в «НТИ-2012» приглашаются специалисты в области информационных технологий, телекоммуникаций, создатели и потребители информационных продуктов и услуг, ученые и специалисты РАН, вузовской и отраслевой науки, работники информационных центров и библиотек, служб распространения информационных продуктов и услуг.

Доклады или тезисы докладов направлять в Оргкомитет конференции «НТИ-2012», которые будут опубликованы в специальном сборнике.

***Планируется проведение пленарных заседаний, круглых столов и работа по секциям.***

**Адрес:** Россия, 125190, Москва, ул. Усиевича, 20, Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), ОНИИР, Оргкомитет «НТИ-2012».

**Тел:** (495) 155-44-22, 155-44-29, 152-64-41,

**Факс:** (495) 152-54-92, 943-00-60

**E-mail:** conf@viniti.ru , market@viniti.ru

***http://www.viniti.ru***

# УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

## ЦЕНТР НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВИНИТИ РАН

### ПРЕДОСТАВЛЯЕТ КОПИИ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ

ВИНИТИ РАН осуществляет обслуживание копиями первоисточников, хранящихся в фонде научно-технической литературы ВИНИТИ, в фондах других библиотек, а также в доступных ВИНИТИ электронных ресурсах.

Фонд научно-технической литературы ВИНИТИ включает более 2 млн. изданий по точным, естественным и техническим наукам, в т.ч.:

- отечественные и иностранные периодические и продолжающиеся издания – с 1987 г.;
- отечественные книги – с 1987 г.;
- иностранные книги – с 1991 г.;
- рукописи, депонированные в ВИНИТИ – с 1962 г.

Заказы на бумажные или электронные копии первоисточников принимает Центр научно-информационного обслуживания (ЦНИО) ВИНИТИ. ЦНИО ВИНИТИ обслуживает коллективных (организации и учреждения) и индивидуальных пользователей.

Формы обслуживания:

- абонементная (на основе договоров и предоплаты);
- разовые заказы (с предоплатой заказа по счету);
- индивидуальная форма обслуживания в читальном зале ЦНИО ВИНИТИ.

На сайте ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>) представлен полный Электронный каталог научно-технической литературы (<http://catalog.viniti.ru>), зарегистрированной в ВИНИТИ с 1994 г. Доступ для просмотра и поиска по Каталогу свободный. Постоянные абоненты ЦНИО ВИНИТИ, имеющие логин и пароль для работы с Каталогом, могут делать заказ копий непосредственно через Каталог.

Услуги по изготовлению копий первоисточников из фондов других библиотек предоставляются только постоянным абонентам. Место хранения первоисточников указывается в Электронном каталоге.

**За подробной информацией обращаться по адресу:**

*125190, Россия, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНИТИ РАН. ЦНИО*

**Телефоны:** 8 (499)155-42-43, 155-42-09, 152-54-59

**Факс:** 8 (499) 943-00-60

**E-mail:** [cnio@viniti.ru](mailto:cnio@viniti.ru); **URL:** <http://www.viniti.ru>