

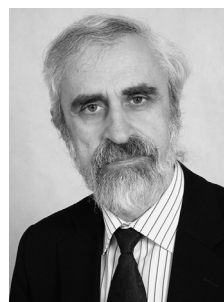
# Основные типы процессов и ресурсов в национальной инновационной системе

*В настоящей работе национальная инновационная система представляется как совокупность взаимодействующих ключевых процессов, реализующих создание, хранение, передачу знаний и их экономическое применение. В дополнение к ключевым процессам вводятся процессы, действие которых критично для функционирования ключевых процессов, а также процессы, задающие взаимодействие с внешней средой. Потенциал взаимодействия и само взаимодействие ключевых и критических процессов описывается комплексными и сопряженными подпроцессами этих процессов. Ресурсы процессов делятся на две категории: стратегические и доступные. Первые связываются с характеристиками задающего процесса, а вторые — с ядрами интенсивности процессов и их пересечениями. Оценивается наличие данных типов ресурсов и степень равномерности их распределения по классам собственности и размерности российских предприятий для инновационных процессов. Определяется степень использования стратегических ресурсов при формировании инновационного ядра и КПД использования доступных ресурсов в инновационных процессах.*

**Ключевые слова:** ключевые, критические, комплексные и сопряженные процессы, ядра интенсивности, стратегические и доступные ресурсы, КПД использования ресурсов.

**П**ри исследовании национальной инновационной системы (НИС) главный акцент должен делаться не на статике свойств и состояний компонент системы, а на их динамике. Поэтому НИС рассматривается, прежде всего, как совокупность взаимодействующих процессов, реализующие создание, хранение, передачу знаний и их экономическое применение [6-9]. При идентификации процессов они представляются в виде «черного ящика» со своими входами и выходами. Формирование входов и выходов рассматривается как результат взаимодействия спроса и предложения между процессом и его внешней средой.

Под входом в процесс будем понимать ресурсы, им потребляемые, или продукт другого процесса, предназначенный для преобразования в ходе данного процесса, а под выходом — продукт, представляющий собой результат процесса и потребления внешней средой этого результата. Спрос на ресурсы формируется актором — носителем процесса, а их предложение — внешними по отношению к нему элементами НИС. Следуя экономической традиции, будем понимать труд, предпринимательский ресурс, капитал и природ-



**О. Г. Голиченко,**  
*д. э. н., профессор, главный научный сотрудник  
 Центрального экономико-математического  
 института Российской академии наук,  
 профессор кафедры управления наукой  
 и инновациями Высшей школы экономики  
 и кафедры экономики интеллектуальной  
 собственности Московского физико-технического  
 института (технического университета)*  
 golichenko@rambler.ru

ные ресурсы первичными ресурсами или факторами производственного процесса. Капитал и природные ресурсы, оказывающими существенное влияние на протекание процесса, будем считать фиксированными в рамках данного исследования. В качестве измерителя фактора труда (трудового ресурса) будет использоваться средняя численность занятых на предприятии, а предпринимательского ресурса — число предприятий, участвующих в рассматриваемом процессе. Кроме входов в процесс и выходов из него, будем рассматривать такие характеристики функционального преобразования входов в выход (продукцию) как среднюю численность занятых на предприятии, мощность предприятия и производительность труда. Данные характеристики назовем функциональными факторами или факторами функционального преобразования процесса. К ресурсам функционального преобразования входа в выход следовало бы отнести также явные и неявные знания, имеющиеся у предприятия, умение их применять, организуя производство, наличие овеществленных и неовеществленных технологий и т. п. Однако специально на рассмотрении данных факторов останавливаться не будем.

Если процесс (например, процесс маркетинга или экспорта) обеспечивает продвижение и передачу на рынок уже произведенного продукта, то кроме только что указанных характеристик функционального преобразования является полезным использование коэффициента передачи процесса. Последний может быть вычислен как отношение объема продукции процесса к ее объему на входе процесса. Так, например, если рассматривается процесс маркетинга, то коэффициент передачи (полезного действия) процесса равен отношению объема продукции, при рыночной реализации которой был использован маркетинг к общему объему произведенной на предприятиях продукции. Важной характеристикой функциональности процесса является также выполнение процессом своей миссии удовлетворения и создания текущих и перспективных потребностей этой среды в наборе производимых продуктов процесса.

Кроме перечисленных факторов, оказывающих значительное влияние на функционирование процесса, следует принимать во внимание и структурный фактор, определяемый дезагрегацией процессов по классам предприятий, например, по классам предприятий, распределенным в соответствии с их размерностью, доминирующей формой собственности или степенью технологичности производств. Кроме того, иногда оказывается полезным учитывать более детальную структуру процесса, например, инновационного, путем разложения его на ряд элементарных подпроцессов [4].

Далее, пользуясь данными представлениями процессов в НИС, попробуем провести их систематизацию в соответствии с ролями, которые они играют в системе, обеспечивая выполнение ею своих фундаментальных функций в ходе взаимодействия с друг другом. Кроме того, определим понятие текущего и перспективного потенциала процесса, а также выделим доступные и стратегические ресурсы развития этих процессов. На примере инновационного процесса России исследуем распределение этих ресурсов по классам собственности и размерности и выявим его свойства.

## 1. Основные процессы

Основные процессы системы будем делить на ряд типов, в частности, выделять ключевые, критические и задающие процессы. В качестве ключевого процесса системы примем процесс, поддерживающий одну из фундаментальных функций НИС — создание, хранение, передача знаний и их экономическое применение [1]. Процесс экономического применения знаний (создания инноваций) является результирующим для НИС, то есть важнейшим среди ключевых процессов системы.

Для каждого ключевого процесса следует определять процессы, действие которых критично для него. Эти процессы (их материальные носители) могут быть частью соответствующего ключевого процесса (его материального носителя) или иметь общие с ним (с его материальным носителем) части. Например, для инновационного процесса критическим процессом служит процесс производства знаний. Часть этого про-

цесса сосредоточена на предприятиях, принимающих активное участие в инновационной деятельности. Деятельность, обеспечивающую функционирование критического процесса, назовем критической для соответствующего ключевого процесса. Как видно из приведенного примера, критический процесс может быть достаточно самостоятельным и не всегда его функционирование в рассматриваемый промежуток времени непосредственно связано с текущими потребностями ключевого процесса. Более того, процесс, критический, например, по отношению к инновационному процессу может одновременно относиться к разряду ключевых для инновационной системы в целом. Это, в частности, верно для производства знаний. Данный процесс, согласно вышесказанному, критичен по отношению к инновационному процессу и, в то же время, выполняет такую фундаментальную функцию НИС как создание знаний, то есть является ключевым для системы. Наряду с этим следует отметить, что для него ключевая и критическая деятельности не всегда пересекаются в рассматриваемый промежуток времени. Последнее следует хотя бы из того, что частью данного процесса являются фундаментальные исследования, проведение которых во многом задается логикой научного познания, а не направлениями инновационной деятельности в текущий момент времени. Более того, результаты фундаментальных исследований могут найти свое место в инновационной деятельности иногда спустя многие годы после их получения. В то же время, что касается другого подпроцесса производства знаний — прикладных исследований, то для него инновационный процесс нередко непосредственно задает направления проведения исследований, а сам подпроцесс весьма часто оказывается неотъемлемой частью инновационного процесса.

В качестве процессов критических для инновационного процесса, в соответствии со сказанным и с учетом определения последнего (см. [10]) можно принять:

- экспорт произведенных товаров и услуг,
- производство знаний, включающее, как проведение исследований и разработок так и создание интеллектуальной собственности,
- маркетинг,
- внутрифирменное обучение,
- организационный процесс на производстве.

Первый из перечисленных процессов во многом является оценочным для инновационной деятельности в том смысле, что успех инновационного продукта или услуги на внешнем рынке подтверждает достаточно высокое качество инновации, как результата инновационной деятельности. Остальные процессы данного списка во многом обеспечивают функционирование инновационного процесса, в частности, формируя его входы, выходы, и способствуют распространению инновационного процесса среди хозяйствующих субъектов.

В данном списке необходимо особо отметить процесс маркетинга и организационный процесс. Они, с одной стороны, могут быть необходимой компонентой процесса создания технологических инноваций. Это обстоятельство отражается в статистике затрат на

технологические инновации, с другой стороны, они могут иметь самостоятельную инновационную составляющую, которая также учитывается в статистике, например, в данных о затратах на маркетинговые и организационные инновации.

Для описания отношения ключевой (или критической) процесс — внешняя среда используется понятие задающего процесса, то есть процесса задающего функционирование ключевого (критического) процесса. Для инновационного процесса, главными акторами которого являются инновационно активные предприятия, задающим процессом можно считать производство товаров и услуг и их рыночную реализацию [1]. Задающий процесс по своему определению включает инновационный процесс и, по сути, служит причиной его существования. Кроме того, далее логично считать, что такой процесс является задающим и для процессов критических по отношению к инновационному.

*Ядра интенсивности процессов.* Для ключевого и каждого критического процесса имеет смысл выделять некоторое ядро интенсивности [1, 2]. За ядро интенсивности процесса принимается минимальная часть задающего процесса, на которой данный процесс сосредоточен. Это ядро может быть распределено по различным субъектам (организациям) среды, деятельность которых хотя бы частично связана с процессом. Например, ядро интенсивности инновационного процесса распределено на совокупности инновационно активных предприятий, производственная деятельность которых включает инновационную.

Ядро интенсивности процесса, по сути, устанавливает совокупность доступных для функционирования процесса ресурсов в текущий момент времени. Поэтому оно определяет текущий потенциал роста процесса, который может быть реализован за счет вовлечения неиспользованных ресурсов ядра [1]. В то же время следует отметить, что совокупность доступных в перспективе (стратегических) ресурсов определяет задающий процесс, который включает ядро интенсивности своей частью. Иными словами, задающий процесс характеризует перспективный потенциал интересующего нас процесса. В соответствии с только что сказанным, сила ключевого или критического процесса определяется:

- масштабами его ядра интенсивности относительно задающего процесса;
- концентрацией процесса на этом ядре, то есть степенью использования доступных ресурсов.

Чтобы выросла концентрация процесса на ядре необходимо, с одной стороны, увеличить потенциал взаимодействия процесса с другими процессами, оказывающими положительное воздействие на его функционирование, с другой стороны, повысить степень использования этого потенциала.

*Комплементарные процессы.* Важной характеристикой потенциала взаимодействия критического и ключевого процессов является пересечение их ядер интенсивности. Подпроцессы исследуемых ключевого и критического процессов, сосредоточенные на пересечении этих ядер, назовем комплементарными друг другу, а само пересечение ядер — ключевым субъядром интенсивности критического процесса [3].

Комплементарность процессов, их сосредоточение на одном и том же носителе, характеризует возможность организации близких связей между ними. Их совместный материальный носитель, ключевое субъядро интенсивности критического процесса, по сути, определяет совокупность ресурсов доступных для комплементарных процессов в рассматриваемый момент времени, то есть текущий потенциал роста этих процессов, а перспективный ресурсный потенциал определяют ядра интенсивности соответственно ключевого и критического процессов. В свете сказанного, можно считать, что для комплементарного критического процесса задающим процессом является ядро интенсивности критического процесса в целом, а для комплементарного ключевого процесса — ядро интенсивности ключевого процесса в целом [3].

Если в качестве ключевого процесса рассматривается инновационный процесс, а критическим по отношению к нему служит процесс производства знаний, то соответствующие им комплементарные процессы сосредоточены на пересечении ядер интенсивности инновационного процесса и процесса производства знаний. Последнее является инновационным субъядром производства знаний. Данное субъядро сосредоточено в организациях активных как в инновационной деятельности так и в деятельности по созданию новых знаний. Это, в частности, означает, что комплементарным инновационному процессу является процесс производства знаний, сосредоточенный на инновационно активных предприятиях, а комплементарным процессу производства знаний служит инновационный процесс, реализующийся в организациях активных в создании новых знаний, то есть в организациях, активных в исследованиях и разработках (ИиР) или в создании интеллектуальной собственности (ИС). В соответствии с вышеизложенным для инновационного процесса комплементарного производству знаний в качестве задающего процесса выступает ядро интенсивности всего инновационного процесса. Соответственно, для процесса производства знаний комплементарного инновационному процессу задающим процессом является ядро интенсивности всего процесса производства знаний. Ядром интенсивности данных комплементарных процессов служит инновационное субъядро процесса производства знаний.

*Сопряженные процессы.* Комплементарные процессы не обязательно непосредственно связаны между собой в рассматриваемый промежуток времени. Они скорее свидетельствуют о возможности организации близких связей между этими процессами, а ключевое субъядро критического процесса определяет текущий потенциал этого взаимодействия. Подпроцесс, реализующий (полностью или частично) потенциал взаимодействия, назовем сопряженным соответственно комплементарному критическому или ключевому процессу. Очевидно, что для сопряженного критического или ключевого процесса задающим процессом служит ключевое субъядро критического процесса [2]. Если в качестве ключевого рассматривается инновационный процесс, то задающим процессом для сопряженных процессов является инновационное субъядро критического процесса.

Степень использования потенциала взаимодействия (ключевого субъядра критического процесса) возрастает, если имеет место рост доли сопряженных процессов, соответственно в комплементарных критическом и ключевом процессах. Это может произойти, если наблюдается увеличение:

- 1) ядер интенсивности сопряженных процессов;
- 2) концентрации сопряженных процессов на своих ядрах интенсивности.

Критический процесс, сопряженный комплементарному инновационному, может состоять в линейно последовательной или обратной связи с инновационным. В соответствии с типами этих связей сопряженные процессы будем называть процессами первого и второго рода. Нетрудно видеть, что к числу сопряженных критических процессов первого рода следует относить процессы экспорта и маркетинга инновационной продукции. Они в основном содействуют продвижению уже произведенного инновационного товара на зарубежные или отечественные рынки путем оказания экспортных услуг и/или проведения маркетинга, иными словами это — процессы передачи произведенного продукта на рынок при его незначительной трансформации в ходе этой передачи. Процессы создания новых знаний и обучения персонала следует относить к процессам второго рода, поскольку выход из этих процессов (результаты ИиР, интеллектуальная собственность и человеческий ресурс, повысивший свою квалификацию) формирует ресурсы для инновационной деятельности, то есть обеспечивает непосредственный вход в инновационный процесс. Алгоритм нахождения комбинаций, по сути, сопряженных видов инновационного процесса и процесса создания новых знаний при выявлении реализованных элементарных процессов инновационной деятельности, в частности использования ИиР и интеллектуальной собственности при создании, имитации, модификации инновационного продукта можно найти в работе [5].

Рассмотрим теперь более подробно некоторые характеристики данных сопряженных процессов.

*Линейно сопряженные процессы (процессы первого рода).* В данной линейной цепочке на первом месте стоит инновационный процесс, а на втором сопряженный критический процесс. Инновационный процесс поставляет продукт во второй процесс для последующего продвижения его на рынок. Необходимо отметить, что при описании и измерении критических процессов, которые находятся в линейной связи с инновационными процессами, кроме традиционных ресурсных входов в эти процессы, необходимо учитывать и объемы продукта, поступающих от соответствующих инновационных процессов для его трансформации и последующей передачи на выход критического процесса. Если в качестве второго (критического) процесса линейной цепочки выступает процесс создания маркетинговых инноваций, то входом в него со стороны первого (инновационного) процесса служит объем продукции, воплощающей технологические инновации, то есть продукции, при создании которой предприятия имели место затраты на технологические инновации, а выходом из этого процесса — та часть входа (продукта) при реализации

которой на рынке использовались маркетинговые инновации. Аналогичная линейная связь имеет место и для связи инновационный процесс — экспорт. В этой цепочке инновационный процесс поставляет для продвижения на экспорт продукцию, при создании которой имели место затраты на технологические инновации, а выходом второго процесса цепочки служит часть входа в этот процесс продукция, проданная на экспорт. Следует отметить, что для инновационных процессов, находящихся в линейной связи с критическим, сопряженный процесс одновременно является и комплементарным,

*Сопряженные процессы в обратной связи с инновационным процессом (процессы второго рода).* В системе этих процессов, сопряженный критический процесс оказывается в контуре обратной связи с инновационным, поставляя свой продукт на вход инновационного процесса и потребляя на своем входе затраты на критическую деятельность, которые формируются из выручки от продажи инновационной продукции. Так, для сопряженного процесса производства знаний, вход измеряется стоимостью затрат на ИиР и ИС, понесенных в процессе создания технологических инноваций в следующий момент времени. Выход этого процесса — результаты ИиР и число единиц ИС, непосредственно использованных при создании технологических инноваций. Этот выход служит входом в инновационный процесс, где он интегрируется в инновационные затраты на продукцию, при создании которой непосредственно использовались ИС и результаты исследований и разработок. Выходом сопряженного инновационного процесса служит объем технологически инновационной продукции инновационного субъядра, при создании которой непосредственно использовались упомянутые ИС или ИиР.

Аналогичным образом может быть представлен сопряженный процесс внутрифирменного обучения. Вход в него представляет собой затраты на обучение и подготовку кадров, а выход измеряется численностью персонала, повысившего квалификацию в процессе создания технологических инноваций. Этот персонал служит входом в инновационный процесс и участвует в формировании инновационных затрат. Что же касается выхода сопряженного инновационного процесса, то он измеряется объемом технологически инновационной продукции, при создании которой непосредственно использовался персонал, прошедший обучение в процессах создания технологических инноваций.

## 2. Типы ресурсов процесса

Для исследуемого процесса будем выделять два типа ресурсов: стратегические и доступные. За стратегические ресурсы процесса примем совокупность имеющихся в наличии ресурсов задающего процесса [3], а за доступные ресурсы — совокупность ресурсов ядра интенсивности процесса. Рост концентрации процесса на своем ядре интенсивности означает, что реализуется возможность более полного использования доступных ресурсов. В свою очередь, увеличение ядра интенсивности процесса ведет к увеличению доступных ресурсов процесса.

Поскольку задающими процессами комплементарных процессов служат ядра интенсивности соответственно ключевого и критического процессов в целом, то стратегическими ресурсами этих процессов сосредоточены на этих ядрах, а доступные ресурсы — на их пересечении, то есть на соответствующем ключевом субъядре критического процесса. В то же время, ресурсы субъядра представляют собой стратегические ресурсы для сопряженных процессов. Доступные же ресурсы сопряженных процессов принадлежат их общему ядру интенсивности. Ниже мы детально остановимся на анализе стратегических и доступных ресурсов инновационного процесса.

## 2.1. Стратегические ресурсы

Итак, обратимся к анализу инновационного процесса, стратегические ресурсы которого определяются его задающим процессом, то есть процессом производства и рыночной реализация продуктов и услуг [1].

Значительная доля стратегических предпринимательских ресурсов (48-50%), то есть ресурсов задающего процесса сосредоточена в классах частной (более 40%) и смешанной собственности (около 7-8%). На долю предпринимательских ресурсов в классах частной и смешанной собственности приходится около 63% трудового ресурса и 67% отгруженной продукции (данные Росстата РФ 2012 г.). Причем в классе частной собственности доля трудового ресурса равна приблизительно 63%, а отгруженной продукции — 53%. Доля государственной собственности (федеральная плюс собственность субъектов федерации) в предпринимательском ресурсе оказывается около 19% (федеральная около 10%, а собственность субъектов федерации примерно 9%). Государственная собственность обеспечивает около 17% занятости (федеральная собственность — 13-14% и собственность субъектов федерации — 2-3%) и примерно 3-4% отгруженной продукции (федеральная собственность 2-3% и собственность субъектов Российской Федерации около 1%).

Что же касается размерных классов предприятий, то большая часть предпринимательского ресурса приходится на классы небольшой размерности (88%): на малые (50-55%), а на средние предприятия (30-35%). В этих размерных классах сосредоточено только около 33% трудового ресурса и лишь 26% отгруженной продукции. Малые предприятия способны занять лишь 5-6% трудового ресурса задающего процесса и вывести на рынок 7-8% его отгруженной продукции. В то же время крупные предприятия (с количеством занятых более 1000 чел.), популяция которых составляет в задающем процессе примерно 6%, концентрируют более 50% трудового ресурса и отгружают около 60% продукции.

*Неравномерность распределения функциональных факторов производства в задающем процессе.* Из вышесказанного следует наличие существенной неоднородности распределения стратегических ресурсов и производимой продукции по рассматриваемым классам. Столь же неравномерно распределены и

значения функциональных факторов: средней численности занятых на предприятии (отношение трудового ресурса к количеству предприятий класса), средней мощности предприятия (средний объем продукции, приходящейся на одно предприятие класса), средней производительности труда (средний объем продукции на одного занятого).

Чтобы оценить величины неоднородности распределения данных величин по классам можно соотнести значение исследуемого индикатора функционального фактора в каждом классе с его значением для рассматриваемой совокупности предприятий в целом. Для того, чтобы сделать подобную оценку распределения средней численности занятых на предприятии достаточно для каждого класса вычислить отношение его доли численности в общей численности занятых к доле класса в общем числе предприятий выборки. Нетрудно видеть, что полученное распределение позволяет определить для каждого класса отклонение средней численности занятых на предприятии от численности занятых на предприятии, усредненной по выборке (задающему процессу) в целом. Аналогичным образом, вычисляя отношение доли объема отгруженной продукции класса в общем объеме продукции выборки к его доле в предпринимательском ресурсе выборки, можно получить индикаторы отклонения средней мощности предприятия каждого класса от средней мощности предприятия по выборке (задающему процессу) в целом. Соответствующие показатели гетерогенности можно составить для производительности труда и мощности предприятия.

Полученный вектор частных отклонений показателя в классах от его общего значения можно усреднить, вычисляя, например, среднее арифметическое или среднее геометрическое. В результате получим общую характеристику гетерогенности распределения показателя по классам. Альтернативой этой общей характеристике неоднородности может служить среднее квадратичное отклонение по совокупности значений соответствующих частных показателей гетерогенности в исследуемых классах.

Перейдем теперь к анализу гетерогенности распределения упомянутых выше функциональных факторов в классах собственности и размерности российских предприятий.

*Средняя численность занятых на предприятии.* Анализ показывает, что среди классов собственности наибольшая степень превышения значений показателя количества занятых на предприятии класса от его средних значений характерна для смешанной собственности. Для нее занятость на предприятии класса в два раза превышает среднюю по выборке. Далее идут совместная (отношении занятости на предприятии класса к средней занятости на предприятии выборки равно 1,6) и федеральная формы собственности (аналогичное отношение равно 1,5). Достаточно хорошо сбалансированы по данным показателям частная (соотношение 1,2) и иностранная (0,8) формы собственности. Для таких форм собственности как муниципальная и собственность субъектов регионов данные соотношения оказываются значительно мень-

ше единицы: их значение составляет 0,2-0,3. Значение индикатора общей гетерогенности классов собственности составляет 1,2, а квадратическое стандартное отклонение равно 0,6.

Вполне ожидаемо, что средняя занятость на предприятии класса растет с ростом размерности класса. Причем, если значения средней занятости для классов малых и средних предприятий, рассматриваемых в целом, составляют приблизительно 0,4 от среднего уровня занятости выборки, то для классов с количеством занятых более 1000 человек соответствующие значения уже в 9 раз превышают средний уровень. Значительную гетерогенность предприятий по данному показателю подтверждает и значение индикатора общей гетерогенности (9,4 в 2012 г.).

*Средняя производственная мощность предприятия.* Среди классов собственности наибольшее отклонение мощности предприятий класса от среднего уровня демонстрирует класс совместной собственности. Для этого класса в 2012 г. соответствующий индикатор гетерогенности принимал значение 2,6. Второе место по значению данного индикатора занимают классы смешанной и иностранной собственности (значение индикатора 2). Мощность предприятий в классе частной собственности превышает средний уровень в 1,3 раза, мощность предприятий государственной формы собственности и собственности субъектов федерации значительно ниже среднего уровня (значения индикатора 0,2 и 0,1, соответственно). Значение общей гетерогенности для данного показателя равно 1,2.

Показатель отклонения мощности предприятия по вполне естественным причинам растет с увеличением размерности класса. При этом, если в 2012 г для малых и средних предприятий, рассматриваемых в целом, показатель мощности составлял только 0,3 от среднего уровня, то для предприятий с численностью занятых выше 1000 он достиг величины 10,5. Значительную гетерогенность размерных классов по данному показателю демонстрирует и значение индекса общей гетерогенности, которое превышает 13.

*Производительность труда.* Распределение производительности труда среди классов собственности также весьма неравномерно. Так, если производительность труда предприятий иностранной формы собственности в 2,5-2,7 раз выше среднего уровня 2009-2012 гг., то производительность труда на предприятиях федеральной формы собственности составляла лишь 0,1-0,3 от среднего уровня. Лидерами по данному показателю также являются классы совместной (значения показателя 1,4-1,7), частной и смешанной форм собственности (значение показателя 1-1,2). В то же время, показатель общей гетерогенности по производительности труда равен единице.

Необходимо отметить, что по показателю производительности труда разброс по классам размерности не столь велик. Если для малых и средних предприятий, объединенных в одну группу, производительность труда составляет примерно 0,8 от среднего уровня, то для группы предприятий с количеством занятых превышающих 1000 человек на предприятии, рассматриваемой как объединение соответствующих

размерных классов, производительность труда превосходит средний уровень примерно в 1,2 раза. При этом взятые отдельно малые предприятия в 1,4 раза превышают общий уровень производительности труда, а предприятия с количеством занятых более 10000 — в 1,8 раз. Значение общего индекса гетерогенности по данному индикатору составило 1,1, достаточно близко к значениям этого индекса для разбиения выборки на классы собственности.

## 2.2. Доступные для процессов ресурсы

Необходимым условием достижения по возможности наиболее полной занятости ресурсов является их доступность для процессов НИС. Очевидно, что чем больше стратегических ресурсов переведены в разряд доступных, чем выше степень доступности этих ресурсов, тем больше вероятность того, что они будут вовлечены в функционирование интересующего нас процесса НИС.

Анализ показывает, что из всех классов собственности наибольшее количество доступных предпринимательских ресурсов заключено в классах частной и смешанной собственности. Более того, доля предпринимательских ресурсов этих классов в ядре интенсивности инновационного процесса выше, чем в задающем процессе. В 2012 г. примерно 60% инновационно активных предприятий принадлежало этим видам собственности (из них предприятий частной формы собственности было около 45%). На эти предприятия приходилось более 60% трудового ресурса и 73% отгруженной продукции (из них на предприятия частной формы собственности — соответственно 42 и 53%). Хотя, доли занятости трудового ресурса в ядре интенсивности несколько ниже аналогичных долей данных классов в задающем процессе, доли отгруженной продукции предприятиями этих классов оказываются значительно выше соответствующих долей в задающем процессе. Для государственной собственности доля ядра интенсивности в предпринимательском ресурсе несколько повышена по сравнению с ее долей в задающем процессе и составляет около 23% (доля федеральной собственности около 19%). Государственная форма собственности обеспечивает 20% занятости, но только 3-4% объема отгруженной продукции ядра.

Что же касается размерных классов, то удельный вес популяции предприятий малых и средних форм в ядре интенсивности инновационной деятельности значительно ниже их удельного веса в задающем процессе. В 2012 г. он составил лишь примерно 60% (против 88% в задающем процессе). При этом примерно 18% инновационно активных предприятий сконцентрировано в классе малых предприятий.

Приведенные цифры показывают, что при переводе стратегических ресурсов в разряд доступных, относительная концентрация предпринимательских ресурсов растет в классах частной и смешанной форм собственности и снижается в классах малых и средних предприятий. В то же время, распределение этой концентрации между двумя видами собственности (частной и смешанной) в каждой паре классов

меняется. Доля предпринимательского ресурса смешанной формы собственности возрастает на большее количество процентных пунктов в ядре интенсивности по сравнению с долей предприятий частной формы собственности. Среди популяции малых и средних предприятий при переходе к ядру интенсивности инновационного процесса возникает значительно больший акцент в пользу средних предприятий по сравнению с задающим процессом.

Структурные сдвиги наблюдаются и в распределении трудовых ресурсов при переходе части стратегических ресурсов в разряд доступных. Так, на малых и средних предприятиях (60% предпринимательского ресурса) ядра интенсивности инновационного процесса оказывается сосредоточено только 10% трудового ресурса, в то время как на аналогичных предприятиях задающего процесса (около 88% всего предпринимательского ресурса) оказывается занято 33% трудового ресурса. При этом инновационно активные предприятия среднего размера, на которые приходится 40% предпринимательского ресурса (против 30% в задающем процессе), обеспечивают занятость лишь примерно 10% трудового ресурса ядра (против 27% занятости на предприятиях среднего размера для задающего процесса).

Из вышеизложенного следует, что перевод стратегических ресурсов в доступные вызывает значительное повышение долей предпринимательского и трудового ресурсов, обеспечиваемого крупными предприятиями. Иными словами, при переходе к производственной деятельности с «примесью» инновационной резко возрастает роль крупных предприятий как источника ресурсов, и существенно снижается роль малых и средних предприятий в их обеспечении. Что же касается форм собственности, то при переходе части стратегических ресурсов в разряд доступных усиливается значение частной и смешанной собственности как поставщика предпринимательского ресурса, а государственная собственность становится лидирующим поставщиком не только этого вида ресурса, но также и трудового ресурса. Соответствующие доли ресурсов данных форм собственности увеличиваются примерно на три процентных пункта. В то же время, следует отметить, что частная и смешанная собственность по занятости трудового ресурса сохраняет свои доли (примерно на уровне 62%). Последнее означает, что при упомянутом переходе в частном и смешанном секторах начинают доминировать предприятия, размеры которых не столь велики относительно среднего размера предприятия ядра интенсивности по сравнению с относительными размерами средних предприятий на задающем процессе. Кроме того, в процессе перехода ресурсов из категории стратегических в категорию доступных происходит замещение иностранной формы собственности совместной как носителя предпринимательского так и трудового ресурса. При этом оба последних класса собственности, объединенные в одну группу, в совокупности сохраняют свои позиции в распределении ресурсов.

*Неравномерность распределения функциональных факторов производства в ядре интенсивности инновационной деятельности.* Для оценки неоднород-

ности функциональных характеристик классов предприятий ядра интенсивности исследуемого процесса используются показатели аналогичные показателям гетерогенности, введенным выше для стратегических ресурсов.

*Средняя численность занятых на предприятии.* Необходимо отметить, что порядок, в котором следовали классы собственности задающего процесса в соответствии с убыванием значений показателя среднего количества занятых на предприятии класса, почти не изменился при переходе от стратегических ресурсов к доступным. Исключение составили классы совместной и смешанной собственности. Они поменялись между собой местами из-за резкого роста индикатора гетерогенности для класса совместной (до 1,8) и его резкого снижения для класса смешанной собственности (до 1,4). При этом достаточно хорошо сбалансированными по показателю гетерогенности остаются частная и иностранная формы собственности (средняя численность занятых на предприятии в этих классах составила соответственно 0,9 и 0,7 по отношению к средней численности занятых на предприятии для популяции ядра в целом). В то же время, для большинства видов собственности значение данного показателя снизилось. В результате значение индикатора общей гетерогенности составило 0,9 (а не 1,2 как это было для стратегических ресурсов). Уменьшилось стандартное квадратическое отклонение по классам собственности. Оно составило 0,5 (по сравнению с 0,6 для стратегических ресурсов).

Ситуация для размерных классов выглядит следующим образом. При переводе стратегических в доступные ресурсы оказывается, что как для классов небольшой размерности, так и для классов предприятий значительной размерности значения показателей частной гетерогенности снижаются, то есть падает средняя численность занятых на предприятии класса относительно средней численности предприятия ядра в целом. При этом в процентном отношении это падение является более значимым для весьма крупных предприятий. В результате общий показатель гетерогенности снижается с 9,4 до 3,8, а среднеквадратичное стандартное отклонение по классам уменьшается с до 13 до 5. Все это указывает на то, что переход от обычной производственной деятельности к инновационной снижает разнородность распределения предприятий по классам собственности или размерным классам по показателю средней занятости на предприятии. Причем сглаживание разнородности для размерных классов происходит за счет более равномерного распределения занятых на крупных предприятиях.

*Средняя производственная мощность предприятия.* Порядок распределения классов собственности по показателю средней мощности предприятий класса при переходе от задающего процесса к ядру интенсивности инновационного процесса не изменился. Но, в то же время, значительно уменьшились значения частных индикаторов гетерогенности для средней мощности предприятия ряда классов. К ним относятся классы частной и смешанной собственности, а также классы иностранной и совместной собственности. Снижился

общий разброс значений показателей мощностей по классам: индикатор общей гетерогенности стал равным 1,0 (против его значения 1,2 для задающего процесса), а среднее квадратическое отклонение составило 0,8 (против 1,0 для задающего процесса).

Для размерных классов переход от задающего процесса к ядру интенсивности инновационного процесса характеризовался значительным сглаживанием возрастающей зависимости мощности предприятий класса от увеличения размера класса. В результате значения индикатора общей гетерогенности производственной мощности и среднего квадратического отклонения соответствующих показателей мощности уменьшились более чем в три раза.

*Производительность труда.* При переходе от задающего процесса к ядру интенсивности инновационной деятельности производительность труда в классах собственности соотнесенная со средним уровнем по выборке ядра менялась в отдельных классах. Возросли уровни производительностей классов частной и иностранной собственности (соответственно на 10 и 5 процентных пункта), уровень производительности совместной собственности снизился почти на 35 процентных пункта. Все остальные классы сохранили прежние уровни производительностей. Данные сдвиги увеличили разброс производительностей: если в задающем процессе индикатор общей гетерогенности принимал оптимальное значение равное 1, то в ядре интенсивности оно было 0,9. При этом уменьшилось стандартное отклонение. Оно стало 0,7 вместо прежних 0,8.

Что касается размерных классов, то при переходе от задающего процесса к ядру интенсивности инновационного процесса для малых и средних предприятий, рассматриваемых в совокупности, наблюдалось повышение относительного уровня производительности труда, в то время как для классов крупных предприятий в целом имело место снижение этого уровня. В результате индекс гетерогенности распределения уменьшился на 9 процентных пункта и составил 9,1. Среднее квадратическое отклонение несколько снизилось с 0,44 (для задающего процесса) до 0,4 (для ядра).

### 3. Степень использования ресурсов

Из вышесказанного следует, что стратегический потенциал создает ресурсы, возможности, средства для развития текущего потенциала процесса НИС в перспективе, а текущий потенциал — ресурсы и источники развития процесса в краткосрочной и среднесрочной перспективе). Здесь возникают два вопроса:

- Как определить степень использования стратегических ресурсов в формировании текущего потенциала процесса?
- Какова степень вовлеченности текущего потенциала процесса, то есть доступных в текущей и краткосрочной перспективе ресурсов, в обеспечение функционирования процессов?

На каждый из этих вопросов автор попытается ответить в рамках данного раздела на примере рассмотрения инновационного процесса в НИС.

#### 3.1. Степень использования стратегических ресурсов инновационного процесса при формировании его текущего потенциала

Для того, чтобы определить степень использования (участия) стратегических ресурсов в формировании текущего инновационного потенциала, их занятость в этом процессе необходимо сравнение достигнутых уровней текущего и перспективного потенциалов процесса. Итоги этого сравнения позволяют судить о степени использования стратегических ресурсов при формировании текущего инновационного потенциала.

Следуя вышесказанному нетрудно видеть, что индикаторами вовлеченности стратегических ресурсов в процесс формирования доступных ресурсов служат удельные веса входов и выходов ядра интенсивности процесса в соответствующих компонентах задающего процесса. Отметим также, что поскольку для комплементарных инновационного и критического процессов перспективный потенциал характеризуют ядра интенсивности этих процессов, а текущий потенциал — инновационное субъядро критического процесса, то индикаторами использования стратегических ресурсов при формировании доступных ресурсов являются удельные веса компонент инновационного субъядра критического процесса в соответствующих компонентах ядер интенсивности инновационного и критического процессов.

Степень использования стратегических ресурсов в ходе формирования текущего потенциала инновационного процесса велика в среде российских предприятий. Достаточно сказать, что в 2012 г. ядру интенсивности инновационного процесса принадлежало примерно 37% трудового ресурса, 49% реализованной продукции. Исключение составляет предпринимательский ресурс, лишь 9,7% которого принадлежало задающему процессу в 2012 г.

Из всех классов собственности наибольший процент предпринимательских ресурсов ядра интенсивности приходился на классы частной и смешанной собственности. Однако доля этих классов в иных стратегических ресурсах уступала доле классов государственной собственности. Так, если в 2012 г. для классов частной и смешанной форм собственности соответствующая доля предпринимательского ресурса составила 12%, трудового ресурса 36%, а отгруженной продукции 54%, задающего процесса то для государственной собственности аналогичные доли соответственно были равны 12, 43 и 60%. Сравнивая эти цифры, нетрудно прийти к выводу, что процессы вовлечения стратегических ресурсов в создание доступных ресурсов гораздо менее масштабны для предприятий частной и смешанной форм собственности по сравнению с предприятиями государственной формы собственности. Интересны данные по иностранной и совместной формам собственности. Несмотря на достаточно низкую вовлеченность стратегических предпринимательских ресурсов в создании инновационного ядра (средняя доля инновационно активных предприятий равна 8,8% от всей совокупности предприятий этих классов), инновационно активные предприятия



данных форм собственности используют значительные трудовые ресурсы (около 40% имеющихся у них стратегических ресурсов) и отгружают существенные объемы продукции (примерно 38-39% выпускаемой классами продукции).

Что касается размеров предприятий, то статистика показывает гораздо большее участие со стороны крупных предприятий в формировании ядра интенсивности инновационного процесса по сравнению с малыми и средними предприятиями (МСП). Так, только 6,5% от всех малых и средних предприятий выборки против 43% от предприятий выборки с численностью превышающей 1000 человек являются инновационно активными. При этом инновационно активные МСП используют 11% своего трудового ресурса и отгружают 15% продукции своих классов против 58% трудового ресурса, используемого крупными предприятиями (численностью занятых более 1000 человек), и 71% от всего объема продукции крупных предприятий, выпускаемой на ядре интенсивности. Иными словами, функционирования ядер интенсивности инновационной деятельности в размерных классах более интенсивно обеспечивают крупные, а не малые и средние предприятия.

Представляет интерес, как меняются функциональные характеристики производственного процесса при переходе от задающего процесса к ядру интенсивности инновационного процесса. Это — прежде всего, средняя численность занятых на предприятиях, а также такие характеристики ресурсов, как мощность и производительность трудового ресурса.

Как показывают расчеты, при переходе от стратегических к доступным ресурсам резко возрастают средние размеры предприятий, обладающие этими ресурсами. Так, для России в целом средняя численность занятых на предприятии при переводе его в разряд инновационных возрастает в 3,8 раз. Для классов собственности наибольший рост этого показателя приходится на предприятия иностранной и совместной форм собственности. Его значения для ядра интенсивности инновационного процесса в 4,5 выше аналогичного показателя для задающего процесса. Для предприятий государственной собственности имеет место превышение более чем в 3,6 раз, а для иностранной и частной формы — более чем в 3 раза. Среди классов размерности при переходе предприятий в разряд инновационно активных в наибольшей степени растет средняя численность предприятий для малого и среднего бизнеса — в 1,8 раз (для предприятий с числом занятых превысивших 1000 аналогичная цифра равна 1,3).

Еще в большей степени при переходе от задающего процесса к ядру интенсивности инновационного процесса растет средняя мощность предприятия. Для России в целом она увеличивается примерно в пять раз. Примерно такой же рост демонстрируют предприятия государственной формы собственности. Для предприятий частной и смешанной форм собственности переход в разряд инновационно активных приводит к увеличению мощности в 4,5 раз, а для предприятий иностранной и смешанной формы собственности — в 4,3 раза. Примерно двукратный рост мощности от-

мечается для малого и среднего бизнеса в целом и для предприятий численность занятых на которых превышает 1000 человек.

Данные факты можно объяснить тем обстоятельством, что занятия инновационной деятельностью в каждом классе возможны на предприятиях с большей концентрацией ресурсов своего класса.

И, наконец, перевод стратегических ресурсов в доступные для инновационного процесса значительно повышает их производительность. Так для России в целом средняя производительность труда на предприятии в этом случае повышается на 30%, для классов частной и смешанной форм собственности на 50%, а для классов предприятий государственной собственности на 40%. В размерных классах производительность труда на средних предприятиях и предприятиях с числом занятых более 1000 человек возрастает на 20%. Иными словами, занятия инновациями приживаются на предприятиях с большей производительностью труда.

### *3.2. Степень использования доступных ресурсов в инновационном процессе*

Однако, доступные ресурсы могут быть использованы не в полной мере в процессах НИС. Как уже говорилось выше, ядро интенсивности интересующего нас процесса определяет лишь его текущий потенциал. Степень (или КПД) использования этого потенциала определяется степенью занятости доступных ресурсов в процессе НИС.

Для инновационного (критического) процесса о степени занятости доступных ресурсов, вовлеченности ядра в соответствующую деятельность можно судить по концентрации процесса на этом ядре интенсивности. Для комплементарных процессов на степень занятости ресурсов указывают индикаторы концентрации их компонент на соответствующих компонентах соответствующих компонентах инновационного субъядра критического процесса.

В силу сказанного (см. также [1]) для инновационного процесса КПД использования доступных ресурсов можно измерить по доле инновационной продукции в отгруженной продукции его ядра интенсивности. Необходимо отметить, что самое высокое значение таким образом измеренного КПД использования доступных ресурсов (33% в 2012 г.) приходится на классы иностранной и совместной собственности, а самое низкое — на классы частной собственности (примерно 8%). Промежуточное положение по данному показателю заняли классы государственной собственности, для которых значение показателя в составило 16,6%. Следует отметить, что в 2009 г. для них КПД использования доступных ресурсов был равен лишь 9,7%. Резкое повышение показателя (доли инновационной продукции в отгруженной), по-видимому, можно связать с тем фактом, что данный показатель был включен в число отчетных для государственных корпораций и у последних возник экономический и административный интерес в его завышения по сравнению с реально достигнутым значением. В то же время следует отметить, что, несмотря на это, КПД

использования доступных ресурсов для крупных предприятий с числом занятых более 1000 человек (среди которых и упомянутые корпорации) по-прежнему уступает МСП в целом. Так, если в 2012 г. для первой совокупности предприятий КПД равнялся примерно 15%, то для второй — 19%.

## Заключение

Таким образом, при анализе национальной инновационной системы ее функционирование следует представлять как результат взаимодействия процессов, которые рассматриваются как «черные» ящики со своими входами и выходами и характеристиками функционального преобразования входов в выходы.

В зависимости от роли процессов, которую они играют в НИС, можно выделить ключевые процессы, обеспечивающие выполнение фундаментальных функций системы, и процессы, действие которых критично для выполнения данных функций. Для исследования отношения данных процессов с внешней средой является рациональным представление частей данной среды, наиболее тесно взаимодействующей с этими процессами в виде некоторого задающего процесса.

Необходимо отметить, что ключевые и критические процессы имеют потенциал роста, во многом определяемый внешней средой, то есть задающим процессом. Этот потенциал может быть подразделен на текущий, который может быть реализован в кратко- и среднесрочной перспективе, и долгосрочный, реализация которого требует больших усилий и длительного промежутка времени. Текущий потенциал роста процесса можно связать с той минимальной частью задающего процесса, на которой сосредоточен процесс (то есть с ядром интенсивности процесса), а перспективный потенциал — с задающим процессом в целом. Кроме того, необходимо принимать во внимание, что процессы взаимодействуют между собой. Поэтому они также имеют текущий и перспективный потенциал взаимодействия. Текущий потенциал взаимодействия ключевого и критического процессов определяется носителем комплементарных процессов, то есть ключевым субъядром критического процесса, представляющим собой пересечение ядер интенсивности ключевого и критического процессов. Этот потенциал взаимодействия как правило полностью не используется, поэтому следует говорить о сопряженных ключевых и критических процессах реализующих частично данный потенциал.

Для процессов НИС имеет смысл выделять два вида ресурсов: стратегические и доступные. За стратегические ресурсы процесса принимается совокупность имеющихся в наличии ресурсов задающего его процесса, а за доступные ресурсы — совокупность ресурсов его ядра интенсивности. Ресурсы взаимодействия (стратегические и доступные) ключевого и критического процессов отождествляются с соответствующими ресурсами ключевого субъядра критического процесса.

Исследование распределения стратегических и доступных ресурсов инновационного процесса предприятий России, проведенное в работе, позволяет прийти к следующим выводам.

При переходе от стратегических ресурсов российского инновационного процесса к доступным, резко возрастает роль крупных предприятий как источника первичных ресурсов (предпринимательского и трудового ресурса). Следует особо отметить, что при этом усиливается роль частной, смешанной и государственной собственности в формировании предпринимательских ресурсов. Наряду с этим, происходит замещение иностранной формы собственности совместной в поставках предпринимательских и трудовых ресурсов.

Для ряда классов перевод части стратегических ресурсов инновационного процесса в доступные вызывает заметный рост относительного уровня показателей всех функциональных факторов. К таким классам относятся предприятия частной и иностранной собственности. Для них резко возрастают средние размеры предприятий, обеспечивавших ресурсную базу производственной деятельности и действие функциональных факторов.

Что касается классов собственности, то для них наибольший рост показателя численности занятых на предприятии при переходе от стратегических ресурсов к доступным демонстрируют классы иностранной и совместной собственности. Еще в большей степени по сравнению с увеличением численности занятых на предприятии увеличивается средняя мощность предприятия. В целом, значительно повышается производительность труда. При этом существенное повышение относительного уровня производительности труда имеет место для малых и средних предприятий, в то время как для некоторых классов крупных предприятий наблюдается снижение этого уровня. Среди популяции малых и средних предприятий усиливается роль средних предприятий.

По степени использования доступных ресурсов на первое место выходят классы иностранной и совместной собственности. Самое низкое значение этого показателя у класса частной собственности. Промежуточное положение по значению данного показателя занимают классы государственной собственности. Степень использования доступных ресурсов для крупных предприятий с числом занятых более 1000 человек) значительно уступает малым и средним предприятиям в целом.

Полученные результаты также демонстрируют, что перевод стратегических ресурсов в разряд доступных, снижает неравномерность распределения по классам предприятий значений таких функциональных факторов производства как средняя численность занятых на предприятии, средняя мощность предприятия и средняя производительность труда. При этом происходит значительное сглаживание возрастающей зависимости мощности предприятий от размеров предприятий.

\* \* \*

Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-02-00018).

## Список использованных источников

1. О. Г. Голиченко. Основные факторы развития национальной инновационной системы. М.: Наука, 2011.
2. О. Г. Голиченко. Национальная инновационная система: от концепции к методологии // Вопросы экономики, № 7, 2014. С. 35-50.
3. О. Г. Голиченко. Методологические основы исследования процессов национальной инновационной системы // Под ред. Р. М. Нижегородцева // Друкеровский вестник № 3. Новочеркасск: ЮРПТУ (НПИ), 2014. С. 22-36.
4. О. Г. Голиченко, Ю. Е. Бальчева. Размерность процесса как фактор, определяющий структуру инновационного процесса // Инновации, № 3, 2016. С. 21-32.
5. О. Г. Голиченко, Ю. Е. Бальчева. Зависимость инновационных стратегий российских предприятий от степени технологичности производства: структурный и динамический аспекты // Инновации, № 1, 2015. С. 53-65.
6. С. Freeman. The National System of Innovation in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics, 19 (1): 5-25, 1995.
7. B. Å. Lundvall (ed.). National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter, 1992.
8. B. Å. Lundvall. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool // Industry and Innovation, vol. 14, no. 1, 95-119, 2007.
9. S. J. Metcalf. Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework // Cambridge Journal of Economics, 19: 25-46, 1995.
10. OSLO Manual: Proposed Guidelines For Collecting And Interpreting Technological Innovation Data. Paris: OECD, 2005.

## The general types of processes and resources in national innovation systems

**O. G. Golichenko**, doctor of economic sciences, professor, chief scientific associate of the Central Economics

and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, professor of the chair of Science and Innovation Development in Higher School of Economics, professor of the chair of Intellectual Property Economics in Moscow Physics and Technique Institute.

In the paper, the national innovation system is considered as a result of an interaction of key processes implementing the main functions of the system that are creation, storage, knowledge transfer and economic use. In addition to these processes the critical processes whose functioning is crucial for key ones are introduced. Besides, the processes of interaction between key and crucial ones are considered. The interplay of NIS processes and their environment are also included into consideration. Upon identifying the processes, they are presented with «black boxes» with their inputs and outputs and functional factors transforming the inputs into outputs. The resources of the processes are divided into two categories: strategic and accessible ones. The former is associated with characteristics of driver processes while the latter is the resources of intensity cores and subscores of NIS processes. The study estimates the availability of the resources and their allocation among the property and size classes of Russian companies. The investigation determines the degree of the accessibility of strategists resources and the efficiency factor of using available resources.

**Keywords:** key, critical, complementary and adjacent processes, intensity cores, strategic and accessible resources, efficiency of resource use.

## ТАЛОН ПОДПИСКИ ЖУРНАЛА



### Подписка в редакции — это получение журнала сразу после тиража.

В редакции можно оформить подписку на 2016 год (с 1 по 12 номер) по льготной цене **18840 руб. 00 коп.** (Восемнадцать тысяч восемьсот сорок рублей 00 коп.), в том числе НДС — 1 712 руб. 73 коп.

Название организации \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Почтовый адрес (адрес доставки) \_\_\_\_\_

Просим высылать нам журнал «Инновации» в количестве \_\_\_\_\_ экземпляров.

Нами уплачена сумма \_\_\_\_\_

Платежное поручение № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

### Банковские реквизиты редакции:

ОАО «ТРАНСФЕР», ИНН 7813002328, КПП 781301001  
р/с 40702810727000001308 в ДОО Приморский ПАО «Банк Санкт-Петербург», г. Санкт-Петербург»,  
к/с 30101810900000000790, БИК 044030790

Дата заполнения талона подписки \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

Подписка оформляется с любого номера.

Заполненный талон подписки мы принимаем по факсу: **(812) 234-09-18**

Контактное лицо: А. Б. Каминская.



## ТАЛОН ПОДПИСКИ ЖУРНАЛА