

Анализ российской инновационной среды с использованием коэффициента инновационной интенсивности экономики



Д. А. Томасова,
сотрудник
rameria@rambler.ru



Л. А. Шульгина,
к. э. н., доцент,
профессор кафедры менеджмента
lashulgina@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

В статье предложен алгоритм интегральной оценки инновационной активности российской экономики с выявлением влияния интенсивных и экстенсивных факторов развития на экономический рост. На основе применения разработанного коэффициента инновационной интенсивности проведен анализ эффективности затрат на технологические инновации в 2011-2013 гг. для российской инновационной среды.

Ключевые слова: инновационная продукция, инновационная активность, экономический рост, экстенсификация, коэффициент инновационной интенсивности, промышленный сектор.

Введение

Ускоренный ритм современной российской и мировой экономики требует активного создания новых товаров и вовлечения в производственный процесс новых технологий, а также продуманного управления инновационными затратами и процессами коммерциализации новшеств.

Усиление инновационной активности экономики охарактеризовано А. Н. Фоломьевым как «радикальное изменение целостной совокупности свойств каждой экономической системы, существенное возрастание ее возможностей в создании новых полноценных условий для жизнедеятельности людей, меняющейся от поколения к поколению» [3].

Инновационная активность экономики страны или региона представляет собой многоуровневое и многокомпонентное явление, которое связано с результатами инновационной деятельности, уровнем инновационных затрат, наличием и использованием инновационного потенциала и инновационных ресурсов. Измерение уровня и параметров инновационной активности необходимо также для поиска резервов устойчивого развития территории на базе коммерциализации новшеств.

Методики оценки инновационной активности региона разнообразны и могут быть основаны на определении рейтингов, коэффициентном анализе, многокритериальном анализе отдельных составляющих потенциала инновационного развития: кадрового, научного, технико-технологического, финансового, а также с применением SWOT-анализа и матричных методов.

Актуальность дальнейших исследований в данной области связана с необходимостью постоянной и релевантной оценки уровня активизации инновационной деятельности с опорой на итоговые показатели для своевременного обнаружения ее динамики во взаимосвязи с общей экономической ситуацией.

Несомненным является то, что инновационная деятельность тесно связана с интенсификацией экономики и усилением роли интенсивных факторов в обеспечении экономического роста. Поэтому в рамках данной статьи будут рассмотрены возможности расчета интегрального показателя инновационной активности региона и его промышленного сектора на основе коэффициентов интенсивного и экстенсивного развития. Нахождение интегрального показателя инновационной активности может осуществляться как для отдельного региона, так и для экономики страны

в целом. Интегральное значение показателя инновационной активности позволит комплексно оценить уровень результатов инновационной деятельности в результате совокупного и разностороннего влияния разнообразных факторов и абстрагируясь от отдельных структурных сдвигов в этой области.

Сравнительный анализ подходов к оценке инновационной активности

Укрупненно выделяют формальный, затратный и результатный подходы к оценке инновационной активности, которые основываются, соответственно, на рассмотрении видовой и проектной структуры инновационной деятельности; ресурсной составляющей инновационного потенциала и показателей ее использования; способности организации внедрять успешные нововведения и показателей эффективности по ним. В основе расчета итогового показателя по каждому из

методов может лежать нахождение средневзвешенной оценки по ряду категорий, применение индексов роста, балльные оценки или нормирование первичных показателей.

Международный опыт оценки инновационной активности основывается, в первую очередь, на Ословском руководстве, которое регламентирует порядок оценки в странах ОЭСР.

К основным российским подходам к оценке инновационной деятельности относятся Подсчет показателей результативности у исследователей в государственном секторе науки, типовая методика оценки результативности научных организаций государственного сектора в РФ, внедряемая правительством РФ и также отдельные изыскания научных организаций и вузов.

Некоторые исследователи тесно связывают инновационную активность и инновационный потенциал региона, в том числе научно-технический потенциал. Уровень научного и производственного потенциала

Таблица 1

Сравнительный анализ подходов к оценке инновационной активности региона

Группа методик оценки инновационной активности	Возможности и преимущества подхода	Слабости и недостатки подхода
Результатный подход, показатели достигнутых эффектов инновационной деятельности: объем и темпы роста инновационных товаров, работ, услуг, инновационная производительность труда, уровень внедрения новых технологий, уровень инновационного трансфера и др.	Позволяет оценить и сопоставить конечные результаты инновационной деятельности, общую способность региона или страны к успешному созданию и распространению инновационных технологий, и провести анализ ее эффективности, а также результативности мероприятий по ее улучшению. Позволяет рассчитать тенденции изменения инновационной экономики: развитие, стабилизация, спад	Не учитывается долгосрочный и перспективный эффект от инновационных затрат, от мероприятий по развитию научного и кадрового потенциала страны, региона. Слабо обоснован выбор необходимого уровня параметров, характеризующих инновационную активность как высокую или низкую. Отражены только свершившиеся результаты прошлых периодов; не учитывается перспектива дальнейшего развития
Ресурсный подход, показатели уровня кадрового, технико-технологического, материального, финансового, информационного потенциала, включая уровень организации инновационных процессов: численность и удельный вес исследователей в структуре экономически-активного населения, коэффициенты модернизации и прогрессивности оборудования, уровень внедрения информационных технологий и др.	Позволяет проанализировать обеспеченность страны, региона всеми типами ресурсов, необходимых для развития инновационной деятельности и оценить их влияние как факторов активизации инновационного развития, а также определить недостающие ресурсы и спланировать их развитие	Отсутствует четкое разделение показателей инновационного потенциала и инновационной активности. Не обеспечивается системность при исследовании различных сторон инновационно-ресурсного потенциала
Затратный подход, показатели уровня инновационных затрат: объемы внутренних текущих затрат на фундаментальные исследования, на опытно-конструкторские разработки, их удельный вес в общей структуре затрат, динамика финансирования науки из федерального бюджета и др.	Обеспечивает классификацию и оценку основных затрат, производимых экономическими субъектами на макро- и микроуровне и изменения их структуры, позволяет спрогнозировать динамику инновационных затрат в будущем в соответствии с целями инновационной деятельности	Отсутствует оценка эффективности, оправданности осуществленных затрат и того, насколько они способствовали росту инновационных результатов системы. Не определены экономические выгоды инновационной деятельности
Формальный подход, показатели наличия инновационной деятельности и инновационной инфраструктуры: количество и удельный вес предприятий, относимых к инновационно-активным, количество крупных инновационных проектов в стране, регионе, количество и доля организаций поддерживающей и материальной инновационной инфраструктуры и др.	Предоставляет возможность экспресс-оценки общего состояния инновационной экономики и идентификации основных видов и субъектов инновационной деятельности	Учитывается только количественная сторона инновационной деятельности, не рассматривается ее качественная составляющая и результативность анализируемых инновационных сдвигов. Ограниченное количество расчетных показателей каждой составляющей
Комплексный динамический подход, показатели динамики различных инновационных коэффициентов и взаимосвязи между ними. Объединяет элементы рассмотренных выше подходов в проведении комплексной оценки инновационной активности как интегрально явления в экономике страны	Позволяет построить статистические зависимости и корреляционные связи отдельных сторон и составляющих инновационной деятельности и определить возможности их взаимовлияния, построить синергетическую модель инновационного развития. Обеспечивает формирование комплексного инновационного профиля каждого региона и построение рейтинга регионов	Отбор показателей динамического развития может носить произвольный характер. Трудно выстроить интегральную оценку. Отсутствует обоснованный метод отделения случайных изменений и сдвигов от основных закономерностей. Применение экспертных оценок при взвешивании отдельных показателей по значимости

может оцениваться как по экономике в целом, так и по отдельным ее отраслям и сферам, с применением методологии многофакторного и корреляционно-регрессионного анализа и на основе специфической для каждой отрасли совокупности факторов. Например, для швейной отрасли и легкой промышленности С. А. Леоновым предлагается методика, совмещающая экспертные оценки со статистическим построением многофакторных линейных связей для определения зависимости обобщающего показателя качества производственного процесса от основных факторов [2].

Большинство авторов, фокусирующих внимание на оценке инновационного потенциала региона, отражают в его составе финансовую, кадровую и научную компоненты. Акцент делается на значимости инновационного потенциала человеческого капитала региона, а также возникновении инновационного креативной и промышленно-инновационной составляющих, связанных с научными и производственными возможностями системы. Кроме того, эффективность функционирования национальной инновационной системы зависит как от уровня инновационного потенциала, так и от степени развития инновационного трансфера, а также степени интеллектуализации региона или экономики в целом [1].

Проанализируем достоинства и недостатки групп методов (табл. 1).

Содержание коэффициента инновационной интенсивности экономики и его графическое отображение

Интенсивность инновационных процессов на макроуровне и их результативность оценим на основе коэффициента инновационной интенсивности экономики.

Интенсификация в экономике связана с повышением эффективности использования ресурсов и может быть представлена как совокупность явлений научного, изобретательского, технико-экономического и организационно-производственного плана, ведущих к росту эффективности. Интенсивное развитие зависит от роста отдачи от использования имеющихся ресурсов и вложенных затрат; в то же время экстенсивный тип развития обеспечивается наращиванием объемов привлекаемых ресурсов и затрат.

Эффективность может быть определена как отношение результата инновационной деятельности (объема отгруженной инновационной продукции) к затратам на технологические инновации. Таким образом, выполняется соотношение:

$$\mathcal{E}_{ИД} = V_{пн} / Z_{ОН}$$

где $V_{пн}$ — объем отгруженных инновационных товаров работ, услуг; $Z_{ОН}$ — объем произведенных затрат на технологические инновации; $\mathcal{E}_{ИД}$ — эффективность инновационной деятельности.

Тогда результат инновационной деятельности (объем выпуска инновационной продукции) пред-

ставляет собой произведение инновационных затрат на эффективность инновационной деятельности:

$$V_{пн} = Z_{ОН} \mathcal{E}_{ИД}$$

Введем понятия скорости изменения выпуска инновационной продукции, инновационных затрат и эффективности инновационной деятельности, под которой будет пониматься темп их прироста. Темп прироста выпуска инновационной продукции, затрат на инновационную деятельность и эффективности инновационной деятельности составляют соответственно:

$$T_{прV} = (\Delta V_{пн}) / V_{пн0}$$

$$T_{прZ} = (\Delta Z_{ОН}) / Z_{ОН0}$$

$$T_{пр\mathcal{E}} = (\Delta \mathcal{E}_{ИД}) / \mathcal{E}_{ИД0}$$

Темп роста эффективности также может выступать количественной мерой интенсивности инновационных процессов: чем выше его значение, тем значительнее рост инновационного выпуска превышает рост затрат и тем более высокое качество отличает инновационную деятельность в стране.

И напротив, если темп роста эффективности отрицателен, то производство экстенсифицируется, то есть затраты начинают обгонять результат. В данном случае, чтобы повысить инновационные результаты, недостаточно в равной мере увеличить затраты на инновации; и нужны дополнительные затраты, компенсирующие снижение эффективности инновационной деятельности.

При этом скорость прироста результата представляет собой сумму скорости прироста затрат и скорости роста эффективности, скорректированной на темп роста затрат:

$$T_{прV} = (T_{пр\mathcal{E}} + 1) T_{прZ} + T_{пр\mathcal{E}} = T_{пр\mathcal{E}} (T_{прZ} + 1) + T_{прZ}$$

Докажем данное соотношение

$$\begin{aligned} T_{прV} &= (\Delta V_{пн}) / V_{пн0} = \\ &= (\mathcal{E}_{ИД1} Z_{ОН1} - Z_{ОН0} \mathcal{E}_{ИД0}) / (Z_{ОН0} \mathcal{E}_{ИД0}) = \\ &= [(\mathcal{E}_{ИД1} Z_{ОН1} - Z_{ОН0} \mathcal{E}_{ИД0} + \mathcal{E}_{ИД1} Z_{ОН0} - \\ &\quad - \mathcal{E}_{ИД1} Z_{ОН0}) / (Z_{ОН0} \mathcal{E}_{ИД0})] = \\ &= (\mathcal{E}_{ИД1} \Delta Z_{ОН} + \Delta \mathcal{E}_{ИД} Z_{ОН0}) / (Z_{ОН0} \mathcal{E}_{ИД0}) = \\ &= (\mathcal{E}_{ИД1} / \mathcal{E}_{ИД0}) (\Delta Z_{ОН} / Z_{ОН0}) + (\Delta \mathcal{E}_{ИД}) / \mathcal{E}_{ИД0} = \\ &= (T_{прZ} + 1) T_{прZ} + T_{пр\mathcal{E}} = T_{пр\mathcal{E}} (T_{прZ} + 1) + T_{прZ} \end{aligned}$$

На основе существующих в анализе показателей интенсивного и экстенсивного роста введем для оценки качества роста инновационной сферы экономики коэффициент интенсивности инновационной деятельности.

Коэффициент интенсивности инновационной деятельности будем рассматривать как отношение эффективности инновационной деятельности к темпу прироста результата. Он показывает, какая доля прироста выпуска инновационной продукции обусловлена ростом эффективности инновационной деятельности (т. е. роста эффективности использования затрат на инновационную деятельность). Сопутствующий ему коэффициент экстенсивности инновационной деятельности представляет собой отношение темпа прироста затрат на технологические инновации к темпу прироста результата (выпуска инновационной продукции). Данный коэффициент отражает уровень влияния увеличения вовлекаемых в деятельность инновационных затрат на прирост результата:

$$K_{\text{экт}} = T_{\text{прЗ}} / T_{\text{прВ}}$$

$$K_{\text{инт}} = T_{\text{прЭ}} / T_{\text{прВ}}$$

С учетом полученного ранее выражения для темпа прироста выручки получаем:

$$K_{\text{экт}} = T_{\text{прЗ}} / (T_{\text{прЭ}} (T_{\text{прЗ}} + 1) + T_{\text{прЗ}}) =$$

$$= T_{\text{прЗ}} / (T_{\text{прЗ}} (T_{\text{прЭ}} + 1) + T_{\text{прЭ}}),$$

$$K_{\text{инт}} = T_{\text{прЭ}} / (T_{\text{прЭ}} (T_{\text{прЗ}} + 1) + T_{\text{прЗ}}) =$$

$$= T_{\text{прЭ}} / (T_{\text{прЗ}} (T_{\text{прЭ}} + 1) + T_{\text{прЭ}}),$$

$$K_{\text{экт}} + K_{\text{инт}} =$$

$$= (T_{\text{прЗ}} + T_{\text{прЭ}}) / (T_{\text{прЭ}} (T_{\text{прЗ}} + 1) + T_{\text{прЗ}}) =$$

$$= (T_{\text{прЗ}} + T_{\text{прЭ}}) / (T_{\text{прЗ}} (T_{\text{прЭ}} + 1) + T_{\text{прЭ}}).$$

Тогда:

$$1 - (K_{\text{экт}} + K_{\text{инт}}) = 1 - [(T_{\text{прЗ}} + T_{\text{прЭ}}) / T_{\text{прВ}}] =$$

$$= (T_{\text{прВ}} - T_{\text{прЗ}} - T_{\text{прЭ}}) / T_{\text{прВ}} =$$

$$= (T_{\text{прЭ}} + T_{\text{прЗ}} (T_{\text{прЭ}} + 1) - T_{\text{прЗ}} - T_{\text{прЭ}}) / T_{\text{прВ}} =$$

$$= (T_{\text{прЗ}} (T_{\text{прЭ}} + 1) - T_{\text{прЗ}}) / T_{\text{прВ}} =$$

$$= (T_{\text{прЗ}} (T_{\text{прЭ}} + 1 - 1)) / T_{\text{прВ}} = (T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}}) / T_{\text{прВ}}.$$

Таким образом коэффициент инновационной интенсивности экономики и коэффициент экстенсивного роста дополняют друг друга на единицу с учетом поправки на произведение темпов роста инновационных затрат и эффективности, разделенное на темп роста выпуска инновационной продукции.

$$1 = K_{\text{экт}} + K_{\text{инт}} + (T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}}) / T_{\text{прВ}} = K_{\text{экт}} + K_{\text{инт}} + K_{\text{экт}} T_{\text{прЭ}},$$

$$T_{\text{прВ}} = T_{\text{прЗ}} + T_{\text{прЭ}} + T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}}. \quad (1)$$

Прирост результата инновационной деятельности страны или региона обуславливается совокупностью

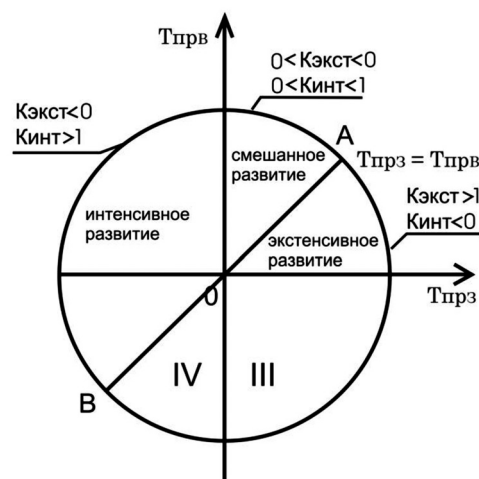


Рис. 1. Диаграмма соотношения темпов прироста выпуска инновационной продукции и затрат на инновационную деятельность

чистого влияния факторов экстенсивного роста, чистого влияния факторов интенсивного роста, а также их смешанным влиянием. Последнее слагаемое представляет собой неразложимый остаток, связанный с воздействием факторов, приводящих к одновременному изменению значений показателей затрат и эффективности.

Рассмотрим графическое отображение рассмотренных связей (рис. 1).

Положение точки на первом графике отражает соотношение достигнутых за период темпов роста выпуска инновационной продукции и осуществленных затрат на технологические инновации. Два верхних квадранта соответствуют росту результатов инновационной деятельности. Линия биссектрисы первого квадранта (линия OA) отражает равенство темпов роста выпуска и затрат. Точки данной линии соответствуют нулевому темпу роста эффективности, а темп роста выпуска инновационной продукции определяется темпом роста затрат на инновации, потому что:

$$T_{\text{прЭ}} = (B_{\text{нн1}} / Z_{\text{он1}}) - (B_{\text{нн0}} / Z_{\text{он0}}) / (B_{\text{нн0}} / Z_{\text{он0}}) =$$

$$= [(B_{\text{нн1}} Z_{\text{он0}} - B_{\text{нн0}} Z_{\text{он1}}) Z_{\text{он0}}] / (Z_{\text{он1}} Z_{\text{он0}} B_{\text{нн0}}) =$$

$$= (B_{\text{нн1}} Z_{\text{он0}}) / (B_{\text{нн0}} Z_{\text{он1}}) - 1 =$$

$$= T_{\text{рВ}} (1 / T_{\text{рЗ}}) - 1 = (T_{\text{прВ}} + 1) (1 / (T_{\text{рЗ}} + 1)) - 1 =$$

$$= (T_{\text{прВ}} - T_{\text{прЗ}}) / (T_{\text{прЗ}} + 1). \quad (2)$$

И с учетом (1)

$$T_{\text{прВ}} = T_{\text{прЗ}}.$$

Соответственно,

$$K_{\text{инт}} = 0; K_{\text{экт}} = 1.$$

Рост объемных показателей инновационной деятельности обусловлен исключительно действием экстенсивных (количественных) факторов,

а интенсификации инновационной экономики не происходит.

В верхней части первого квадранта (над линией ОА) наблюдается смешанный рост результатов инновационной деятельности за счет общего влияния экстенсивных и интенсивных факторов: рост затрат на технологические инновации сопровождается увеличением отдачи с единицы затрат.

Второй квадрант графика является зоной чисто интенсивного инновационного роста, выпуск инновационной продукции увеличивается на фоне снижения затрат. То есть: $T_{прЗ} < 0$; $T_{прЭ} > T_{прВ}$ и, следовательно: $K_{экст} < 0$; $K_{инт} > 1$.

Зона под линией ОА в первом квадранте характеризуется экстенсивным развитием инновационной экономики: темп прироста инновационной эффективности и коэффициент инновационной интенсивности отрицательны. Затраты на технологические инновации возрастают быстрее, чем инновационный выпуск, и отдача с единицы затрат снижается.

Поскольку

$$T_{прЗ} > T_{прВ} \quad (T_{прВ} > 0)$$

то из (2) следует:

$$T_{прЭ} < 0 \text{ и } K_{инт} < 0, K_{экст} > 1.$$

Весь четвертый квадрант соответствует снижению результатов инновационной деятельности на фоне роста затрат на нее; средства в инновации вкладываются неэффективно, и инновационная активность экономики снижается. Выполняются те же соотношения, что и предыдущем случае, но к тому же $T_{прВ} < 0$.

Третий квадрат также соответствует снижению объемных показателей инновационной деятельности и сокращению выпуска инновационной продукции, но на фоне снижения инновационных издержек. При этом зона выше линии ОА отражает ситуацию, когда затраты на технологические инновации сокращаются быстрее, чем выпуск инновационной продукции, поэтому такая экономия инновационных издержек может рассматриваться как эффективная:

$$T_{прВ} < 0, T_{прЗ} < 0, T_{прВ} > T_{прЗ}$$

Зона ниже линии ОА содержит варианты неэффективного сокращения инновационных затрат, поскольку

при этом сокращается и отдача с единицы, вложенной в инновационную деятельность. Снижение объемных показателей инновационной деятельности сопровождается снижением ее качественных показателей: $T_{прВ} < 0$; $T_{прЗ} < 0$; $T_{прВ} < T_{прЗ}$.

Зона, расположенная ниже оси абсцисс, соответствует сокращению инновационного выпуска и спаду инновационной деятельности, в ней темпы прироста выпуска инновационных товаров отрицательны.

Наиболее неэффективным является третий квадрант, в котором выпуск снижается на фоне роста затрат, а также зона четвертого квадранта до линии ОВ, для которой свойственно более быстрое снижение выпуска инновационной продукции в сравнении со снижением инновационных затрат. Поскольку в данных областях происходит спад инновационной деятельности, для них не определяются факторы интенсивного и экстенсивного развития.

При этом знак темпа прироста эффективности, коэффициентов интенсивности и экстенсивности могут различаться в зависимости от модуля $T_{прЗ}$ и выражения $(T_{прВ} - T_{прЗ}) / (T_{прЗ} + 1)$.

Рассмотрим, какие значения коэффициента инновационной интенсивности и коэффициента экстенсивности развития характеризуют состояние российской экономики за последние пять лет.

Исходные данные для расчетов взяты на сайте Федеральной службы государственной статистики и представлены в табл. 2 [4].

Эффективность инновационной деятельности промышленных организаций выше, чем по экономике в целом. При этом за 2012 г. наблюдается рост эффективности инновационной деятельности, а 2013 г. отмечен снижением отдачи от инновационной деятельности, как в промышленном секторе, так и в экономике в целом.

В следующей табл. 3 рассчитаем показатели скорости изменения затрат, инновационных результатов, эффективности инновационной деятельности.

Рост объемов отгрузки инновационной продукции и инновационных затрат свидетельствует о постоянном расширении инновационной деятельности в течение трех лет. При этом для экономики в целом 2011 и 2013 гг. отмечены опережением роста затрат на технологические инновации над ростом количества отгруженной инновационной продукции, что свидетельствует о снижении отдачи. Это подтверждается

Таблица 2

Данные об инновационном выпуске и затратах на инновационную деятельность российских предприятий

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг, млн руб.	1243712,50	2106740,70	2872905,10	3507866,00
Объем отгруженных инновационных товаров, работ, услуг организациями промышленного производства, млн руб.	1165747,60	1847370,40	2508604,40	3072530,80
Затраты на технологические инновации, млн руб.	400803,80	733815,90	904560,80	1112429,20
Затраты на технологические инновации организациями промышленного производства, млн руб.	349763,30	474587,10	583660,60	746778,20
Эффективность инновационной деятельности (ЭИД)	3,1030	2,8709	3,1760	3,1533
Эффективность инновационной деятельности организаций промышленного производства (ЭИДпр)	3,3330	3,8926	4,2981	4,1144

Показатели инновационной активности российской экономики

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Темп прироста объема отгруженных инновационных товаров, работ, услуг	0,6939	0,3637	0,2210
Темп прироста объема отгруженных инновационных товаров, работ, услуг организациями промышленного сектора	0,5847	0,3579	0,2248
Темп прироста затрат на технологические инновации	0,8309	0,2327	0,2298
Темп прироста затрат на технологические инновации организациями промышленного сектора	0,3569	0,2298	0,2795
Темп прироста эффективности инновационной деятельности	-0,0748	0,1063	-0,0071
Темп прироста эффективности инновационной деятельности организаций промышленного сектора	0,1679	0,1042	-0,0427
Коэффициент инновационной интенсивности экономики	-0,1078	0,2922	-0,0323
Коэффициент инновационной интенсивности промышленного сектора	0,2872	0,2910	-0,1901
Коэффициент экстенсивного развития	1,1974	0,6398	1,0397
Коэффициент экстенсивного развития промышленного сектора	0,6104	0,6421	1,2432

отрицательными значениями коэффициента инновационной интенсивности экономики.

В промышленном секторе в 2011 и 2012 гг. выпуск инновационной продукции увеличивался быстрее, чем росли затраты на технологические инновации, и следовательно, эффективность инновационной деятельности тоже возрастала — на 17 и 10% соответственно. Однако в 2013 г. рост инновационных затрат стал опережать рост выпуска инновационной продукции, эффективность инновационной деятельности снизилась примерно на 4,3%.

Отразим полученные результаты на графиках (рис. 2, 3)

Как видно из графиков (рис. 2, 3), в 2013 г. инновационная деятельность в целом и в рамках промышленного сектора экономики находилась в состоянии экстенсивного развития (нижняя часть первого квадранта). В то же время для 2012 г. характерен смешанный тип развития, и этот период имеет наиболее благоприятные координаты для инновационного развития.

Найдем совокупное влияние экстенсивных и интенсивных фактор на изменение результатов инновационной деятельности.

Для экономики в целом:

$$[(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}]_{2011} = \\ = (0,8309 (-0,0748))/0,6939 = -0,0896,$$

$$[(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}]_{2012} = \\ = (0,2327 0,1063)/0,3637 = 0,0680,$$

$$[(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}]_{2013} = \\ = (0,2298 (-0,0071))/0,2210 = -0,0074.$$

Для промышленного сектора:

$$[(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}]_{\text{пр}2011} = \\ = (0,3569 0,1679)/0,5847 = 0,1025,$$

$$[(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}]_{\text{пр}2012} = \\ = (0,2298 0,1042)/0,3579 = 0,0669,$$

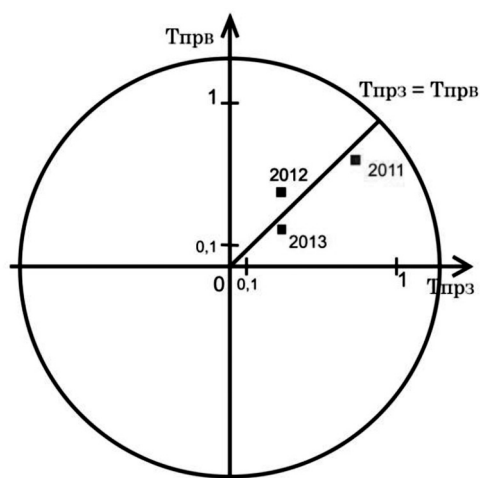


Рис. 2. Соотношения темпов прироста выпуска инновационной продукции и затрат на инновационную деятельность в российской экономике

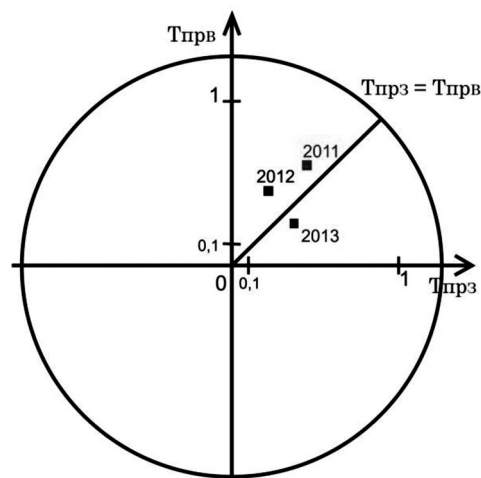


Рис. 3. Соотношения темпов прироста выпуска инновационной продукции и затрат на инновационную деятельность в промышленном секторе экономики

Влияние факторов интенсивного и экстенсивного роста на инновационную экономику

Российская экономика			Промышленный сектор			
2012 г.	$K_{\text{экт}}=0,6$ (63,98%)	$K_{\text{инт}}=0,2922$ (29,22%)	$(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}=0,0680$ (6,8%)	$K_{\text{эктПр}}=0,6421$ (64,21%)	$K_{\text{интПр}}=0,2910$ (29,1%)	$(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}=0,0669$ (6,69%)
2013 г.	$K_{\text{экт}}=1,0$ (103,97%)	$K_{\text{инт}}=-0,0323$ (-3,23%)	$(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}=-0,0074$ (-0,74%)	$K_{\text{эктПр}}=1,2432$ (124,32%)	$K_{\text{интПр}}=-0,1901$ (-19,01%)	$(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}=-0,0531$ (-5,31%)

$$\begin{aligned} & [(T_{\text{прЗ}} T_{\text{прЭ}})/T_{\text{прВ}}]_{\text{пр2013}} = \\ & = (0,2795 (-0,0427))/0,2248 = 0,0531. \end{aligned}$$

Рассмотрим, каким образом интенсивные и экстенсивные факторы повлияли на динамику результатов инновационной деятельности в 2012 и 2013 гг.

Как видно из сводной табл. 4 в 2012 г. рост инновационной сферы российской экономики обусловлен преимущественно влиянием экстенсивных факторов (63,98%) и в меньшей степени — интенсивных (29,22%); совместное влияние экстенсивных и интенсивных факторов спровоцировало 6,8% общего инновационного роста. В 2013 г. тенденция осталась такой же, и влияние экстенсивных факторов даже несколько возросло — они повлекли 64,21% инновационного роста.

В промышленном секторе экономики рост выпуска инновационных товаров в 2013 г. (на 22,5% относительно 2012 г.) полностью обусловлен влиянием экстенсивных, затратных факторов развития на фоне снижения эффективности инновационной деятельности. В 2012 г. ситуация была более благоприятной, и инновационный рост почти на треть (29,1%) был вызван взаимодействием интенсивных факторов развития, почти на две трети (64,21%) — влиянием экстенсивных факторов и на 6,69% — их совокупным влиянием.

Заключение

В результате краткого анализа многообразия подходов к оценке инновационной деятельности в статье предложено определение коэффициента инновационной активности экономики и сопутствующего ему коэффициента экстенсивного развития как обобщающих показателей оценки инновационной активности на уровне страны или региона. Также представлены формулы распределения влияния экстенсивных и интенсивных факторов развития на скорость инновационного роста и графическая интерпретация результатов.

С применением данных коэффициентов проведена оценка инновационной активности российской

экономики и ее промышленного сектора на основе данных об объемах отгруженных инновационных товаров и затратах на технологические инновации, опубликованных на сайте Федеральной службы государственной статистики. Анализ позволил выявить, что эффективность инновационной деятельности возросла до 2012 г. и претерпела небольшой спад в 2013 г., коэффициент инновационной интенсивности стал отрицательным как по экономике в целом, так и для промышленного сектора; в этот период снизилась и скорость инновационного роста. Кроме того, анализ показал, что 2013 г. оказался неблагоприятным для промышленного сектора экономики, где наблюдается снижение эффективности инновационной деятельности и абсолютное доминирование экстенсивных факторов развития.

Список использованных источников

1. В. А. Антонец, Н. Нечаева, К. А. Хомкин, В. В. Шведова. Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок: учебное пособие. М.: Издательство «Дело» АНХ, 2009. — 320 с.
2. С. А. Леонов. Математическая оценка факторов, оказывающих влияние на производственно-бытовую деятельность швейных предприятий // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. № 5. 2013. С 5-10.
3. Хозяйственные системы инновационного типа: теория, методология, практика/Под общей ред. А. Н. Фоломьева. М.: «Экономика», 2011. — 397 с.
4. Федеральная служба государственной статистики. <http://www.gks.ru>.

Analysis of russian innovation sphere using the coefficient of innovation intensity

D. A. Tomasova.

L. A. Shulgina, PhD in Economics, associate professor, professor of management department.

(Saint-Petersburg State University of Technology and Design)

The article presents an algorithm of integral assessment of Russian economic's innovation activity revealing extensive and intensive factors influencing on an economic growth. This method takes it possible to evaluate efficacy of costs on technological innovations in 2012-2013 years using coefficient of innovation intensity.

Keywords: innovation production, innovation activity, economic growth, extensiveness, coefficient of innovation intensity, industrial sector.